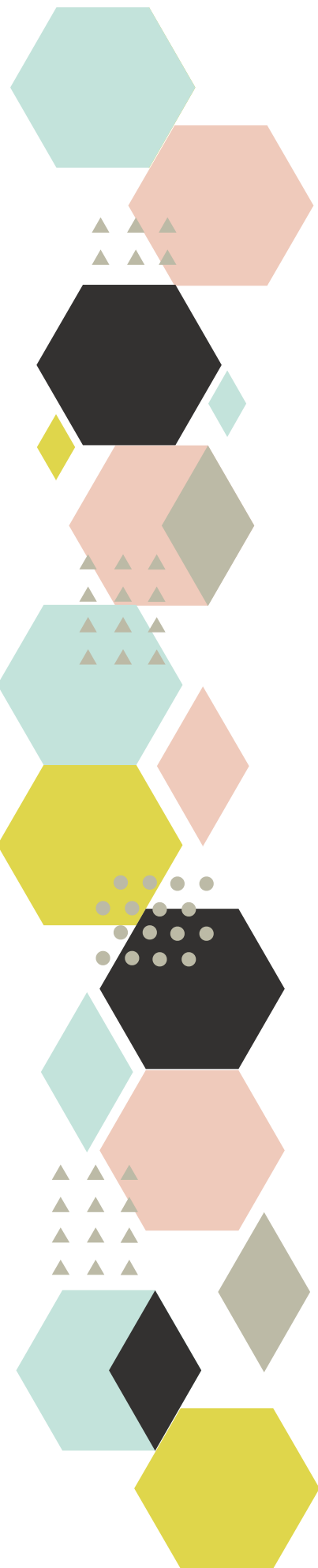


# Aistihaasteissa tukeminen kouluympäristössä



Pihla Sormunen, Tiia Virtanen ja  
Hanna-Mari Suojanen



Jokivarren koulun erityisluokkien henkilökunnalle

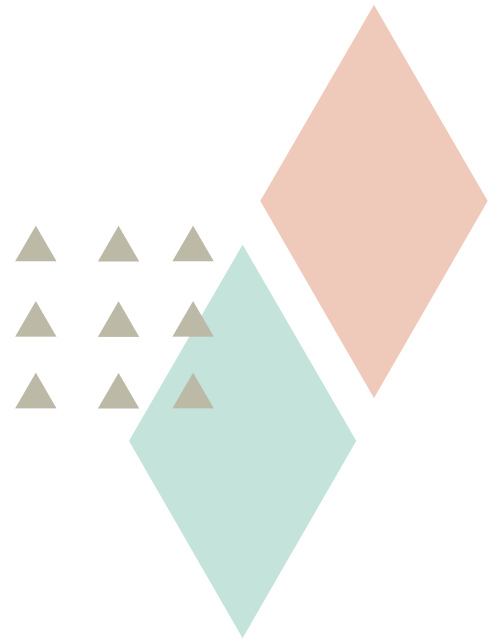
*Tiia*

*Hanna-Mari*

*Pihla*

# Sisällysluettelo

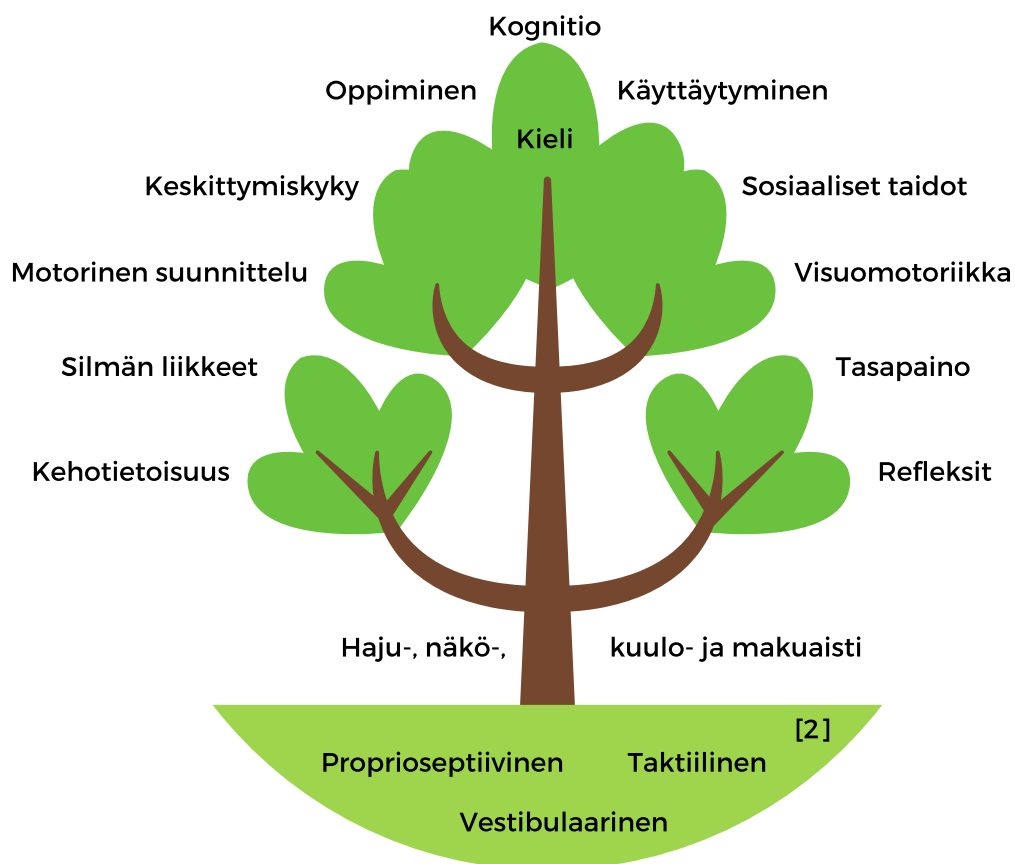
- 4 Johdanto
- 5 Sensorinen prosessointi
- 6 Yli- vai aliherkkyys?
- 7 Näkö
- 9 Kuulo
- 11 Haju ja maku
- 13 Vestibulaarinen aistijärjestelmä
- 15 Proprioseptiivinen aistijärjestelmä
- 18 Taktilinen aistijärjestelmä
- 21 Aistitiedon käsittelyyn liittyvä motorinen häiriö
- 22 Lähdeluettelo
- 24 Kuvat



# Johdanto

**Sensorisen integraation teoria** perustuu Jean Ayresin tutkimustyöhön. Hänen teoriassaan sensorinen integraatio tarkoittaa aistitiedon käsittelyä keskushermostossa. Aistitiedon käsittely on prosessi, jossa ihminen erottelee, tulkitsee ja yhdistelee omasta kehostaan sekä ympäristöstään saamaansa aistitietoa ja käyttää sitä toimiakseen mahdollisimman tarkoituksenmukaisesti. Ayresin mukaan kehon aistijärjestelmien (taktiilinen, vestibulaarinen, proprioseptiivinen) ja aistien (kuulo, haju, näkö, maku) käsittely keskushermostossa ja niiden yhteistoiminta luo pohjan hallitulle toiminnalle ja oppimiselle. [1] Sensorinen integraatio valitsee kaikesta aistitiedosta sen, johon tulisi keskittyä (esimerkiksi kuunnella keskustelukumppania sen sijaan, että kuuntelisi kadun ääniä). [2]

Lucy Millerin työryhmä kehitti Ayresin työhön pohjautuen mallin, jossa aistitiedon käsittelyn häiriö on jaettu **aistisäätelyhäiriöön, aistipohjaisiin motorisiin ongelmiin ja aistitiedon hahmottamisen häiriöön**. Millerin jaottelu eroaa Ayresin teoriasta myös käyttämällä termiä **sensorinen prosessointi** sensorisen integraation sijaan. Millerin mukaan integraatio-termi voidaan sekoittaa hermosolutasolla tapahtuvaan sekä käyttäytymisenä näkyvään integraatioon. Tästä syystä tässä oppaassa käytetään jatkossa sensorisen integraatio -termin tilalla termiä sensorinen prosessointi. [3]



Lapsen kehityksen voidaan kuvitella olevan puu, jonka juuret ovat perusta uuden oppimiselle. Perustan tulee olla tarpeeksi vahva ja kehittyvä tulevaa kasvua ja muutosta varten. Hyvin toimiva aistitiedon käsittely luo perustan lapsen fyysisten, kognitiivisten ja motoristen taitojen kehittymiselle, jotka yhdessä vaikuttavat mm. lapsen leikkitaitojen kehittymiseen. Sensomotorisen leikin merkitys myös kielenkehitykseen on vahvistunut viimeaikaisissa tutkimuksissa. Toimintojen toistaminen leikin yhteydessä vahvistaa kehittyviä taitoja eli parantaa aistitiedon käsittelyä. Näin ollen vaativimmat toiminnot mahdollistuvat ja käsittely kehittyy entisestään. [4]



## Sensorinen prosessointi



Lue tämä teksti ravistaen samalla päätäsi.

