



4-6-vuotiaiden lasten havaintomotorinen testistö

– Havaintomotoriikan laadulliseen arviointiin
ja seurantaan

Krista Aalto

**Opinnäytetyö
Joulukuu 2007**



**JYVÄSKYLÄN
AMMATTIKORKEAKOULU**
Fysioterapia

Tekijä(t) Krista Aalto	Julkaisun laji Opinnäytetyö	
	Sivumäärä 41+10	Julkaisun kieli suomi
	Luottamuksellisuus <input type="checkbox"/> Salainen _____ saakka	
Työn nimi 4-6-vuotiaiden lasten havaintomotorinen testistö – Havaintomotoriikan laadulliseen arviointiin ja seurantaan		
Koulutusohjelma Fysioterapian koulutusohjelma		
Työn ohjaaja(t) Pirjo Hynynen		
Toimeksiantaja(t)		
<p>Tiivistelmä</p> <p>Havaintomotoriset ongelmat ovat tulleet ajankohtaisiksi, koska niiden on todettu aiheuttavan oppimisvaikeuksia. Nämä ongelmat tulisi havaita mahdollisimman varhain, jotta niihin voidaan vaikuttaa mahdollisimman tehokkaasti. Tästä syystä lasten havaintomotoristen taitojen testaaminen on erittäin tärkeää.</p> <p>Hyvinvointipalvelutoiminnan oppimiskeskus Fysipisteellä todettiin, että nykyisin käytössä olevat testit eivät palvele toimipisteen tarpeita. Tarve oli saada uusi testistö, joka on suunnattu 4-6-vuotiaille lapsille, joilla on jo todettu olevan havaintomotorisia ongelmia. Lisäksi testistön tavoitteena oli, että sen avulla löydetään lasten heikkoudet ja vahvuudet, joiden kehitystä testistön avulla voidaan myös seurata. Testistö suunnattiin pääosin ryhmätoimintaan, mutta se soveltuu myös hyvin kliiniseen tutkimiseen yksilöterapiassa.</p> <p>Ennen kuin testistön rakennus voitiin aloittaa, täytyi koota tieto havaintomotoriikasta ja päättää mikä tieto on uuden testistön kannalta oleellista. Oli valittava muun muassa yksi jaottelu monien joukosta ja pohdittava, miten tuoda selkeimmin laaja kokonaisuus esille. Lisäksi oli käytävä läpi käytössä olevia testistöjä ja arvioitava, oliko niissä käyttökelpoisia, eli havaintomotorisia taitoja mittavia osioita uuteen testistöön. Kaikkien näiden summana päädyttiin seuraavanlaiseen kokonaisuuteen: yhdellä jalalla seisoa ja hypyt; trampoliinihypyt; liikkeen matkiminen ja kehontuntemus; hernepussien heitot, kiinniotot ja potkut; puolapuukiipeily; kuvioiden piirtäminen sekä sosioemotionaalinen ja auditiivinen toiminta.</p> <p>Testistöä ei päästy vielä kokeilemaan käytännössä, joten on oleellista arvioida sen toimivuutta työelämässä. Tästä syystä testistön validiteetista ja reliabiliteetista tehtiin vain olettamuksia, jotka voidaan vahvistaa toistomittauksella tai testi-uusintatesti-mittauksella. Testistö tullaankin viemään aluksi Fysipisteelle ja mahdollisesti vielä muun lasten kuntoutustoiminnan käyttöön.</p>		
Avainsanat (asiasanat) Havaintomotoriikka, havaintomotoriikkahäiriö, oppimisvaikeudet, testistö, testaus.		
Muut tiedot		

Author(s) Krista Aalto	Type of Publication Bachelor's Thesis	
	Pages 41+10	Language Finnish
	Confidential <input type="checkbox"/> Until _____	
Title Perceptuomotor Testpattery for 4-6-years Old Children – For Qualitative Assessment and Follow-up of Perceptuomotor control		
Degree Programme Physiotherapy		
Tutor(s) Pirjo Hynynen		
Assigned by		
Abstract <p>Perceptuomotor problems have become an actual issue because it has been discovered that they can cause learning problems. These problems should be observed as early as possible so that they can be affected most efficiently. According to this reason it is very important to evaluate children's perceptuomotor skills.</p> <p>At the well-being learning centre Fysipiste it has been stated that the test batteries used nowadays don't serve the needs of the office. A new test battery, which is aimed at 4-6-years old children with perceptuomotor problems, was needed. In addition, the target of the new test battery was that children's strengths and weaknesses are found from using it. Also, it should provide chances to follow-up children's perceptuomotor control development. The test battery was mainly aimed at the group therapy but it is very suitable for clinical researching, too.</p> <p>Before it was possible to start building the new test battery, the information of the perceptuomotor control had to be found to decide what the most important information according to the battery is. It had to choose for example the classification issues from many others and think how to bring this wide wholeness out in a clearly way. In addition, the test batteries used nowadays were to be checked and assessed, whether there were perceptuomotor items for the new one. For the amount of all this it ended up for the following completeness: standing and jumping with one leg; trampoline jumping; coping movements and body awareness; pea bag throwing, catching and kicking; climbing stall bars; drawing symbols; social-emotional and auditive behaviour.</p> <p>The new test battery has not been used in practice yet, so it is relevant to assess it's functionality in work life. For this reason there have only been some assumptions made about validity and reliability, and they can be improved with repeat-measuring and/or test-retest-measuring. This test battery is going to be taken first to Fysipiste and possibly to the other children's rehabilitation practices later.</p>		
Keywords Perceptuomotor control, perceptuomotor problems, learning problems, test battery, testing.		
Miscellaneous		

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	3
2 HAVAINMOTORIIKKA 4-6-VUOTIAALLA LAPSELLA	5
2.1 Mitä havaintomotoriikka on?	5
2.2. Aivojen kehittyminen ja toiminta havaintomotoriikan näkökulmasta	7
2.3 Havaintomotoriikan osa-alueet	9
2.3.1 Visuaalinen havainnointi.....	9
2.3.2 Auditiivinen havainnointi	13
2.3.3 Taktiilinen ja kinesteettinen havainnointi	16
2.3.5 Maku ja haju	20
2.3.6. Sosioemotionaaliset taidot	20
3 HAVAINMOTORINEN TESTISTÖ.....	23
3.1 Miten testistön rakentaminen tapahtui?.....	23
3.2 Valitut testiosiot ja niiden mittaamat havaintomotoriset taidot	25
3.2.1 Osio 1: Yhdellä jalalla seisoa ja hypyt.....	25
3.2.2 Osio 2: Trampoliinihypyt	25
3.2.3 Osio 3: Liikkeen matkiminen, kehonosien tunteminen ja takareisien kireyksien poissulkeminen.....	26
3.2.4 Osio 4: Hernepussien heitto, kiinniotto ja potkiminen	27
3.2.5 Osio 5: Puolapuukiipeily.....	27
3.2.6 Osio 6: Piirtäminen	28
3.2.7 Osio 7: Sosioemotionaalinen ja auditiivinen toiminta	28
3.2.8 Osioiden yhteenveto	29
3.2 Testistön ohjeistus ja lapsen arviointi.....	30
3.3 Testistöön vaadittavat välineet ja tila	31
4 TESTISTÖN VALIDITEETTI JA RELIABILITEETTI.....	32
5 POHDINTA.....	34
LÄHTEET	37
LIITTEET.....	41
Liite 1. Havaintomotorisen testin suoritusohjeet	41
Liite 2. Havaintomotorisen testimallin arviointilomake.....	47
Liite 3. Osion 6 kuvamallit	51

TAULUKOT

TAULUKKO 1. 4-6-vuotiaan visuaaliset perustaidot.....	11
TAULUKKO 2. Visuaalisten havaintohäiriöiden oireet	12
TAULUKKO 3. 4-6-vuotiaan auditiiviset perustaidot.....	13
TAULUKKO 4. Auditiiivisten havaintohäiriöiden oireet	15

TAULUKKO 5. 4-6-vuotiaan taktiliset ja kinesteettiset perustaidot	16
TAULUKKO 6. Taktilisten ja kinesteettisten havaintohäiriöiden oireet	19
TAULUKKO 7. Sosioemotionaaliset taidot 4-6-vuotiaalla	21
TAULUKKO 8. Sosioemotionaalisten häiriöiden oireet	22
TAULUKKO 9. Testiosoiden arvioimat havaintomotoriset taidot.....	30

1 JOHDANTO

Havaintomotoriikka on tullut ajankohtaiseksi aiheeksi, koska ongelmat havaintomotorisissa taidoissa ennustavat oppimisvaikeuksia. Oppimisvaikeudet ovat lisääntyneet viimeisten vuosikymmenten aikana ja tällä hetkellä arvioidaankin, että 5-20 prosentilla peruskoululaisista on jonkin asteinen oppimisvaikeus. Luvut vaihtelevat sen mukaan, miten oppimisvaikeus määritellään. Yleisin oppimisvaikeus on lukivaikeus; lieviä tapauksia 10–15 prosenttia ja vaikeita noin kaksi prosenttia. Toisena ovat tarkkaavaisuuden ongelmat, joiden yleisyydeksi on arvioitu yhdestä seitsemään prosenttia. Luvut viittaavat siis siihen, että jokaisessa 20 hengen luokassa on ainakin yksi oppimisvaikeuksista kärsivä opiskelija. (Kallio 2000a.)