Pystytkö silti lukemaan?

Hyvä, liikeaistimukset integroituvat aivoissa tehokkaasti ja hallitset silmien lihaksia tarkoituksenmukaisesti.

Miellyttävien kokemusten kautta lapsen aistimusmaailma avautuu vähitellen, hänen itsetuntonsa kasvaa ja lapsi saa onnistumisen kokemuksia omasta toiminnastaan!

# Yli-vai aliherkkyys?

Jonkinasteinen aistihakuisuus on lapsilla normaalia, kun he oppivat ja tutkivat ympäristöään. Lucy Millerin ja työryhmän jaottelussa yksi sensorisen prosessoinnin haasteista on **aistitiedon säätelyn häiriö**. Tämä voi esiintyä **aistiyli- tai aliherkkytenä ja aistihakuisuutena**. Aistitiedon säätelyn häiriön omaavalla on vaikeuksia reagoida samaansa aistitietoon oikealla tavalla ja käyttäytyminen voi olla epäohjonmukaista. [3]

**Aistiyliherkät** lapset reagoivat aistiärsykkeisiin keskimääräistä nopeammin, voimakkaammin tai pidemmän aikaa. Usein vaikeudet korostuvat uusissa ja vaihtuvissa tilanteissa. Käyttäytyminen voi näyttäytyä hyvin vaihtelevana aina aggressiivisesta reaktiosta aistiärsykkeen välttelyyn. Tunnereaktiot voivat näyttäytyä ärtyneisyytenä, lohduttomuutena ja haluna olla yksin. Nämä lapset voivat usein olla myös joustamattomia ja kontrollin hakuisia. [3]

**Aistialiherkät** lapset eivät huomioi tai reagoi saamiinsa aistiärsykkeisiin. Voi näyttää siltä, että he eivät havaitse tulevaa aistitietoa. Tämä tiedostamattomuus voi näyttäytyä välinpitämättömyytenä, uneliaisuutena ja haluttomuutena osallistua sosiaaliseen kanssakäymiseen ja ympäristön tutkimiseen. Aistialiherkkydessä on kuitenkin useimmiten kyse kyvyttömyydestä tunnistaa mahdollisuuksia erilaiselle toiminnalle, eikä niinkään motivaation puutteesta. Tyypillistä näille lapsille on esimerkiksi reagoimattomuus kivulle, kuten kaatumisille, kuhmuille, haavoille, kylmälle ja kuumalle. Aistialiherkkien lapsien käyttäytyminen voi ilmetä vetäytymisenä, tarkkaamattomuutena ja itsekeskeisyytenä sekä heihin voi olla vaikea saada kontaktia. [3]

**Aistihakuisuus** näyttäytyy tarpeena saada epätyypillisen paljon ja voimakkaita aistiärsykeitä. Aistihakuiset lapset osallistuvat mielellään toimintaan, jossa näitä ärsykeitä saadaan. Esimerkiksi, he usein pitävät voimakkaalta maistuvista ruuista, kovista äänistä, visuaalisesti stimuloivista esineistä tai jatkuvasta pyörivästä liikkeestä. Aistihakuisuus voi näyttäytyä sosiaalisissa suhteissa toisien koskettamisena ja fyysisten rajojen tunnistamattomuutena. Aistihakuinen käyttäytyminen voi usein olla vaarallista. Se voi näyttäytyä tarpeena hakea törmäyksiä, lyömisenä, impulsiivisuutena, varomattomuutena, levottomuutena ja läheisyyden liioiteltuna ilmaisuna. [3]

Aistihakuisuus voi näyttäytyä aistialiherkillä lapsilla, kun he yrittävät saada tarpeeksi vahvoja aistikokemuksia. Aistihakuisilla lapsilla riittävän aistiärsykkeen saaminen voi olla vaikeaa ja kun aistikokemuksia pyritään hakemaan jäsentelemättömällä tavalla, se johtaa usein entistä järjestäytymättömämpään toimintaan. Kuitenkin tarkoilla ja oikein ohjatuilla aistiärsykkeillä voi olla rauhoittava vaikutus. Haasteena on, että aistihakuisuuden tyypilliset piirteet (kuten impulsiivisuus ja yliaktiivisuus) yleensä esiintyvät yhdessä ADHD-diagnoosin kanssa ja nämä on myös helppo sekoittaa toisiinsa. [3]

Edellä mainitut aistitiedon säätelyn häiriöt voivat esiintyä tietyssä aistijärjestelmässä (esimerkiksi kosketuksen välttely) tai useammassa aistijärjestelmässä samanaikaisesti. [3]

# Näkö

**Näköaistitiedon käsittely** vaikuttaa suuresti oppimiseen, ympäristössä toimimiseen sekä ymmärrykseemme ympäröivästä maailmasta. Näköaistitiedon käsittelyn kokonaisuuteen liittyvät näköaisti, silmän lihasten liikkeiden koordinointi, näköinformaation käsittely hermostossa ja aistitiedon yhdistyminen muiden aistijärjestelmien kanssa. Näiden lisäksi tietoa prosessoidaan aivoissa muistitiedon kanssa, joka toimii pohjana kaikelle oppimiselle. [5]

**Hermoston tiedonkäsittelyprosesseissa** näköaistitieto yhdistyy muihin aistitietoihin, erityisesti proprioseptiiviseen sekä vestibulaariseen aistitietoon. Aistijärjestelmien yhteistyön avulla niskan ja silmien lihakset aktivoituvat ja pystymme muun muassa seuraamaan liikkuvaa kohdetta vaivattomasti kääntämällä päätämme. Myös muut aistijärjestelmät ovat hyvin tiiviissä yhteistyössä näköaistitiedon prosessoinnissa, jotta toimintareaktiomme olisivat tarkoituksenmukaisia. [6] Tämä voi tarkoittaa käytännössä kykyä ottaa liikkuva pallo kiinni tai kykyä pujottaa lanka neulansilmään. [5]

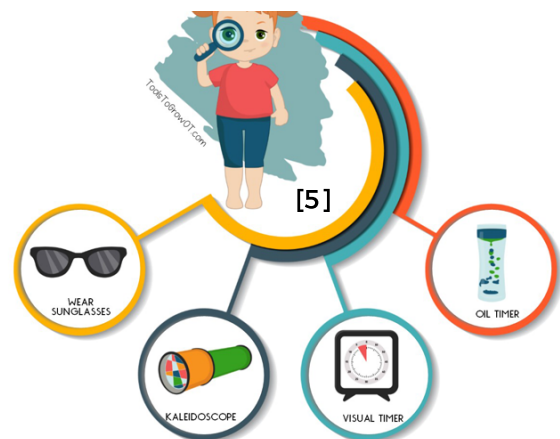


Jos lapsella on visuaalisen aistitiedon käsittelyn **alihakkyyttä**, hän pitää kirkkaista valoista ja auringonpaisteesta. Värikäs, yksityiskohtainen ja räikeä ympäristö kiinnostavat lasta. Lapsella saattaa olla haasteita erottaa samankaltaisia kuvia tai värejä toisistaan. Lapsi saattaa myös kadottaa paikkansa peleissä tai vaeltaa luokkahuoneessa väärään paikkaan. Kirjoittamisessa alihakkyys voi näkyä kyvyttömyytenä jättää oikean pituisia välejä sanojen väliin. [5]

Visuaalisen aistitiedon **ylihakkyys** taas näkyy monien yllämainittujen asioiden vastakohtana. Lapsi ei pidä kirkkaista valoista ja usein hankaa tai siristelee silmiään kirkkaassa valossa. **Visuaalinen stimulaatio**, kuten kirkkaat valot ja räikeä ympäristö haittaavat keskittymistä. Lapsella voi olla vaikeuksia kopioida asioita taululta ja viivalla pysyminen kirjoittaessa voi olla haastavaa. [5]

Näköaistitiedon käsittelyyn kuuluu olennaisesti **visuo-motorinen integraatio**, jonka avulla koordinoidaan käsiä, jalkoja sekä kehon liikkeitä silmien havainnoinnin kanssa. Tämä mahdollistaa muun muassa **silmä-käsi-koordinaation** kehittymisen. [5]

**Rajoitteet** näköaistitiedon käsittelyssä voivat aiheuttaa **kielellisiä** sekä kirjoittamiseen ja lukemiseen liittyviä haasteita. Myös piirtäminen sekä mallin jäljentäminen voivat olla haastavia. Usein heikko näköaistitiedon prosessointi aiheuttaa vaikeuksia **koordinoinnissa** sekä **tasapainon** ylläpitämisessä. Tilan hahmotus ja tilassa toimiminen voivat olla haastavaa, lapsi saattaa törmäillä huonekaluihin tai kadottaa paikkansa yhteisleikissä. Haasteita voi myös esiintyä muistiin palauttamisessa ja muissa **muistitiedon käsittelyyn** liittyvissä vaiheissa. [5]



# Näkö - käytännön vinkit

## Luokkahuoneessa sekä opetuksessa:

- Visuaalisten ärsykkeiden poistaminen
- Säädettävä valaistus
- Turhien ärsykkeiden poistaminen taululta
- Yliviivaustussin käyttö
- Aurinkolasien käyttö välitunneilla
- Visuaaliset taudot
- Käytännön oppimista kuormittavan visuaalisen työn välissä
- Visuaalisuuden käyttö hyväksi taulutyöskentelyssä, muun muassa värien käyttö
- Visuaalisten ärsykkeiden minimointi esimerkiksi sermillä
- Viisto työpöytä, kirjan ja paperin asento, pään etäisyys
- Kopioiden suurentaminen, jotta visuaalisen tarkkaavaisuuden ylläpysyminen helpottuu
- Loogisen etenemisen opettelua esimerkiksi kuvien läpikäyminen vasemmalta oikealle, ylhäältä alas
- Lapsen työpisteen sijoittelu niin ettei ole turhia visuaalisia ärsykeitä, ja ettei asentoa tarvitse juurikaan muuttaa taululle katsottaessa

## Leikkejä ja aktiviteetteja:

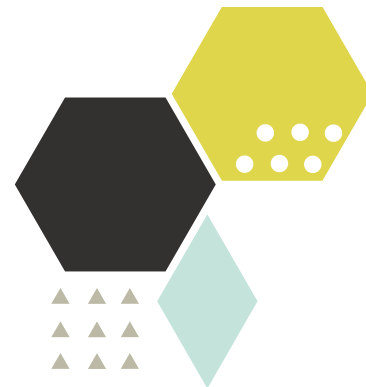
- Toiminnot, joissa seurataan katseella liikkuvaa kohdetta muun muassa kuulien vierittäminen, liehuvan lipun kanssa juokseminen ja sen piilotus
- Samanlaisten muotojen kopioiminen, laivanupotus, sananetsintäristikot
- Leikit, joissa huomio siirretään esineestä toiseen, jotka ovat vierekkäin tai toinen kaukana/lähellä
- Kannustaminen visualisointiin, esimerkiksi unelmoiminen ja unelmasta kertominen mahdollisimman tarkasti kaikki aistit mukaan ottaen: oliko lämmin, kylmä, millaisia ääniä, miltä jalkojen/käsien alla tuntuu
- Sakkadisen liikkeen kehittäminen: yhdeltä sivulta rivin ensimmäisen ja viimeisen kirjaimen lukeminen [5]
- Pallopelit ja kopittelupelit
- Legoilla ja palikoilla rakentaminen

[5] [6] [8]





# Kuulo



**Kuuloaistitiedon prosessointi** tarkoittaa kykyä kuulla ja ymmärtää kuulemaansa, sekä toimia kuullun pohjalta tarkoituksenmukaisesti. Kuuloaistitiedon prosessointiin kuuluu useita **monimutkaisia toimintakokonaisuuksia**: tarkkaavaisuuden suuntaaminen, kyky ehkäistä tarpeettomia ääniä, kyky tulkita ääniä sekä yhdistää kuultua muistitietoon. [5]

**Hermostossa** kuuloärsykkeiden käsittelyä tapahtuu monissa eri aistijärjestelmissä. Erityisesti kuulo- sekä näköaistiärsykeitä käsittelevien keskusten välillä tapahtuu tiedonvaihtoa. Kuulotiedon käsittely yhdessä erityisesti **vestibulaarisen** aistijärjestelmän kanssa luo pohjaa kuullun sisällön ymmärtämiselle, joka tarkentuu vielä ylemmillä aistitiedon käsittelyn tasoilla. [6] Tämä eri aistijärjestelmien aistimusten yhdistyminen mahdollistaa satunnaisten äänneiden muuttumisen merkityksellisiksi tavuiksi ja sanoiksi. Nämä mahdollistavat **kielen kehityksen** ja tukevat **sosiaalista kehitystä**. [9] Äänneiden merkitysten ymmärtämisen avulla pystymme reagoimaan ympäristömme ärsykkeisiin kuten puheeseen tai välituntikelloon asianmukaisella toiminnalla. [5]

Kuuloaistitiedon käsittely toimii pohjana kielen kehitykselle sekä sosiaaliselle vuorovaikutukselle. **Haasteet** kuuloaistitiedon käsittelyssä voivat näkyä muun muassa tarkkaamattomuutena, kyvyttömyytenä seurata pidempiä monivaiheisia ohjeita sekä hämmentyneisyytenä. Tehtäviä tehdessä lapsi voi olla huolimaton tai tehtävien loppuunsaattamisessa voi kestää kauan. [5]



Lapset joilla on kuuloaistitiedon **yliherkkyyttä** eivät pidä kovista ja yllättävistä äänistä. He voivat myös vältellä tiettyjä ääniä ja äänet voivat tuntua **kivuliaalta**. Kuuloaistiyliherkät lapset voivat myös pyytää vertaisiaan tai aikuisia olemaan hiljaa jatkuvasti. Keskittyminen taustaäänien, kuten muiden lasten puheen takia voi olla heikkoa. **Korvien peittäminen** tai kirkuminen kovien äänien takia ovat myös yleisiä. [5]

**Aliherkkyys** taas voi näkyä reagoimattomuutena puheeseen tai ääniin. Lapsi voi vaikuttaa poissaolevalta eikä tunnu kuulevan hiljaisessakaan ympäristössä. Annettuja ohjeita joudutaan usein toistamaan lapselle ja lapsi puhuu usein itsekseen. Usein lapset voivat myös muodostaa ympäristössä ääniä, kuten vaikka kynällä pöytään naputtaminen. [5]

# Kuulo - käytännön vinkit

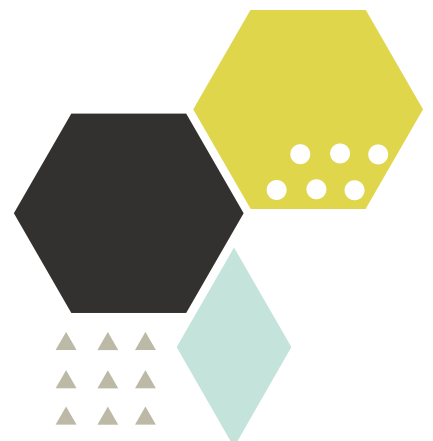
## Luokkahuoneessa sekä opetuksessa:

- Katsekontaktin luominen ohjeita annettaessa tai muussa sosiaalisessa kanssakäynnissä
- Lapsen nimen mainitseminen ennen ohjeita tai opetustilannetta
- Häiritsevästä äänistä keskusteleminen ja niiden tietoiseksi tekeminen sekä ratkaisujen etsiminen
- Ajan antaminen, jotta lapsi ehtii prosessoida kuulemansa
- Ohjeiden selkeys ja portaittaisuus: kuuloaistia tukevat menetelmät esimerkiksi demonstrointi tai kirjalliset ohjeet
- Lapsen valmistelu yllättäviin ääniin koulussa tai kotimatalla
- Taustääänien ehkäisy (projektorit, tietokoneet, muiden lasten äänet)
- Kuulokkeet, korvatulpat, musiikki

## Leikkejä ja aktiviteetteja:

- Äänten tunnistustehtäviä, muun muassa mikä eläin tai ajoneuvo kyseessä
- Audiitiivinen kuurupiilo: muut päästävät omanlaisensa äänen piilostaan, etsijä yrittää arvata kuka pitää tiettyä ääntä ja löytää muut äänen avulla
- Miellyttävien äänien löytäminen ja niiden kuuntelu (musiikki, veden äänet, eläimet)

[7, 5, 6, 8, 11]



# Haju ja maku



**Hajuaistimukset** herättävät usein miellyttäviä tai epämiellyttäviä tunnereaktioita ja muistoja, jotka voivat vaikuttaa lapsen nykyisiin valintoihin ja mieltymyksiin. Lapsen **suhtautuminen** ympäröivään maailmaan onkin voinut muodostua pelkän hajuaistimuksen perusteella. Makuaisti liittyy läheisesti hajuaistiin, eikä ihminen pysty erottamaan tarkasti makuja ilman näiden aistien **yhteistyötä**. **Kokemuksen** myötä lapsi pystyy tunnistamaan ja erottelemaan erilaisia hajuja ja makuja toisistaan. Erilaisten maku- ja hajuaistimusten merkitys korostuu varsinkin, jos muiden aistien toiminnassa on vaikeuksia. [10]

Ympäristöön on hyvä tutustua yhdessä lapsen kanssa. Lapsi saattaa kokea syömis- ja juomistilanteet uhkaavina, mikäli syömisessä on vaikeuksia tai jos suun alue on herkkä ärsykeille. Uusien makujen totutteluun kannattaa tämän vuoksi käyttää paljon aikaa. Ruokailutilanteessa edetään lapsen tahtiin, hänen aloitteitaan seuraten ja niihin reagoiden. **Aikuisen tehtävänä** on mahdollistaa lapselle rikas ruokakulttuuri ja makupaletti, koska mitä enemmän ja monipuolisemmin aisteja harjoitetaan, sitä paremmin lapsi oppii myös tunnistamaan, erottamaan ja paikallistamaan hajuja sekä makuja. Hajuaistilla on suojeleva merkitys (pilaantunut ruoka, vaarallinen savu). Flunssaisena ruokia ei pysty maistamaan samalla tavalla kuin terveenä, koska tukkoinen nenä estää haistamasta ruokaa kunnolla. Tämänhetkisen tiedon mukaan ihminen pystyy maistamaan viittä perusmakua (suolainen, makea, hapan, karvas ja umami). Emme useinkaan ajattele, että makuaistimuksestamme suurin osa onkin ruuan hajua. [11]

Aikuinen voi valmistaa lasta etukäteen tilanteisiin, joissa voi olla lapselle kuormittavia tai pelottavia aistimuksia. Lisäksi aikuinen voi auttaa lasta tunnistamaan ja sanoittamaan ärsykkeen alkuperän. Myönteisen ilmapiirin luominen tukee lasta kohtaamaan jännittäviä tilanteita. Lapsi oppii ruoan määrän säännöstelyn itse jo varhaisessa vaiheessa, mutta makuaisti vaatii 10-15 maistamiskertaa uuteen makuun tottumiseen. Usein lapsi käyttää ruokaa **tunteiden ja tarpeiden ilmaisemisen apuna**. Joskus esimerkiksi ruoasta kieltäytymisellä haetaan huomiota.

**Yliherkästi** reagoivan lapsen haju- tai makuaisti voi olla niin herkistynyt, että tavallisetkin tuoksut tai maut aiheuttavat huonovointisuutta. Herkkyys aiheuttaa usein myös ruokavalion rajoittumista. Ylireagoivalla lapsella saattaa ilmetä rajoittuneita ruokamieltymyksiä, yökkäilyä, ruoka halutaan muussattuna ja mauttomana sekä imemisen / nielemisen / pureskelemisen kanssa on haasteita. Tyypillistä voi myös olla hammaslääkäripelko sekä hammastahnan ja hampaiden pesun välttely.

**Alireagointi tai aistihakaisuus** ilmenee usein poikkeavana haluna haistella ruokia, toisia ihmisiä tai esineitä. Toisaalta epämiellyttävätkään hajut eivät herätä reaktiota. Makuaistimuksiin alireagoiva lapsi saattaa nuolla, maistella tai pureskella syötäväksi kelpaamattomia asioita, kuten muoviluvahaa tai multaa. Lisäksi lapsi saattaa kaivata mausteisia ruokia ja paljon rakennetta ruoassa. Vuorovaikutustilanteissa tällainen toiminta voi tuntua kiusalliselta. [10] Lapsella saattaa esiintyä myös runsasta kuolaamista. [12]

# Haju ja maku - käytännön vinkit

## Haju

- Hajusteettomien pesu- ja huuhteluaineiden käyttö
- Huomioi, että lämmin ruoka nostaa hajut voimakkaammin esille
- Tuoksupurkit (esimerkiksi vanilja, valkosipuli, oregano, kahvijauhe, kaneli, appelsiini...)
- Eteeristen öljyjen hyödyntäminen
- Maku- ja hajualias (kuvailu ilman lähteen nimen paljastamista)
- Tuoksukynät
- Koulussa mukana esine/asia/lelu, jossa tuttu ja turvallisuuden tunnetta luova haju (esimerkiksi huoltajan, lemmikin haju)



## Maku

- Sormiruokailu
- Sokkoleikit haistellen ja/tai maistellen
- Erottelutehtävät (esim. omena ja peruna)
- Purkan pureskelu
- Purukorut tai purutuubit esim. kyniin
- Sähköhammasharjan käyttö
- Pillillä juomisen harjoittelu
- Saippuakuplien puhaltaminen
- Kynttilöiden liekin sammuttaminen puhaltamalla
- Urheilupullosta juominen
- Makunäytteet (kirpeä, hapan, makea, karvas, suolainen)
- Rakenteen muuttaminen (esimeriksi porkkanaraaste)
- Tuoreen ja kuivatun ero (esimerkiksi viinirypäle/rusina)
- Ruoka-aineiden tarjoaminen erillään, vältetään sekoittamasta keskenään.
- Metsäretkellä ja ulkoillessa haistelu sekä maistelu
- Marjat ja hedelmät
- Juustot
- Smoothiet



[10, 11, 12, 13, 14]



# Vestibulaarinen aistijärjestelmä

Vestibulaarinen eli **liike- ja tasapainoaistijärjestelmä** on kaikkien toimintojen perustana, sillä se säätelee ja yhdistää muista aistijärjestelmistä tulevia aistimuksia. [16] Se muun muassa koordinoi silmien, pään ja kehon liikettä ja kertoo mikä lapsen asento on suhteessa painovoimaan, liikkuuko lapsi vai onko paikoillaan sekä millä nopeudella ja mihin suuntaan liikutaan. Aistijärjestelmän rakenteet sijaitsevat sisäkorvassa. Aistijärjestelmän vuoksi silmien näkökenttä pysyy vakaana pään ja kehon liikkua ja liikkuvaa kohdetta pystytään seuraamaan. Aistijärjestelmä vaikuttaa myös vireystilan säätelyssä sekä hermoston tasapainossa [11] ja on herkkä myös vibraatiolle. Vastaanotettu tieto on tärkeää muun muassa turvallisuuden tunteelle ja se antaa näköhavainnoille merkityksen. [4]