Jotta havaintomotorisiin ongelmiin voidaan vaikuttaa tehokkaimmin, täytyy ne havaita mahdollisimman aikaisin. Havaintomotoriset taidot kehittyvät nopeimmin 3-7-vuoden iässä. Oleellisin aika havaita ongelmat on siis noin 4-vuoden iässä, jolloin itse havaintomotoristen taitojen kehitykseen ja oppimisen voidaan vielä tehokkaasti vaikuttaa. (Kranowitz 2003. 65–67). Lisäksi on tarve löytää havaintomotoriset vahvuudet, joiden avulla kehitystä voidaan viedä eteenpäin, sekä seurata niiden kehitystä (Kallio 2000a).

Opinnäytetyöni on toiminnallinen, sillä tavoitteenani on tehdä valmis tuote: havaintomotorinen testistö. Lisäksi se on työelämälähtöinen, sillä tuotteen on tarkoitus mennä koekäyttöön sen valmistumisen jälkeen Hyvinvointipalvelutoiminnan oppimiskeskus Fysipisteelle, josta tarkemmin tietoa johdannon loppupuolella. (Vilkkä & Airaksinen 2004. 9). Tarkoituksena on siis rakentaa 4-6-vuotiaiden lasten havaintomotorinen testistö pääosin ryhmätoimintaan mutta myös yksilöterapiaan. Testistön tulee arvioida mahdollisimman kattavasti lapsen havaintomotorisia taitoja ja tuoda tätä kautta esille lapsen vahvuuksia sekä heikkouksia. Lisäksi sen tulisi olla mahdollisimman nopea, helppo ja luotettava toteuttaa. Tämä tuokin työlle paljon haastetta, sillä havaintomotoriikka kokonaisuutena on todella laaja käsite ja siinä on useita erilaisia osa-alueita. Tavoitteena onkin löytää testiosioita, jotka testaavat kerralla useampaa osa-aluetta.

Testistön on tarkoitus arvioida lasten havaintomotoriikkaa laadullisesti. Tämä tarkoittaa sitä, että arvioija tekee suoritusten aikana havaintoja ja kirjaa tulokset sanallisesti arviointilomakkeeseen. Lasten suorituksia ei siis verrata normiarvoihin tai lapsia kes-

kenään, vaan pyritään löytämään lapsen yksilöllinen taitotaso (vahvuudet ja heikkoudet).

Testin kautta saatujen havaintojen avulla voidaan ryhmä- ja yksilötoimintaa kehittää lapsen heikkouksia kehittämällä ja vahvuuksia hyväksi käyttäen. Tätä kautta jokainen lapsi voidaan eri harjoitustilanteissa ottaa huomioon yksilöllisemmin, mikä saattaa edesauttaa lapsen havaintomotoristen taitojen kehittymistä. Testistö suunnataan valtaosin sellaisille lapsille, joilla on havaintomotorisia ongelmia, ja jotka on jo testattu laajemmin, esimerkiksi neljä- tai viisivuotisneuvolassa.

Miten ja miksi testistön rakentaminen sai alkunsa? Jyväskylän ammattikorkeakoulussa toimii Hyvinvointipalvelutoiminnan oppimiskeskus Fysipiste, joka tarjoaa erilaisia fysioterapia-, toimintaterapia-, kuntoutuksenohjauksen ja -suunnittelun, hoitotyön sekä sosiaalialan palveluja moniammatillisesti. Siellä toimii 5-6-vuotiaiden Lasten havaintomotorinen ”Liito-ryhmä”, jonka keskeisenä tarkoituksena on kehittää havaintomotorisia taitoja pienryhmissä. (Fysipiste-esite 2005; Liitoryhmä-esite 2006). Fysipisteen työntekijöiltä sekä koulun opettajilta tuli ehdotus testistön uusimisesta, sillä useat työntekijät ja opiskelijat olivat todenneet, että käytössä olevat testistöt eivät enää palvele testaajia eivätkä testattavia. Ongelmana on koettu olevan muun muassa epäselvyydet ohjeistuksissa sekä pisteytyksissä. Lisäksi on havaittu, että testistöt eivät mittaa riittävän kattavasti lasten havaintomotoriikkaa. Kiinnostuin tästä ongelmasta ensinnäkin siksi, että koin saavani mukavan haasteen tästä työstä itselleni, ja toiseksi olen ollut mukana havaintomotoriikkaan liittyvissä projekteissa, joten aihe on jo entuudestaan hieman tuttu.

Opinnäytetyöni alussa selvitän, mitä havaintomotoriikka tarkoittaa, miten se voidaan jaotella ja miten sen ongelmat ilmenevät. Tätä kautta pyrin tuomaan esille ne seikat, jotka ovat testistön rakentamisen kannalta oleellisia. Tämän jälkeen kuvaan testistön sisällön, valintakriteerit, huomiot sekä validiteetin ja reliabiliteetin. Testistö on esitelty kokonaisuudessaan liitteissä 1-3.

2 HAVAIMOTOMOTORIIKKA 4-6-VUOTIAALLA LAPSELLA

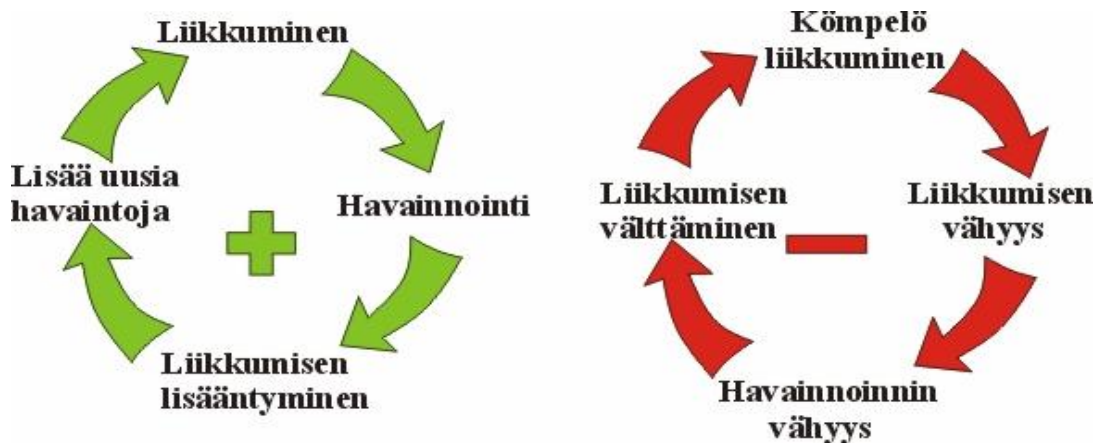
2.1 Mitä havaintomotoriikka on?