Vestibulaarisen aistijärjestelmän **haasteiden** ilmenemismuotoja:

- pelko jalkojen irtoamisesta maasta tai lattiasta
- ylösalaisin olemisen inhoaminen
- liikkumista vaativien leikkien ja pihaleikkien välttäminen
- tarvitsee paljon mahdollisuuksia liikkua
- kykenemättömyys valmistautua kehon asennon muutoksiin
- itsensä liikuttaminen keinumalla ja asennon jatkuva vaihtaminen istuessa
- tasapainovaikeuksien kompensoiminen näköaistilla
- tarpeettomien riskien otto
- pelokas suhtautuminen tivoli -ja leikkipuistolaitteisiin
- korkeiden paikkojen ja portaiden kiipeämisen pelko
- liikkeen hakeminen tai välttäminen; kiihtyminen tai ahdistuminen ympäristössä, jossa on paljon liikettä
- liikunta -ja toimintaleikkeihin osallistumisen välttäminen
- lapsi voi nojailia käteen ja pulpetin kanteen usein
- levottomuus, impulsiivisuus, raju leikki, epätavalliset asennot, törmäilyt, vaarantaju hukassa, tahaton muiden satuttaminen, kömpelyys
- käsiala, keskittyminen, vartalon hallinta ja tasapaino heikkoa
- hakeutuminen ahtaisiin paikkoihin



Karrikoidusti voidaan todeta **hitaan** liikkeen rauhoittavan ja **nopean** liikkeen kiihdyttävän hermoston toimintaa. **Jos lasta ahdistaa, ei pakoteta!** [16] On tärkeää, että lapsi kokee hallitsevansa liikettä ja saa halutessaan pysäyttää sen. [11] Koska tasapainoaisti on yhteydessä näköön, kuuloon ja koordinaatioon, sillä on vaikutusta silmä-käsiyhteistyöhön sekä kehon tuntemukseen. Erityisesti kehon hahmottamisen harjoittelu on tärkeää. On hyvä tarkkailla missä, milloin ja miten haasteita lapsella ilmenee. Tällä tavoin tilanteita pystytään **ennakoimaan** ja erilaisia keinoja valitsemaan **yksilöllisesti**. Toimintoja valitessa pitää huomioida onko lapsi **yli- vai alivirittynyt**. [17]

# Vestibulaarinen aistijärjestelmä - käytännön vinkit

## Kaikki fyysiset haasteet ja liikkuminen ovat hyödyksi:

- Törmäileminen
  - Kävely portaissa, juokseminen, eläinkävelyt
  - Pyöräily ja pyörivät liikkeet ja laitteet (esimerkiksi toimistotuoli)
  - Hyppiminen
  - Kieriminen
  - Ryömiminen
  - Roikkuminen, takertuminen, ylösalaisin oleminen, kuperkeikat
  - Vetäminen ja työntäminen
  - Liukuminen
  - Kantaminen
  - Kopittelu
  - Kiipeily
  - Tanssiminen
- 
- Keinumisen eri variaatiot(vatsallaan, viltillä/lakanalla, köydellä, keinutuoli, riippukeinu, riippumatto) ja/tai muun toiminnan yhdistäminen (heittäminen, onkiminen, poimiminen)
  - Tasapainottelu ja esteradat
  - Painiminen ja voimaleikit
  - Voimistelurenkaat
  - Puolapuut
  - Kottikärrykävely (lapsella punnerrusasento ja aikuinen tai isompi lapsi tarttuu jaloista)
  - Polkupyörällä ja potkulaudalla ajaminen
  - Jooga
  - Bilibo-aistilelut ynnä muut
  - Trampoliini
  - Ratsastus
  - Twisterin pelaaminen
  - Pää-olkapää-peppu-laululeikki
  - Pulkkailu ja talviurheilu
  - Kapteeni käskee
  - Hula-vanne
  - Pallopelit ja -leikit
- 
- Liikkeen aloittaminen ja lopettaminen sekä suuntien ja nopeuksien vaihtaminen
  - Epävakaalla alustalla käveleminen (esimerkiksi hiekka, riippusilta, keinulauta, hiekkalaatikon reuna, patja)
  - Säännölliset rentoutus/mielikuva/hengitys/lihasten jännitys- ja rentoutusharjoitukset
  - Hieronta
- 
- Toiminnot merkittynä päiväjärjestykseen
  - Tarra/kuvaleikki (lapsi on selkä kuviin päin ja kiertää vartalooaan sekä kasvojaan kuvien suuntaan ja osoittaa toisen kysymää kuvaa osumatta niihin)
  - Jalkatuki tai erillinen istuin (jalkojen koskettaminen maahan istuessa ja vessassa)
  - Terapia/jumppapallon käyttö istuimena helpottaa keskittymistä ja vähentää yliaktiivista käytöstä, mutta käy **päinvastoin jos asennonhallinnan vaikeutta** [16]



# Proprioseptiivinen aistijärjestelmä

**Proprioseptiivisen** aistitiedon käsittelyn avulla pystymme aistimaan oman kehomme asennon ja liikkeet suhteessa ympäröivään maailmaan. Puhekielessä puhutaankin yksinkertaisemmin asentotunnosta. [5] Proprioseptiivisen aistijärjestelmän avulla aistimme lihasten sekä nivelten asennot, liikkeet sekä asentojen muutokset. [18] Käytännössä se tarkoittaa lihasten supistumista ja venymistä sekä nivelten suoristumista ja koukistumista. Suurin osa proprioseptiivisestä aistitiedon käsittelystä on **tiedostamatonta**. [6]

Oma kehomme tuottaa proprioseptiivisiä aistimuksia erityisesti liikkuessamme, mutta myös paikallaan ollessamme saamme jatkuvasti viestejä kehon, lihasten ja nivelten asennosta. [6] Proprioseptiivinen aistitieto tarjoaa aivoille mahdollisuuden käyttää lihaksista ja nivelistä tulevaa tietoa vestibulaarisen aistitiedon prosessoinnissa. [6] Proprioseptiivinen aistijärjestelmä on siten hyvin tiiviisti yhteydessä muihin aistijärjestelmiin.

Hyvä proprioseptiikka mahdollistaa sujuvia hienomotorisia toimintoja. Paidan napitus, avainten etsiminen taskusta ja kenkien solmiminen vaativat kämmenien ja sormien asentotuntoa sujuakseen ilman suurempia ponnisteluja. Jos proprioseptiivisen aistitiedon prosessointi on heikkoa, lapsi joutuu usein turvautumaan näköaistiinsa suorittaakseen yllämainittuja toimintoja. [6] Myös karkeamotorisissa toiminnoissa lapsi joutuu turvautumaan näköaistiin: rappusten kiipeäminen voi olla haastavaa ilman näköaistia, kun asentotunto ei viestitä, missä asennossa ja kuinka korkealla jalka oikeasti on.

Kuvittele juovasi kuumaa teetä silmät sidottuina. Mistä tiedät, kuinka paljon tarvitset voimaa, että kuppi pysyy otteessasi? Mistä tiedät, missä suusi sijaitsee? Kuinka tuot kupin suullesi läikyttämättä?

# Proprioseptiivinen aistijärjestelmä

Miten proprioseptiivisen aistitiedon käsittelyn haasteet näkyvät toiminnassa?