Havaintomotoriikka on lyhyesti kuvattuna aistien kautta tulevan tiedon prosessointia ja sen mukaan toimimista sekä tiedon kognitiivista eli ajatuksellista ymmärtämistä. Aistit voidaan jakaa kauko- ja lähiaisteihin. Kaukoasteihin kuuluvat tutut näkö, kuulo, tunto, haju ja maku, kun taas lähiaisteihin kuuluvat sisäkorvan vestibulaarinen aisti eli kinestesia- ja tasapainoaisti (toisin sanoen liikeaisti), lihaksien ja nivelien proprioseptiivinen aisti eli asentotunto sekä taktilinen aisti eli ihon tuntoaisti. Kaukoaisti nimitys tulee siitä, että kyseiset aistit reagoivat pääosin kehomme ulkopuolelta tuleviin ärsykkeisiin; lähiaistit taas päinvastoin. (Kranowitz 2003. 54–55.) Havaintomotoriikan osana voidaan pitää myös sosioemotionaalisia taitoja, sillä niiden on todettu olevan kiinteässä yhteydessä kognitiiviseen kehittymiseen (Viholainen, Poikkeus, Niittynen & Eklund 1999. 10).

Eri aistien kautta saapuu jatkuvasti tietoa aivoihin, joiden on kyettävä jäsentämään kaikki niihin tuleva tieto loogisesti, tunnistettava tämä tieto sekä ohjattava toimintaamme niiden antaman informaation mukaan. Jos aivot eivät kykene tätä suorittamaan, ihminen ei voi toimia/ reagoida oikein. (Ayres 1987, 12–13.) Esimerkiksi jos näön kautta tulee tieto kivistä edessämme, mutta aivot eivät pysty tätä tunnistamaan, saatamme kompastua siihen. Tässä tapauksessa puhutaan havaintomotorisesta ongelmasta. Havaintomotorinen ongelma tarkoittaa siis kyvyttömyyttä tulkita ympäristöstä ja omasta kehosta tulevaa tietoa oikein, vaikka aistit toimivatkin normaalisti. (Kallio 2000b).

Aivoissa tapahtuvaa aistimusten järjestelyä, aistitietojen yhdistelyä ja tämän mukaan toimimista voidaan kutsua *sensoriseksi integraatioksi*, josta työssäni käytän kuitenkin termiä *sensorinen prosessointi*. Tämä termi kuvaa paremmin yhteyttä havaintomotoriikkaan, jonka tärkeä toimivuuden osa kyseinen aivotoiminta on. Sensorinen prosessointi alkaa jo kohdussa ja jatkuu läpi koko elämän. Kun sensorinen prosessointi toimii moitteettomasti, se auttaa ihmistä olemaan rauhallinen ja tasapainoinen, ihminen kykenee toimimaan eri tilanteissa sujuvasti ja kykenee oppimaan uusia asioita. Lisäksi ihminen saatuaan positiivista palautetta ympäristöstään ja itsestään haluaa oppia lisää,

liikkua lisää ja kehittää sensorista prosessointiaan lisää. Tätä kutsutaan ns. positiiviseksi noidankehäksi (ks. kuvio 1). Jos ihmisen sensorinen prosessointi on heikko, saattaa hän joutua ns. negatiiviseen noidankehään. Tällöin hän saa ympäristöstään ja itseltään vain huonoa palautetta, jolloin hän saattaa passivoitua eli vähentää liikkumistaan, ja tätä kautta vähentää myös oppimistaan. On kuitenkin muistettava, että ei ole olemassa täydellisesti toimivaa sensorista prosessointia, eikä myöskään täydellisesti toimimatonta. (Ayres 1987, 12–16.)



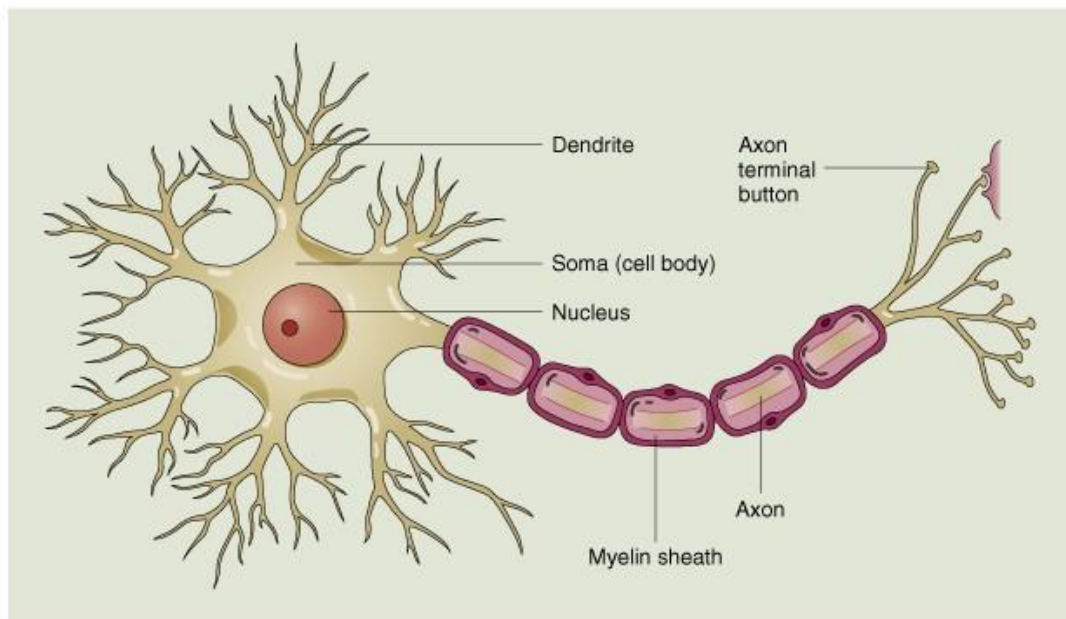
KUVIO 1. Sensorisen prosessoinnin noidankehä. (Häkkinen 2006.)

Sensorisen prosessoinnin selkeän kehityksen voidaan sanoa alkavan noin kahden kuukauden iästä, jolloin lapsi alkaa jo aktiivisen aistitiedon prosessoinnin; erityisesti lähi-aistien avulla. Tätä kehitysvaihetta Kranowitz (2003) kutsuu ensimmäiseksi tasoksi (ensisijainen aistijärjestelmä). Toiseen tasoon eli havaintomotorisiin perusvalmiuksiin kuuluu kehonhahmotus, bilateraalinen koordinaatio eli kehon molempien puolien, oikean ja vasemman puolen yhteistoiminta, lateralisaatio eli kätsyys sekä motorinen ohjailu (praksia). Nämä perusvalmiudet lapsi saavuttaa tavallisesti ensimmäiseen ikävuoteen mennessä. (Kranowitz 2003. 61–65.)

Kolmannen tason lapsi saavuttaa noin kolmen vuoden iässä, toisin sanoen havaintomotoriset taidot alkavat löytyä, vaikka lapsi edelleen kehittää perustaitojaan. Tavallisesti perustaitojen kehittyminen jatkuu 6-7-vuoden ikään, jolloin saavutetaan viimeinen eli neljäs taso: kouluvalmiudet. (Kranowitz 2003. 65–67.)

2.2. Aivojen kehittyminen ja toiminta havaintomotoriikan näkökulmasta

Jo lapsen syntyessä hänen keskushermostonsa on saavuttanut aikuisen hermostolle tyypilliset rakenteet pääpiirteittäin, mutta varhaislapsuudessa (n. 6-vuotiaaksi asti) tapahtuu vielä paljon rakenteellisia muutoksia. Pääosin muutokset koskevat hermostollista eriytymistä sekä aivojen eri osien toiminnallista erikoistumista. Hermoston eriytyminen tapahtuu sekä progressiivisesti (kehittyen) että regressiivisesti (tuhoutuen). Progressiivinen eriytyminen tarkoittaa *aksonien* kasvua, *synapsien* eli hermoliitosten syntyä sekä *myelinisoitumista* eli aksonien ympärille kasvaa myeliinituppi, joka eristää aksonia (ks. kuvio 2). Regressiivinen eriytyminen puolestaan tarkoittaa esimerkiksi solukuolemia sekä synapsien eliminoitumista. (Korhonen, Ahonen & Riita 2000. 166–167.)



© 2000 John Wiley & Sons, Inc.

KUVIO 2. Hermosolun rakenne. (Wiley 2000.)

Eriytyminen on osittain geneettistä, mutta siihen vaikuttaa osin myös ympäristötekijät sekä lapsen toiminta. Koska hermoverkosto ei ole vielä täysin eriytynyt lapsen syntyessä, tämä antaa tilaa sen *plastisiteetille* eli kehittyvän hermoston joustavuudelle. Hermosto kykenee siis sopeutumaan erilaisiin ympäristöihin ja sitä kohdanneisiin rakenteellisiin muutoksiin. Plastisiteetti perustuu lähinnä toimintamuutoksiin, eli her-

mosolut pystyvät muuttamaan toimintatapaansa. ”Vähemmän” käytössä olevat solut ottavat tällöin toisten solujen tehtäviä tai täysin uusia tehtäviä. Toisaalta jotkin aivojen alueet voivat ottaa ylimääräisiä tehtäviä. (Korhonen ym. 2000. 166–167.; Koivikko 2002a. 31–37.)

Miten plastisiteetti sitten on tärkeää havaintomotoriikan kannalta? Havaintomotoriset ongelmat voivat aiheuttaa muun muassa oppimisvaikeuksia. Tähän ongelmaan voidaan aivojen plastisiteetin myötä vaikuttaa positiivisesti erilaisten terapioiden avulla, eli harjoittamalla mahdollisimman varhaisessa vaiheessa niitä havaintomotorisia taitoja, joissa on havaittu vaikeutta. Koivikko (2002a) toteaa, että solutasolla voidaan havaita yksittäisten hermosolujen muuttavan toimintaansa ehdollistamisen kautta. Uuden oppimisen aiheuttamat muutokset sensorisen aivokuoren solujen toiminnassa on kyetty todistamaan. Sensorisen aivokuoren solut eivät toimi vain aistimustiedon yksinkertaisena mittarina, vaan ne analysoivat aistimuksen tarkemmin vertaamalla sitä jo koettuun. Jos siis terapiassa; esimerkiksi ryhmätoiminnassa; annetaan lapselle positiivisia oppimiskokemuksia, voidaan kenties havaintomotoriseen ongelmaan vaikuttaa niin, että ongelma poistuu kokonaan tai korjautuu osittain. (Koivikko 2002a. 35–37.)

Toinen havaintomotorisiin ongelmiin positiivisesti vaikuttava tekijä on uusien synapsien eli hermoliitosten syntyminen. Noin kahdentoista kuukauden ikäinen lapsi ei enää tuota uusia *neuroneja* eli hermosoluja, mutta niiden välisiä synapseja (yhteyksiä) syntyy jatkuvasti lisää. Synapsien määrä lisääntyy, jos liitoksia käytetään ahkerasti arkipäivän toiminnoissa. Jos liitoksia ei käytetä toistuvasti, ne häviävät. Noin kahdentoista vuoden ikäinen lapsi menettää useita synapseja, jotka hän on saanut jo syntyessään. Tämä on erittäin hyödyllinen tapahtuma, sillä tässä vaiheessa katoavat ne synapsit, jotka eivät ole tarpeellisia, ja tarpeelliset vakiinnuttavat toimintansa. Kranowitz (2003) kuvailee esimerkkinä japanilaisen ja ranskalaisen lapsen tilanteen: ”Jos lapsi on japanilainen, häneltä poistuvat ne synapsit, joita tarvitaan r-äänteen lausumiseen, koska kyseistä äännettä ei Japanissa käytetä. Jos taas lapsi on ranskalainen nämä samat synapsit vahvistuvat, jotta hän voi päräyttää r-äänteen luontevasti”. (Kranowitz 2003. 244–245.)

Johtuen edellä mainitusta synapsien häviämisestä havaintomotorisiin vaikeuksiin tulisi vaikuttaa mahdollisimman varhaisessa vaiheessa, jotta tärkeät synapsit saataisiin vakiintuneeseen käyttöön tai uusia synnytetäisiin. Myöhemmässä vaiheessa tämä on vaikeaa

johtuen synapsien toiminnan vakiintumisesta. Lisäksi on muistettava lasten yksilöllisyys (aivojen rakenne, ympäristötekijät ym.), jotka vaikuttavat synapsien syntymiseen, häviämiseen ja vakiintumiseen. Jokaisella on oma tapansa oppia uusia asioita. (Kranowitz 2003. 65–67; Koivikko 2002a. 35; Kivikko 2002b. 27.)

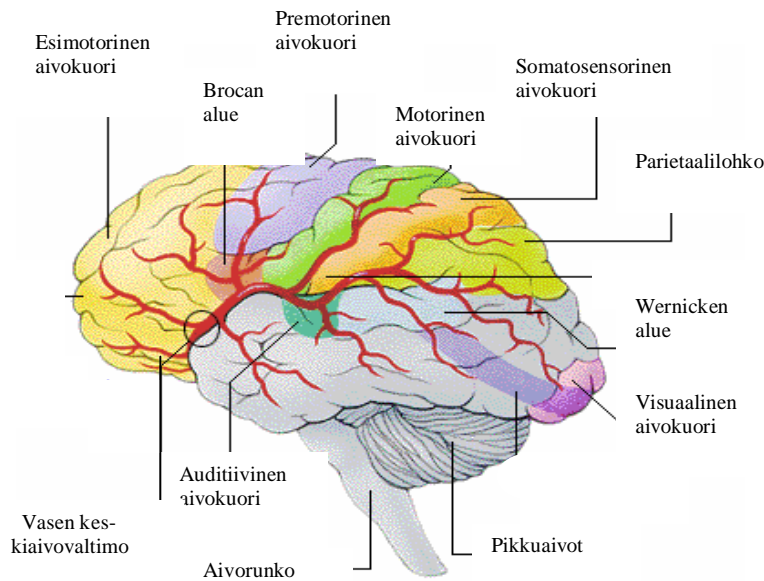
2.3 Havaintomotoriikan osa-alueet

Seuraavissa osioissa esiteltävät havaintomotoristen osa-alueiden ongelmat ja niiden oireet ovat aina yksilöllisiä. Ongelma voi olla vain yhdellä pienellä alueella tai sitten laajemmalla, useassa eri osa-alueessa. Joissakin tapauksissa oireet saattavat näkyä jo varhain, mutta tavallisesti ne ilmenevät selkeimmin vasta kouluiässä oppimisvaikeuksien kautta. Taulukoissa 1-8 on esitelty havaintomotorisia ongelmia 4-6-vuotiaalla lapsella. Ennen havainnoinnin ja havaintomotoristen ongelmien esittelyä kerron havaintomotorisista perustaidoista. On tärkeää muistaa, että ennen kuin havaintomotoriset taidot voivat kehittyä eteenpäin, on hallittava perustaidot. Tämä pätee jokaisella havaintomotoriikan osa-alueella. (Kranowitz 2003. 61–65.)

Tekemäni havaintomotoriikan jaottelu on yksi monista. Koin tämän selkeimmäksi ja havainnollistavimmaksi. Myös havaintomotoriikan osa-alueiden jaottelu on yksi monista ja se on vain suuntaa-antava. Taulukoissa 1-8 esiteltävät osa-alueet ja oireet ovat yhteydessä toisiinsa (huomioi sensorinen prosessointi), jolloin on mahdotonta tehdä täysin pätevää jakoa.

2.3.1 Visuaalinen havainnointi

Visuaalinen havainto tarkoittaa näön kautta saadun tiedon tuomaa elämystä, jossa yksilö tulee tietoiseksi ympäristöstään sekä itsestään (Ayres 1987. 34; Neurologian sanasto 2002. 333). Tämän tiedon vastaanottaa silmän reseptorit eli verkkokalvon solut, joka reagoivat herkästi valoalloille. Verkkokalvolta tieto lähetetään ensin aivorunkoon ja sen visuaalisiin keskuksiin (ks. kuvio 3), ja niistä edelleen aivokuoren näkökeskuksiin. Aivoissa tapahtuu yhtäaikaaisesti muidenkin aistien lähettämien tietojen käsittelyä, ja näitä tietoja muokkaavat keskuksat voivat olla ”keskinäisessä tiedonvaihdossa”, toisin sanoen tapahtuu sensorista prosessointia. (Ayres 1987. 32–34.)