- Ympäristössä liikkuminen voi olla epävarmaa tai holtitonta
- Kehon liikkeiden hahmottamisen vaikeus
- Vaikeus tuottaa haluttuja liikkeitä
- Hienomotoriikkaa vaativat tehtävät voivat olla haastavia
- Yleisesti toiminnot, joissa lapsi ei voi tukeutua näköaistitietoon, ovat haastavia [5]
- Voimankäyttöä voi olla liikaa tai liian vähän toiminnassa (tömistelemisen kävelyn sijaan, liian voimakkaasti taputtaminen, lelujen rikkominen, tavaroiden putoilu) [18]
- Heikko proprioseptiikka saa lapsen hakemaan nivelille, lihaksille ja iholle painetta saadakseen tarvittavaa palautetta kehon asennosta: ulospäin voi näyttäytyä käyttäytymisen ongelmia
- Tahallinen törmäily ympäristöön ja toisiin ihmisiin, tömistely
- Jatkuva näköaistin käyttäminen apuna toiminnassa [18]





# Proprioseptiivinen aistijärjestelmä - käytännön vinkit

## Luokkahuoneessa ja opetuksessa:

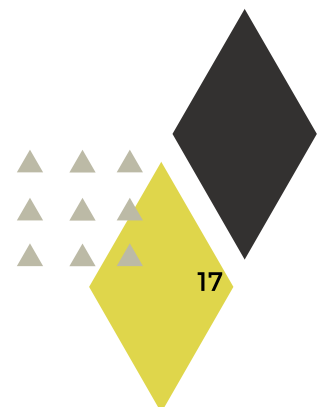
### Lihaskäytön ja vastuksen käyttämisellä aistitiedon aktivoinnissa pyritään sujuvoittamaan koulutyöskentelyä

- Tasapainotyynyn päällä istuminen
- Nilkka- ja rannepainot uutta opetellessa
- Täyden koulurepun kantaminen
- Painoliivi
- Painavien asioiden kantaminen oppituntien välissä. (auttaa usein jos lapsesta tulee levoton)
- Kämmenien painaminen vastakkain voimakkaasti
- Voimakasta lihasaktivaatiota tuottavat toiminnot:
  - itsensä penkistä irti punnertaminen käsillä, köydenveto/ puolapuiden veto, punnerrus seinää vasten
  - jumppapallon puristaminen nilkkojen välissä
- Luokassa apurina toimiminen: kirjojen kantaminen, kalusteiden siirtely
- Kirjojen kantaminen pään päällä
- Tilasta toiseen siirtyminen kottikärrykävelyllä (opettaja avustaa)

[5, 6, 8, 11]

## Leikit ja aktiviteetit:

- Jäykän terapiavahan tai muoviluvahan puristelu: voi toimia valmistelevana toimintona ennen kynätehtäviä ja hienomotorisia tehtäviä
- Muoviluvahan kaulitseminen ohueksi, painaminen esim. piparimuotilla (tärkeää koko kehon käyttö, reilu painaminen pöytää vasten)
- Majan/opiskelunurkkauksen rakentaminen, jossa lapsi nostelee, ja käyttää hyväkseen isompia ja painavampia tavaroita
- Pää-olkapää-peppu laulut joissa samalla kosketetaan kehonosaa
- Liikuntatuokiot ja toiminnalliset laululeikit
- Kivien ja muiden painavampien esineiden käyttö askartelussa: esimerkiksi käärme pikkukivistä ja muoviluvahasta, joulukoristeiden leikkaaminen huopakankaasta (jo pienikin painonlisäys auttaa!)
- Iso jumppapallo, jota lapsi voi kantaa ja jota vasten lapsi voi halailia sekä nojailia
- Jumppamattoon tai peittoon kääriytyminen
- Leikit joissa ryömitään ahtaista koloista
- Kelkan työntäminen tai pulkan vetäminen välitunnilla



# Taktiilinen aistijärjestelmä

**Taktiilinen aisti** eli tuntoaistijärjestelmä perustuu ihon tuntoaistireseptorien vastaanottamaan aistitietoon kosketuksesta, paineesta, esineiden materiaaleista, kuumasta, kylmästä, kivusta sekä ihokarvojen liikkeestä. Taktiilinen aistijärjestelmä on laaja ja sen avulla saamme tietoa koko kehon alueelta. Taktiilinen aistijärjestelmä voidaan jakaa kahteen osaan: **puolustavaan ja erottelevaan järjestelmään**. [19]

**Puolustava järjestelmä** toimii jo syntymästä saakka ja sen tarkoituksena on varoittaa vaarallisista aistimuksista ja sitä tarvitaan selviytymiseen ja kehittymiseen. Puolustava järjestelmä toimii esimerkiksi, jos vahingossa koskemme jotain kuumaa tai koemme kovaa kipua. [19]

**Erotteleva järjestelmä** kertoo meille, että me kosketamme jotakin tai jokin koskettaa meitä, missä kohdassa kehoa kosketus tapahtuu, mikä on kosketuksen voimakkuus ja miten hahmotamme esineiden ominaisuuksia, kuten muotoa ja koostumusta. Erotteleva järjestelmä kehittyy samalla, kun hermoston kypsyminen heikentää puolustavan järjestelmän toimintaa. Puolustava järjestelmä on vahva heti syntymästä lähtien kun taas erotteleva järjestelmä kehittyy hermoston kehityksen mukana. [19]

Taktiilisen aistin **yliherkkyys** voi näyttäytyä lapsella koskettamisen välttelyä ja kielteisenä reagoitina yllättäviin kevyisiin kosketuksiin. Hän voi kokea tällaiset tuntoaistimukset epämieluisiksi ja reagoida niihin puolustus- ja pakoreaktioilla. **Puolustusreaktio** näyttäytyy sylistä pois kiemurtelemisena, rimpuiluna, pyrkimyksenä päästä ulos vaatteistaan tai muiden lasten lyömisenä ja potkimisena jos he tulevat liian lähelle. **Pakoreaktiota** käytävällä lapsella tämä näkyy käytöksessä tuntoaistimusten välttelyä. Aistiyliherkkyys voi näyttäytyä tiettyjen toimintojen välttelyä, esimerkkeinä hampaiden harjaus, kynsien leikkaus, pukeminen vaatteiden saumojen takia ja paljain jaloin käveleminen. Lapsi voi myös vetäytyä muiden ihmisten läheisyydestä ja ahdistua esimerkiksi jonotustilanteissa, missä muita ihmisiä on lähellä.

Kuitenkin on hyvä huomioida, että myös aistiyliherkät lapset **tarvitsevat tuntoaistimuksia** ja hakevat niitä koskettelemalla esimerkiksi pintoja. Nämä lapset voivat myös nauttia kosketuksesta, joka tarjoaa **syväpainen tuntoaistimusta**, kuten halaus. Syväpainen tuntoaistimusta antava kosketus vähentää herkkyttä kevyille kosketuksille ja voi sen takia tuntua hyvältä myös aistiyliherkstä lapsesta. Kyse onkin aistiyliherkkien lasten kohdalla kevyistä, yllättävistä kosketuksista, jotka tuntuvat epämiellyttäviltä. [19]

Miltä tuntuu kun tuntoaistijärjestelmä ei tuota tarkkaa aistitietoa?

Kun katat pöytää, laita käsiisi paksut hanskat. Ruokailuvälineiden nosto hankaloituu, kun tuntoaistijärjestelmä ei ohjaa käsien liikettä tarkasti.