KUVIO 3. Aivojen motorinen perusrakenne. (www.medem.com)

Lapsen näköaisti on melko pitkälle kehittynyt jo kahden vuoden iässä. Esimerkiksi etäisyyksien erottaminen, tuttujen kasvojen tunnistaminen jo kaukaa sekä näkömuisti (matkalla muistaa tutut tienhaarat) ovat kehittyneet jo pitkälle. Toisin sanoen lapsen aivokuoren näkökenttä on jo melko kehittynyt. Noin neljävuotiaana lapsi erottaa jo alle 2 millimetrin korkuisia kuvioita lähietäisyydeltä ja viisivuotiaana jo alle 1 mm korkuisia. Tämä kertoo näön tarkkuudesta ja sen käytön nopeasta kehityksestä. Koska viisivuotiaan näkö on jo kehittynyt niin pitkälle, että pienet kuviot voidaan erottaa, on hän valmis opettelemaan lukemista ja kirjoittamista. (Koskiniemi & Donner 2004. 28; Sillanpää, Airaksinen, Iivanainen, Koivikko & Saukkonen 1996. 23–24.) Taulukko 1 esittelee 4-6-vuotiaan lapsen visuaalisia perustaitoja eri-ikävuosina. Taulukkoon on merkitty myös visuaalisten perustaitojen oppimisen vaihteluvälit, jotka kuvaavat sitä, missä vaiheessa taidot tulisi oppia. (Sillanpää ym. 1996. 26).

TAULUKKO 1. 4-6-vuotiaan visuaaliset perustaidot. (Sheridan 1997. 36–39; Sillanpää ym. 1996. 26.)

4-VUOTIAS (Vaihteluväli 3,5–4,5 vuotta)	5-VUOTIAS (Vaihteluväli 5-7 vuotta)	6-VUOTIAS (Vaihteluväli 5-7 vuotta)
<p>Tunnistaa symboleja, muotoja, värejä (nimeää vähintään neljä oikein) ja muutamia kirjaimia.</p> <p>Kohdistaa katseensa pie- niinkin yksityiskohtiin (<2mm).</p> <p>Silmä-käsi ja silmä-jalka koordinaatio alkaa kehittyä tarkemmaksi.</p> <p>Kokoaa mallista kolmen askeleen rakennelman.</p> <p>Piirtää ristin ja ympyrän.</p> <p>Piirtää ihmishahmon.</p>	<p>Näkö on jo niin tarkka (erottaa <1 mm symbolit), että lukemisen ja kirjoittamisen harjoittelu on erittäin ajankohtaista.</p> <p>Silmä-käsi ja silmä-jalka koordinaatio tarkentuvat.</p> <p>Suunnat (vasen, oikea, ylös, alas, takana, edessä) ovat ”löytyneet”.</p> <p>Piirtää neliön ja kolmion.</p> <p>Rakentaa mallista nelipor- taisen palikkatornin.</p> <p>Kykenee värittämään kuvia ylittämättä viivoja.</p>	<p>Samat kuin 5-vuotiaalla.</p> <p>Syvyysnäkö on jo kehitty- nyt pitkälle.</p> <p>Piirtää 5-6-osaisen ihmisen.</p>

Visuaalinen havainnointi voidaan karkeasti jakaa visuospatiaalisiin taitoihin (näön ja kehon tuntemusten kautta saadun tiedon käsittely) sekä visuomotoriseen ohjailuun (liikkeet, jotka perustuvat näön tuomaan tietoon). Voidaan todeta, että molemmissa yläkäsitteissä on osana sensorinen prosessointi (eri aistikanavien yhteys). Visuospatiaalinen havainnointi voidaan jakaa myös tarkempiin osiin: tunnistamiseen/ havaitsemiseen (yksityiskohdat, esineet, osiot), diskriminaatioon eli erotteluun (kuvio-tausta erottelu), kokonaisuuden hahmottamiseen (esineen/ asian tunnistaminen kokonaisuutena, asentotila, pysyvyys) näkömuistiin sekä avaruudelliseen hahmottamiseen (etäisyydet, syvydet, suunnat). Visuomotoriseen ohjailuun liittyy myös näkömuisti, mutta pääosin se viittaa nimensä mukaisesti liikkumiseen. (Ikonen 2000. 104–112; Krano-witz 2002. 119–128.) Eri osa-alueiden häiriöistä johtuvat oireet ovat kuvattu taulukos- sa 2.

TAULUKKO 2. Visuaalisten havaintohäiriöiden oireet (Ikonen 2000. 104–112; Kra-
nowitz 2002. 128–129.)

VISUAALISEN HAVAINNOINNIN OSA-ALUE (* Visuospatiaalinen; **Visuomotorinen)	OIREITA LAPSELLA
Tunnistaminen/ havaitseminen* (yksityis- kohdat, esineet, osiot)	Lapsi ei tunnista kirjaimia, numeroita ja/tai esineitä. Ei tunnista ihmisiä, erityisesti heidän esiintyessään tavallisesti poikkeavasti. Lapsi on yleisesti kömpelö: kompastelee, törmäilee ja hapuilee.
Diskriminaatio*	Lapsi ei kykene yhdistelemään kuvioita tai symboleja. Lapsi ei kykene kuvailemaan esineiden välisiä yhtäläisyyksiä ja eroja.
Kokonaisuuden hahmotus* (esineen asian tunnistaminen kokonaisuutena, asentotila, pysyvyys)	Lapsi ei kykene kokoamaan järkevää ko- konaisuutta erilaisista osioista. Hän ei kykene yhdistämään kirjaimista omaa nimeään. Ei ymmärrä, että esineen muoto säilyy, kun sen asento muuttuu. Ei tunnista esinettä/asiaa sen asennon muuttuessa.
Näkömuisti*/**	Lapsi ei näe asioita tai symboleja mieles- sään. Tunnistaa symbolin, mutta mieleen pa- lauttaminen ei onnistu. Materiaalit, muodot ja värit unohtuvat usein. Muistaa kaikki osat, mutta ei osaa koota oikeaan järjestykseen.
Avaruudellinen hahmotus*	Lapsi ei kykene arvioimaan etäisyyksiä (esim. pallon heitto koriin ei onnistu), ja/tai tilan hahmotus vaikeaa, ja/tai suun- nat vaikeita (vasen, oikea, edessä, takana, ylös, alas).
Visuomotorinen ohjailu	Lapsi kompastelee esteisiin/ yleinen köm- pelyys. Menettää herkästi tasapainonsa (huom. kiinteä yhteys kinestesiaan) Ei opi mallista uusia liikkeitä. Tuntee epämukavuutta uusia liikkeitä teh- dessään tai kieltäytyy täysin kokeilemasta. Lapsi ei koe uusia liikkumismuotoja tur- vallisiksi.

2.3.2 Auditiivinen havainnointi

Auditiivisen eli kuulon kautta tulevan tiedon käsittely tapahtuu aivoissa aivokuorella (ks. kuvio 3). Jo puolivuotiaalla lapsella aivokuoren kuulokenttä on niin kypsytynyt, että hän kykenee kääntämään päätään äänen suuntaan. Äänen suunnan tunnistaminen kehittyy kuitenkin vielä lapsen kasvaessa. (Sillanpää ym.1996. 25.) 4-6-vuotiaan auditiivisia perustaitoja on esitelty taulukossa 3.

TAULUKKO 3. 4-6-vuotiaan auditiiviset perustaidot (Koskiniemi & Donner 2004. 40–43; Sillanpää ym. 1996. 23; Sheridan 1997. 36–39; Sheridan 1990. 44–47.)

4-VUOTIAS (vaihteluväli 3,5-5)	5-VUOTIAS (vaihteluväli 4,5-6)	6-VUOTIAS
Kuulee kuiskauksen 3-4 metrin etäisyydeltä. Puhe selvää ja ymmärrettävää. Kyselee mitä? ja milloin? Kertoo yksityiskohtia esim. kuvasta.	Kertovaa puhetta. Kielioppi on puheessa lähes oikein, vaikka äännevirheet vielä mahdollisia. Lauleskelee, rytmittää ja riimittää. Osaa kertoa koko nimensä, iän, ja tavallisesti myös syntymäpäivän sekä osoitteen. (Auditiivinen muisti kehittynyt pitkälle.) Kyselee abstraktien käsitteiden tarkoitusta ja pyrkii käyttämään näitä.	4-5-vuotiaana opitut perustaidot kehittyvät. Puhuu pitkiäkin lauseita sekä ymmärtää pitkiä lauseita. Keskustelee leikkikavereidensa ja aikuisten kanssa päivántapahtumista ja leikeistä. Osaa noudattaa kolmi-osaista ohjetta.

Auditiivinen havainnointi lähtee liikkeelle sisäkorvan reseptoreista, jotka reagoivat ääniaaltoihin. Reseptoreista impulssi lähetetään aivorunkoon ja sieltä edelleen auditiiviselle aivokuorelle. Aivorungosta on lyhyt yhteys näkökeskukseen, joten se on tärkeässä osassa yhdistettäessä kuuloaistimuksia näköaistimuksiin. Tämä onnistuu, jos havainnoinnissa ja tiedonkäsittelyssä ei ole ongelmaa. Sama pätee myös suun alueen

motoriikan sekä kuuloaistimuksen kohdalla, toisin sanoen kielellisissä taidoissa. Aistien ja sensorisen prosessoinnin on siis toimittava moitteettomasti, jotta esimerkiksi sujuva puheentuotto onnistuu. (Ayres 1987. 34.)

Auditiivinen havainnointi voidaan jakaa kymmeneen eri osa-alueeseen: tunnistaminen, diskriminaatio, lyhyt- ja pitkäaikaisuus, rytmi, paikallistaminen, täydentäminen, auditiivis-motorinen havainnointi, kuviotaustaerottelu sekä auditiivis-kielellinen havainnointi. (Auditiivis-kielellinen havainnointi kattaa sisälleen myös muut osa-alueet, mutta olen eritellyt sen vielä omaksi osa-alueekseen asiaa selkeyttävistä syistä. Asiasta lisää seuraavassa kappaleessa.) Kuten visuaalisessa havainnoinnissa, niin myös auditiivisessä havainnoinnissa ongelmat voivat johtua yhden tai useamman osa-alueen häiriöstä. (Ikonen 2000. 74–78; Kranowitz 2002. 127–128.) Oireita on esitelty taulukossa 4.

Kun kyse on varmasti auditiivis-kielellisestä häiriöstä, on selvää, että lapsella on tai mahdollisesti tulee olemaan vaikea/ keskivaikea lukihäiriö. Jos taas lapsella on ongelmia vain yhdessä/ muutamassa osa-alueessa, voidaan olettaa, että lapsella on ongelma vain joissakin oppimistilanteissa. (Kranowitz 2003, 37; Ikonen 2000. 76–77.) Auditiivisen havainnoinnin häiriöiden oireita voivat olla myös erilaiset käyttäytymisen piirteet. Näitä oireita ovat muun muassa hätkähtely, tuskaisuus, hiljainen tai äänekäs puhe, rauhan tarve, toisten häiritseminen, viivästynyt puheen kehitys ja ilmaisun ilmeettömyys. Kun käyttäytyminen on kyseessä, on hankalaa erotella oireita kuuluvaksi yhteen osa-alueeseen, sillä tässä tapauksessa on yleensä kyse useamman osa-alueen ongelmasta. Lapsella on siis selkeä havaintomotorinen häiriö. (Ikonen 2000. 76–77.)

TAULUKKO 4. Auditiiivisten havaintohäiriöiden oireet (Ikonen 2000. 86–104; Krawnowitz 2002. 127–128.)

AUDITIIIVISEN HAVAINNOINNIN OSA-ALUE	OIREITA LAPSELLA
Tunnistaminen	Kuullun huomiotta jättäminen, kun ääntä tai puhetta ei ymmärretä. Keskittymättömyys, abstraktin ajattelun vaikeus.
Diskriminaatio	Ei erota ihmisen ääntä tai muita ääniä toisista. Äänen korkeus, taajuus ja voimakkuus vaikeita erottaa. Äänteiden oppiminen hankalaa.
Lyhyt- ja pitkäaikaismuisti	Ei muista ei-kielellisiä ääniä tai kielellisiä äänteitä. Sanat tunnustetaan, mutta mieleenpalauttaminen ei onnistu. Ei ymmärrä lauseita ja/tai peräkkäin annettuja ohjeita.
Rytmi	Sekä puheen, musiikin että liikkeen rytmin hahmottaminen vaikeaa. (Liittyy myös osa-alueeseen auditiiivis-motorinen havainnointi.)
Paikallistaminen	Äänen ja äänilähteen tai puheen ja puhujan yhdistäminen vaikeaa. Ei tunnista äänen tulosuuntaa. Äänen etäisyyden arviointi vaikeaa.
Täydentäminen	Ei kykene hahmottamaan sanan kokonaisuutta vihjeiden avulla.
Auditiiivis-motorinen havainnointi	Motorinen muistaminen vaikeaa. Liikkeen rytmittäminen hankalaa.
Kuviotaustaerottelu	Keskittymisen ongelmat. Kiinnittää huomionsa epäoleellisiin ääniin ja olennaiset jäävät kuulematta. Huomion kiinnittäminen puheeseen hankalaa.
Auditiiivis-kielellinen havainnointi	Lapsen on vaikea ilmaista itseään puheen avulla. Keskittyminen on vaikeaa. Etsii mallia muista. Ohjeiden ja kysymysten ymmärtäminen vaikeaa. Dysleksia eli lukivaikeus (ilmenee yleensä vasta kouluiässä) ja/tai puhevaikeus. Suppea sanavarasto.

2.3.3 Taktiilinen ja kinesteettinen havainnointi

Taktiilisen havainnoinnin useat erilaiset reseptorit sijaitsevat iholla ja ne aistivat pääosin painetta, erilaisia materiaaleja, lämpöä, kylmää, kipua ja ihokarvojen liikkeistä syntyviä ärsykeitä. Aistimukset kulkevat aivorungon kautta lähes kaikkialle aivoihin, mutta kaikkia aistimuksia ei käsitellä tietoisella tasolla, mikä auttaa meitä liikkumaan sujuvasti ja sopeutumaan erilaisiin tilanteisiin (valvetila, vaatteiden kosketus ihoa vasten). Ayres (1987) toteaa kosketusärsykkeiden olevan erityisen tärkeitä hermostollemme, sillä ilman riittävää kosketusärsykemäärää hermostomme joutuisi epätasapainoon. Tämä siitä johtuen, että taktiilinen aisti kehittyy jo kohdussa ja luo perusturvallisuuden/turvallisuuden tunteen kosketusärsykkeiden kautta. (Ayres 1987. 34.)

Kinesteettinen havainnointi eli liiketunnon avulla havainnointi jakautuu kahteen eri osaan: proprioseptiikkaan ja vestibulaariaistiin. Proprioseptiiviset eli asentoja ja lihasten sekä nivelten liikkeitä aistivat reseptorit sijaitsevat siis nivelissä, lihaksissa ja niitä ympäröivissä kalvoissa. Laajuudeltaan se vastaa taktiilista aistia ja myös osa tämän aistikanavan saamasta tiedosta käsitellään tiedostamattomalla tasolla, jotta voisimme keskittyä vain tarvittavaan reagointiin ja liikkumiseen. Tiedostettavan tason proprioseptiivinen tieto käsitellään pikkuaivoissa sekä aivokuorella. (Ayres 1987. 35.)

Sisäkorvassa puolestaan sijaitsee vestibulaariaistin eli tasapainoaistin reseptorit. Sisäkorvassa on luinen rakennelma *labyrintti*, jossa on auditiivisten reseptoreiden lisäksi kahdenlaisia vestibulaarista reseptoreita. Toiset reagoivat painovoimaan ja toiset pään liikkeisiin (asento, nopeus, suunta). Viimeksi mainitut reseptorit ovat sisäkorvan nesteen täyttämässä kaarikäytävissä, joita on kolme (ylhäältä alas, vasemmalta oikealle ja edestä taakse). Molemmat reseptorit toimivat yhdessä ja antavat tarkkaa tietoa liikkumisesta, liikkeen suunnasta ja asennostamme suhteessa painovoimaan. Näiden aistikanavien kautta saatu tieto muokkautuu pääosin pikkuaivoissa sekä vestibulaarimakkeissa ja kulkeutuu näistä selkäyttimeen ja aivorunkoon, joissa ne integroituvat muihin aisteihin. Lopullisen tiedon käsittely tapahtuu aivokuorella. (Ayres 1987. 35–36.)