# Taktilinen aistijärjestelmä

Vastaavasti, tuntoaistimuksille **aliherkkä** lapsi ei välttämättä huomaa tai tunnista saamiaan tuntoaistiärsyksiä. Nämä lapset alireagoivat ympäristönsä aistiärsyksiin eivätkä sen takia saa aistikokemuksia tarpeeksi ja voivat aktiivisesti hakea niitä esimerkiksi jatkuvasti esineitä koskettelemalla. He ei välttämättä huomaa naamassaan olevaa likaa, mustelmia tai naarmuja. He voivat leikeissään myös vahingossa satuttaa muita, koska eivät välttämättä huomaa muiden tuntemaa kipua. [19]

**Taktilinen erottelukyky** viittaa kykyyn käyttää tuntoaistiaan kasvaviin toimintahaasteisiin. Vaikeus taktilisessa erottelukyvyyssä on yleisin taktilisen häiriön muoto. Lapsella on haasteita tuntoaistimuksen kohdan ja merkityksen paikallistamisessa. Hän voi esimerkiksi tuntea, että hänen kättään kosketetaan, mutta ei pysty sanomaan onko kosketus nimettömässä vai keskisormessa. Lapsella, jolla on heikko taktilinen erottelukyky voi olla vaikeuksia hienomotorisissa tehtävissä, kuten nappien napittamisessa, legorakentelussa ja kynätyöskentelyssä. Toiminta voi helposti näyttää siltä, että lapsi ei tuntisi omia käsiään. Heikko taktilinen erottelukyky usein näyttäytyy myös vaikeutena suorittaa motorisia toimintoja, kuten vetoketjun sulkemisessa, ja näihin toimintoihin voidaan usein tarvita näköaistin tukea. [6]



# Taktiilinen aistijärjestelmä - käytännön vinkit



- Suosi vakaata ja tasaista painetuntokosketusta kevyen, kutittavan kosketuksen sijaan (esimerkiksi kämmenellä koskettaminen on vähemmän ärsyttävää kuin sormenpäillä koskeminen).
- Kevyet kosketukset tuntoherkille alueille kuten niskaan ja kaulaan ovat usein epämiellyttävämpiä kuin napakka ote nivelkohdasta, kuten olkapäästä.
- Koulussa yliherkän lapsen voi olla helpompi jonossa olla viimeinen tai ensimmäinen. Toisten hipaistessa lapsi voi ärsyntyä ja reagoida vihaisesti.
- Hieronta
- Tuntoherkkyyksiä usein jäsentää ja rahoittaa koko kehoa aktivoivat raskaat aktiviteetit, kuten ruokakassien kantaminen, työntäminen, vetäminen, hyppiminen
- Painopeitot ja liivit
- Ennen tulevia tuntoaistimuksia, kuten pukeutumista lasta voidaan valmistella ottamaan näitä aistimuksia vastaan esimerkiksi hieromalla, puristelemalla lapsen käsiä ja jalkoja tai antamalla lapsen pyöriä tyynykasassa. Lapsi voi myös oppia itsenäisesti edellä mainituin keinoin valmistautumaan näihin tilanteisiin.
- Koulussa aistiyliherkän lapsen sijoittamista luokassa voidaan myös muuttaa niin, että tämän lapsen istumapaikka olisi esimerkiksi takakulmassa, jotta läheisyys muihin oppilaisiin olisi minimaalinen.
- Koulun siirtymätilanteiden ajaksi lapselle voidaan esimerkiksi antaa reppu selkään tuomaan lisäpainoa ja syvätuntoaistimuksia.

## Leikki-ideoita:

- Syväpainetuntemuksia tarjoava "hampurilaisleikki". Lapsen painaminen esimerkiksi kahden ison tyynyn tai patjan väliin.
- "Aartenetsintä". Piilotettujen esineiden kaivaminen esimerkiksi kuivattujen herneiden tai makaronien joukosta.
- "Ilmapalloleikki". Ilmapallojen sisään eri materiaaleja ja lapsen tehtävänä tunnistaa sisältö. Esimerkiksi perunajauho, makaroni, herneet.
- "Maalarileikki". Aikuinen kuljettaa maaliteloja ja suteja ympäri lapsen kehoa.
- Erilaisten materiaalien, kuten muovailuvahan tai taikahiekan kanssa leikkiminen [6] [11]



# Aistitiedon käsittelyyn liittyvä motorinen häiriö

Lucy Miller jakaa aistitiedon käsittelyyn liittyvät motoriset häiriöt **asennon hallinnan häiriöön** ja **motorisen suunnittelun häiriöön eli dyspraksiaan**.

**Asennon hallinnan häiriön** omaavilla lapsilla on vaikeuksia ylläpitää asentoaan levossa ja toiminnassa aistahaasteista johtuen. Asennon hallinnan häiriöön liittyy vahvasti sopimaton lihasjänteys (hypertensio tai hypotensio), riittämätön liikkeenhallinta ja riittämätön lihasvoima, jotta liikkeitä voidaan suorittaa painovoimaa vastaan. Muita asennon hallinnan häiriöön liittyviä piirteitä ovat heikko tasapaino ojennus- ja koukistusasennoissa, heikot kyvyt korjata asentoa sekä vartalon kiertoasennot voivat olla vajaita. Hyvä asennonhallinta mahdollistaa erilaisten motoristen toimintojen toteuttamisen. Heikko asennon hallinta vuorostaan aiheuttaa istuma- ja seisomasennoissa "lyyhistymistä" ja lapsen on vaikeaa muokata kehon asentoaan toiminnan muuttuessa. [3]

Lapset, joilla on vaikeuksia asennon hallinnassa, saattavat vältellä liikkumista ja pitävät enemmän paikoillaan tehtävistä aktiiviteista. Toiset taas saattavat olla fyysisesti aktiivisia, mutta heikon asennon hallinnan takia heidän liikkumisensa on hallitsematonta ja jopa vaarallista. Liikkumisen välttelyä esiintyy myös lapsilla, joilla ei välttämättä ole motorista häiriötä vaan he ovat yliherkkiä vestibulaariselle aistitiedolle. Nämä lapset voidaan erottaa lapsista, joilla on asennon hallinnan häiriö havainnoimalla lapsen liikkumista. Heikon asennon hallinnan omaavat lapset ovat tilanteissa (jossa heidän motoriikkaansa haastetaan) usein epävakaita ja pelokkaita, kun taas vestibulaariselle aistitiedolle yliherkät lapset välttelevät liikettä ylipäättään. [3]

**Motorisen suunnittelun häiriö eli dyspraksia** viittaa heikentyneeseen kykyyn suunnitella, ajoittaa, sarjoittaa ja toteuttaa uusia toimintoja. Nämä lapset vaikuttavat kömpelöiltä ja heikosti koordinoituilta. Dyspraksia esiintyy yleensä taktiilisen, proprioseptiivisen tai vestibulaarisen aistiyliherkkyyden tai aistitiedon erottelun häiriön kanssa. Myös visuo-motoriset taidot ovat usein heikentyneitä. Dyspraktisilla lapsilla on vaikeuksia hahmottaa kehonsa sijaintia tilassa ja kehon etäisyyksiä esineistä ja muista ihmisistä. Heillä on usein myös heikentyneet kyvyt pallopeleissä ja muissa liikuntalajeissa. Dyspraksiassa vaikeus näkyy myös suunnitella motorista toimintaa, joka vaatii toiminnan ajoittamista. Dyspraktisilla lapsilla on vaikeuksia suunnitella omaa motorista toimintaansa ja he usein turvautuvat tuttuun toimintaan, joka voi näyttäytyä toistuvana, kankeana ja jumiutuneena. [3] [6]



[22]

Dyspraksia vaikeuttaa lapsen kykyä **oppia uusia liikesarjoja**. Näillä lapsilla on vaikeuksia tunnistaa mahdollisuuksia leikkiin tai jos heille esitellään uusi leikkiväline, he eivät usein tiedä, mitä sen kanssa voisivat tehdä. [6]

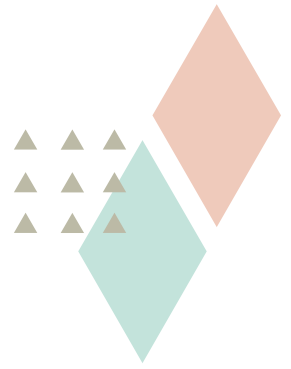
Dyspraktisilla lapsilla suurena haasteena on **oman kehon tuntemus ja hahmottaminen**. Oman kehon hahmottaminen vaatii taktiilisen, vestibulaarisen ja proprioseptiivisen aistitiedon yhdistämistä. Kehon hahmotusta tarvitaan arkisissa toiminnoissa, kuten pukemisessa tai syömisessä, oppimisessa ja leikissä. [6]