Karkeamotoriikka sekä seuraavana esiteltävä hienomotoriikka ovat kinesteettisten taitojen osa-alueita. Karkeamotoriikka kehittyy tavallisesti samassa järjestyksessä kaikilla. Puhutaan hermoston *vuorovaikutusjärjestelmistä*, jotka tarkoittavat niitä järjes-

telmiä ja niiden vuorovaikutusta, joista liikkeet syntyvät. Järjestelmät osallistuvat liikkeiden suunnitteluun sekä suorittamiseen. Vuorovaikutusjärjestelmien hierarkia on seuraava: luurankolihakset, aivokuoren ennakoiva motorinen suunnittelu, ympäristötekijöiden huomiointi liikuttaessa, pystyasennon havainnointi, sensorinen prosessointi ja sensomotoriset strategiat eli toiminta. Vuorovaikutusjärjestelmien hierarkia on tärkeää ottaa huomioon kuntoutusta ja testausta suunnitellessa, sillä niiden toimiessa moitteettomasti liikuntasuoritus on optimaalinen. (Sillanpää ym. 1996. 28.)

Hienomotoriikka alkaa kehittyä jo varhaisella sikiökaudella, jolloin on havaittavissa tarkoituksen mukaisia yläraajan liikkeitä. Yläraajojen motoriikka kehittyy nopeasti ensimmäisten kolmen kuukauden aikana. Noin kuuden ja yhdeksän kuukauden vaiheilla käsien yhteistyö alkaa hahmottua ja vertikaalinen keskilinja löytyy. Kaikki perusotteet ja -toiminnot sekä niiden koordinoituneet käyttömallit kehittyvät noin puoleltoista vuoden ikään mennessä. Seuraavien vuosien aikana tapahtuu vielä ”hienosäätöä”. Hienomotoriikan kehityksen edellytyksenä on karkeamotoristen taitojen kehitys. (Sillanpää ym. 1996. 25–26.)

TAULUKKO 5. 4-6-vuotiaan taktiiliset ja kinesteettiset perustaidot (Sillanpää ym. 1996; Sheridan 1997). (Taulukko jatkuu seuraavalle sivulle.)

4-VUOTIAS	5-VUOTIAS	6-VUOTIAS (vaihteluväli 6-7)
Taktiliset taidot: Tunnistaa perusmuotoja käsillä tunnustellen (silmät kiinni). Tuntee pienetkin hipaisut (esim. hius poskella).	Taktiliset taidot: Tunnistaa esimerkiksi esineitä käsillä tunnustellen (silmät kiinni).	Taktiliset taidot: Samat kuin edellä.
Hienomotoriikka: Jäljentää ristin ja ympyrän. Kynäote vielä epävarma.	Hienomotoriikka: Jäljentää kolmion ja neliön. Kirjoittaa oman nimensä	Hienomotoriikka: Oikea kynäote. Sitoo kengännauhat.
Karkeamotoriikka:	Karkeamotoriikka:	Karkeamotoriikka:

<p>Kävelee suoraa viivaa muutaman askeleen.</p> <p>Seisoo muutaman sekunnin yhdellä jalalla.</p> <p>Kävelee portaat vuoroaskelein ylös ja alas.</p> <p>Tunnistaa ruumiinosia, pääosin vartalon etupuolelta, ns. nähtävät ruumiinosat.</p>	<p>hyppii yhdellä jalalla 5-8 kertaa (tasapaino kehittynyt). Tunnistaa myös selän puoleiset eli ei nähtävät ruumiinosat.</p>	<p>Ajaa kaksipyöräisellä (tasapaino ja vartalonhallinta hyvät).</p> <p>Hiihtää ja luistelee.</p> <p>Hyppii molemmilla jaloilla erikseen 5-8 kertaa.</p>
---	--	---

Taktiilinen ja kinesteettinen havainnointi voidaan jakaa seuraaviin osa-alueisiin: kehonkaava, avaruudellinen hahmottaminen, tasapaino, koordinaatio (silmä-käsi ja silmä-jalka), kehon rytmi, kehon tuntemus, taktiilinen tunnistaminen, karkeamotoriikka sekä hienomotoriikka (kätisyys ja pienten lihasten toiminta/ hallinta). (Ikonen 2000. 113–126.) Taulukko 6 esittelee taktiilisten ja kinesteettisten havainnointihäiriöiden oireita.

Sensorisen prosessoinnin kautta voidaan tärkeinä kinesteettisinä aistiketjuina mainita vestibulaaris-proprioseptiiviset sekä taktiilis-proprioseptiiviset aistijärjestelmät. Ensimmäisen aistijärjestelmän tehtävänä on kerätä tieto samanaikaisesti pään ja kehon asennosta ihmisen liikkuessa, jonka jälkeen sensorisen prosessoinnin avulla tieto yhdentyy aivoissa ja mahdollistaa oikeat liikekaavat. Jälkimmäisen aistijärjestelmän tehtävänä on puolestaan kerätä tieto samanaikaisista tunto- ja asentoaistimuksista ja yhdistää se. Tämä mahdollistaa esimerkiksi ahtaissa, pimeissä tiloissa liikkumisen ja törmäysten estämisen tunnon avulla. (Kranowitz 2003. 139–141; 265–266.) On siis selvää, että jos lapsella ei jokin näiden aistijärjestelmien osa toimi, liikkuminen vaadittuun tapaan ei täysin edellä mainituissa olosuhteissa onnistu.

TAULUKKO 6. Taktiilisten ja kinesteettisten havaintohäiriöiden oireet (Ikonen 2000. 113–126; Kranowitz 2002. 97–101; 124–130; 140–142.)

TAKTIILISET JA KINESTEETTISET OSA-ALUEET	OIREITA LAPSELLA
Kehonkaava	Fyysiset tehtävät hankalia, esimerkiksi esineiden siirtely. Kömpelyys. Ihmisspiirros virheellinen.
Avaruudellinen hahmottaminen	Esineen paikan arviointivaikeus, kä-tisyysongelmat, pukemisen organisaatio-vaikeus, ajan tajuaminen vaikeaa, ajatuk-sien organisoimattomuus, numerot ja kirjaimet väärässä järjestyksessä ja/tai suuntavaiston heikkous.
Tasapaino	Kömpelyys, koordinoimattomuus, ei ky-kene käyttämään kehon eri osia yhtäai-kaisesti, erikseen tai vaihdellen. Joutuu keskittymään kehon hallintaan niin pal-jon, että ei kykene havaitsemaan ympä-ristön tapahtumia. Kompastelee tavaroi-hin (huom. yhteys visuaaliseen havain-nointiin).
Koordinaatio (silmä-käsi ja silmä-jalka)	Silmä-käsi: Mailapelit vaikeita. Kynä-työskentelyssä ongelmia. Silmä-jalka: Kömpelyys (kompastuu omiin jalkoihinsa), pallonhallinta vaike-aa.
Kehon rytmi	Spontaanit liikkeet rytmittömiä, musiikin mukaan liikkuminen katkonaista/ epäjoh-donmukaista. Rytmien löytäminen ja mat-kiminen vaikeaa.
Kehon tunteminen	Ei tunnista ruumiin osia tai osaa, jota toinen koskee.
Taktiilinen tunnistaminen	Ei tunnista materiaaleja, muotoja tai esi-neitä pelkän tuntoaistin avulla. Ei tunnista lämpöeroja (kylmä, kuuma).
Kätisyys	Kätisyys ei ole kuusivuotiaaseen men-nessä varmistunut. Otteiden löytäminen ongelmallista.
Pienten lihasten toiminta/ hallinta	Pinsettiote puutteellinen ja/tai koko kä-dellä tarttuminen vaikeaa. Kynästä pitäminen hankalaa. Kynäote puutteellinen.

2.3.5 Maku ja haju

Jos maku- tai hajuaisti ei toimi, lapsi ei tunnista ruokien makuja, tuoksuja tai yhdistä niitä toisiinsa. Lisäksi tuoksun yhdistäminen tuttuun asiaan tai ruokaan ei onnistu. Jos lapsen hajuaisti ei toimi, saattaa olla, että hänen makuaistinsa toimii myös heikosti, sillä nämä ovat yhteydessä toisiinsa aivohermojen kautta. Makujen aistimiseen ja tunnistamiseen osallistuu kolme aivohermoa, joista yksi osallistuu myös hajujen aistimiseen. Aivoissa tapahtuu siis sensorista integraatiota, jossa haju ja maku yhdistyvät toisiinsa. (Mäkelä 2000; Numminen 1997. 68.)