# Lähdeluettelo



- [1] Sensorisen Integraation teoria. N.d. Sensorisen Integraation Terapian Yhdistys Ry. <https://www.sity.fi/sensorinen-integraatio/kasite-teoria-sanasto/si-teoria/>
- [2] Forsberg, M. Kortemaa, M. Lindedahl, K. Vuokkomaa, T. 2015. Säättöä- menetelmäopas, mites huomioida asiakkaiden aistisäätelyn vaikeuksia museoissa? [http://www.kulttuuriakaikille.fi/doc/tietopaketit\\_ja\\_oppaat/Saatoa\\_opas.pdf](http://www.kulttuuriakaikille.fi/doc/tietopaketit_ja_oppaat/Saatoa_opas.pdf)
- [3] Miller, L. J., Anzalone, M. E., Lane, S. J., Cermak, S. A., & Osten, E. T. 2007. Concept Evolution in Sensory Integration: A Proposed Nosology for Diagnosis, The American Journal of Occupational Therapy, 61, 2, 135-140.
- [4] Anja Sario, 2015. Kehollisuus leikissä, sensorisen integraation kehitys ja vaikutus lapsen toimintakykyyn. [http://www.socca.fi/files/4582/kehollisuus\\_leikissa\\_sin\\_kehitys\\_ja\\_vaikutus\\_leikkiin\\_paivakotivaell\\_e\\_\(3\).pdf](http://www.socca.fi/files/4582/kehollisuus_leikissa_sin_kehitys_ja_vaikutus_leikkiin_paivakotivaell_e_(3).pdf)
- [5] Jenkinson, J. 2008. Building blocks for learning, occupational therapy approaches: practical strategies for the inclusion of special needs in primary school. Wiley-Blackwell. E-book. Vie-books.
- [6] Ayres, A. J. 2008. Aistimusten aallokossa - sensorisen integraation häiriö ja terapia. Käännös: Lari Tapiola. PS-kustannus.
- [7] Vinke.fi. N.d. <https://www.vinke.fi/aaniyliherkkyys>
- [8] The Ot Toolbox. N.d. <https://www.theottoolbox.com/>
- [9] Nurmi, J. E., Ahonen, T., Lyytinen, H., Lyytinen, P., Pulkkinen L. & Ruoppila I. (2015). Ihmisen psykologinen kehitys. 6.painos. Bookwell Oy.
- [10] Haju ja maku vuorovaikutuksessa. N.d. <https://papunet.net/tietoa/haju-ja-makuaisti-vuorovaikutuksessa>
- [11] Mutanen, E. 2015. Opas aistiyliherkän lapsen tukemiseksi. [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/97877/Mutanen\\_Ella.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/97877/Mutanen_Ella.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- [12] Siitonen, J. 2011. Aistiharjoitteet leikki-ikäisten lasten ruokaennakkoluulojen vähentämisen apuna. <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/27191/Oppari.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

# Lähdeluettelo



- [13] Marika Horttana. 2019. Sensorisen integraation kehittyminen osa 2. Erityismuksut.  
<http://erityismuksut.fi/?p=269>
- [14] The best activities for the gustatory system. N.d. Growing Hands on Kids.com  
<https://www.growinghandsonkids.com/the-best-activities-for-the-gustatory-system.html>
- [16] Savolainen, A. 2012. Aistitiedon käsittelyn tukeminen leikkipuistoympäristössä, opasvihko sensomotorisista hiekkalaatikkoleikeistä.  
<https://core.ac.uk/download/pdf/38055079.pdf>
- [17] Varhaista aikaa, varhaiskasvatuksen aikaa, sensorisen integraation tukeminen. 2020.  
<http://varhaista-aikaa.blogspot.com/2020/02/sensorisen-integraation-tukeminen.html>
- [18] Case-Smith, J. O'Brien J. C. 2015. Occupational therapy for children and adolescents. Seventh ed. Elsevier Mosby.
- [19] Kranowitz, C. S. 1998. Tahatonta Tohellusta. Sensorisen integraation häiriö lapsen arkielämässä. Jyväskylä: PS-Kustannus.

# Kuvat

## KUVA [1]

Kannen kuva, Pexels, Sharon McCutcheon.  
<https://www.pexels.com/photo/4k-wallpaper-adorable-blur-boy-1148998/>

## KUVA [2]

Puu sivulla kolme. Aistien vuorovaikutuksen merkitys, kuvaillen sivua 10. Aistirikas arki, opas lapsen aistisäätelyn tukemiseen. Emmi Honkanen ja Oili Koikkalainen. <https://docplayer.fi/112319817-Aistirikas-arki-opas-lapsen-aistisaatelyn-tukemiseen-opinnaytetyo-ammattikorkeakoulututkinto-sosiaali-terveys-ja-liikunta-ala.html>

## KUVA [3]

Karusellikuva: Liiketerapia vestibularisen aistijärjestelmän häiriöstä kärsivän lapsen tukena sivu 7.  
<https://prezi.com/8aoyoz0ideey/liiketerapia-vestibulaarisen-aistijarjestelman-hairiosta-karsivan-lapsen-tukena/>

## KUVA [4]

Pixabay, Pojalla silmälasit. <https://www.pexels.com/photo/adorable-blur-bookcase-books-261895/>

## KUVA [5]

Tools to grow, näkökuvake. <https://www.toolstogrowot.com/>

## KUVA [6]

Pixabay, värikkäät kynät.  
<https://www.pexels.com/photo/art-artistic-bright-color-220320/>

## KUVA [7]

Tools to grow, kuulokuvake. <https://www.toolstogrowot.com/>

## KUVA [8]

Jonas Mohdamadi, poika ja kuulokkeet.  
<https://www.pexels.com/photo/photo-of-a-boy-listening-in-headphones-1490844/>

## KUVA [9]

Tools to grow, hajukuvake. <https://www.toolstogrowot.com/>

## KUVA [10]

Tools to grow, makukuvake. <https://www.toolstogrowot.com/>

## KUVA [11]

Živa Trajbarič, tyttö ja kukka. <https://www.pexels.com/photo/close-up-photography-of-woman-smelling-pink-rose-1170654/>

## KUVA [12]

Ketut Subiyanto, tyttö ja mandariini.  
<https://www.pexels.com/photo/hungry-ethnic-child-eating-ripe-orange-in-studio-4546118/>

## KUVA [13]

Tools to grow, vestibulaarinen aistijärjestelmä-kuvake.  
<https://www.toolstogrowot.com/>

## KUVA [14]

Cottonbro, hyppivä tyttö. <https://www.pexels.com/photo/girl-wearing-dress-while-having-fun-3662800/>

## KUVA [15]

Vestita, poika keinussa. <https://www.needpix.com/photo/534819/child-swing-disability-guy>

## KUVA [16]

Tools to grow, proprioseptiivinen aistijärjestelmä -kuvake.  
<https://www.toolstogrowot.com/>

## KUVA [17]

Olia Danilevich, kirjat pään päällä.  
<https://www.pexels.com/photo/brother-and-sister-with-books-on-their-heads-5088188/>

## KUVA [18]

Lena Helfinger, sininen jumppapallo. <https://www.pexels.com/photo/girl-in-white-shirt-and-black-pants-lying-on-blue-exercise-ball-3992594/>

## KUVA [19]

<https://www.toolstogrowot.com/> taktiinen kuvake

## KUVA [20]

Sharon McCutcheon, muovailuvaha. <https://www.pexels.com/photo/person-making-clay-figures-1449934/>

## KUVA [21]

Tatiana Syrikova, makaronit. <https://www.pexels.com/photo/person-holding-yellow-plastic-container-3933265/>

## KUVA [22]

Leluakatemia.fi, Bilibo-fantasiakivet. [https://leluakatemia.fi/bilibo-fantasiakivet-97-bi00?gclid=CjwKCAiAkan9BRAqEiwAP9X6UQxSQUUDBAYlGODDqZ9OomnGt2u\\_-NOc\\_upV0yl2YV2Ch5-w4g4xiRoCq5kQAvD\\_BwE](https://leluakatemia.fi/bilibo-fantasiakivet-97-bi00?gclid=CjwKCAiAkan9BRAqEiwAP9X6UQxSQUUDBAYlGODDqZ9OomnGt2u_-NOc_upV0yl2YV2Ch5-w4g4xiRoCq5kQAvD_BwE)