Autio (2007) muun muassa liittyy maku- ja hajuaistin havaintomotoriikkaan, vaikka niitä ei liitetä läheisesti havaintomotorisiin ongelmiin (Autio 2007. 78). Esimerkiksi Ayres (1987) ja Kranowitz (2003), jotka ovat tutkineet sensorista integraatiota, eivät liitä niitä läheisesti oppimisvaikeuksiin, joten näitä aisteja en ole katsonut tarpeelliseksi käydä tarkkaan läpi. Näiden aistien testaamista en myöskään ole ottanut mukaan rakentamaani testistöön.

2.3.6. Sosioemotionaaliset taidot

Sillanpää ym. (1996) toteavat, että sosioemotionaalinen kehitys alkaa jo sikiökaudella, kun sikiö on alttiina ympäristönsä muutoksille (esimerkiksi äänet, sykkeen muutokset). Noin kuuden viikon ikäinen lapsi vastaa valikoimattomasti hymyyn ja 12 viikon ikäisenä jo valikoivasti hymyyn. Lisäksi lapsen hellyydenkipeys voi vaihdella. Sosiaaliset taidot lapsi oppii pääosin äidin ja isän kautta. Jos esimerkiksi äidin ja lapsen suhde ei pääse kehittymään ensimmäisen ikävuoden aikana, saattaa olla, että lapsi ei osaa tulevaisuudessa solmia toimivia ja tyydyttäviä sosiaalisia suhteita. Puolen vuoden iän jälkeen lapsen vuorovaikutus taidot nimittäin kehittyvät nopeasti, joten oikeiden mallien saaminen on tärkeää. (Sillanpää ym. 1996. 18–21.)

Noin kolmevuotias lapsi osaa jo nimetä eri tunnetiloja, hän pystyy tunnistamaan niitä toisissa ihmisissä, ennakoitunteiden kautta tulevaa ja niiden seuraamuksia. Tässä vaiheessa lapsi ei kuitenkaan kykene havaitsemaan kuin yhden tuntemuksen kerrallaan. 5-6 vuoden iässä lapsi kykenee tunnistamaan ja ymmärtämään useita päällekkäisiä tuntemuksia. (Viholainen ym. 1999. 10.) 4-6-vuotiaan lapsen sosioemotionaalisia taitoja on esitelty taulukossa 7.

TAULUKKO 7. Sosioemotionaaliset taidot 4-6-vuotiaalla. (Sillanpää ym. 1996. 21.; Sheridan 1997. 36–40; Numminen 1997. 82–85.)

4-VUOTIAS (vaihteluväli 3,5-5v.)	5-VUOTIAS (vaihteluväli 4-6v.)	6-VUOTIAS (vaihteluväli 5-7v.)
Lapsi leikkii vuorovaikutuksessa toisten kanssa. Jäljittelee oman sukupuolensa vanhemman toimintaa. Pysyy siistinä ja kuivana. Peseytyy osittain omatoimisesti. Leikkii leluilla mielikuvitusleikkejä. Syöminen onnistuu lusikalla ja haarukalla. Itsenäistyminen. Huumorintaju. Sympaattisuus pienempiä lapsi kohtaan. Vuoronodottaminen. Fyysinen ja psyykkinen minäkuva kehittyy.	Leikkii roolileikkejä ja kertoo toisille tarinoita. Pukeutuu ilman apua. Kykenee keskittymään lyhyen keskustelun ajaksi. Jää päivähoitoon ongelmitta. Peseytyminen omatoimista (vaatii joskus ohjeita). Haarukan ja veitsen yhteiskäyttö alkaa sujua. Ajantaju alkaa kehittyä. Valitsee itse ystävänsä.	Pystyy toimimaan kaverialueporukassa. Keskittyy n. 30 minuuttia kerrallaan. ”Vakioystävät” ovat tärkeitä. Ihastuminen. Psyykkinen ja fyysinen minäkuva kehittyy edelleen, mutta eriytyvästi.

Sosioemotionaalinen kehitys voidaan jakaa yläkäsitteisiin tunne-elämä ja sosialisointi. Tunne-elämän alle sijoittuvat kaikki emotionaalisuuteen ja emotionoihin liittyvät kokemukset ja toiminnot. Näitä ovat esimerkiksi eri tunnetilojen tunnistaminen, mielentilat, motivaatio sekä empaattinen käyttäytyminen. Sosialisoinnin alle voidaan luetella 4-6-vuotiaalle lapselle kuuluvaksi itsenäisyyden, luovuuden, aloitteellisuuden sekä sosiaalisen pätevyyden kehittyminen. Kun lapsella on sosioemotionaalinen ongelma, puhutaan tällöin käyttäytymishäiriöstä. (Niemelä 1999. 3-6.) Taulukossa 8 on esitelty sosioemotionaalisten ongelmien oireita.

TAULUKKO 8. Sosioemotionaalisten häiriöiden oireet. (Niemelä. 1999. 3-6; 26-29; Ojala 1995. 16-26.)

SOSIOEMOTIONAALISET OSA- ALUEET - TUNNE-ELÄMÄ JA SOSIALISOTUMINEN	OIREITA LAPSELLA
Itsenäisyys	Riippuvaisuus muista ihmisistä. Omien tekojen epäily. Kaavamaisia, muilta opittuja toimintatapoja. Ei ilmaise omaa tahtoaan.
Luomiskyky	Ei osaa käyttää mielikuvitusta. Uuden luominen vaikeaa (esim. uusien liikkeiden keksiminen).
Aloitteisuus	Ei ymmärrä omien tekojensa ja sanojensa merkityksellisyyttä ja tarkoitusta. Ei ymmärrä eettis-moraaliset sääntöjä (esimerkiksi, miksi ei saa toista lyödä). Oman sukupuolen edustamisesta ei ole käsitystä, ts. samaistuminen saman sukupuolen vanhempaan ei ole tapahtunut.
Sosiaalinen pätevyys	Lapsi on negatiivinen ja kriittinen. Tappelee ja kinastelee, riidanhakuisuus. Ei noudata ryhmänsä normeja. Ei osaa olla vuorovaikutuksessa toisten kanssa. Negatiivinen minäkuva.
Emootiot/ emotionaalisuus	Perustunteiden ymmärtäminen vaikeaa (ilo, suru) Tunteiden epätasapaino (ahdistuneisuus, levottomuus, tunteettomuus). Poikkeava käytös tai mielentila (aggressiivisuus, masentuneisuus)
Motivaatio	Lapsi ei innostu tehtävistä eikä suostu niitä suorittamaan. Tekee tehtävät kun käsketään, mutta ei ymmärrä miksi se tehdään. Keskittymättömyys.

3 HAVAIMOMOTORINEN TESTISTÖ

3.1 Miten testistön rakentaminen tapahtui?

Testistön rakentaminen lähti liikkeelle Suomessa käytössä olevien lasten motoriikkaa mittaavien testistöjen arvioinnilla, mikä kattoi yhteensä 12 erilaista testistöä. Testistöjä karsittiin seuraavin perustein: onko testistössä lapsen havaintomotorisia/ motorisia taitoja, onko testistö mahdollista suorittaa missä tahansa liikunta-/terapiatilassa, onko testistön ikähaarukka sopiva (4-6 vuotta) ja onko osiot vaatavuudeltaan lasten ikätasoa vastaavia. Viimeksi mainittuun perusteeseen nojaten muutin valitsemiani osioita ikätasoa vastaaviksi aina tarvittaessa (esimerkiksi ks. kappale 3.2.1). Käyttökelpoisia osioita löytyi seuraavista testistöistä: Jorvin karkeamotorinen testi 5-vuotiaille, Alle kouluikäisten lasten havaintomotorisia ja motorisia perustaitoja mittaava APM-testistö sekä LENE (leikki-ikäisen lapsen neurologinen arvio). Lisäksi havaitsin hyödyllistä tietoa olevan arviointimanuaalissa ”Hyppää pois! Lapsen motoriikan arviointi ja kehittäminen”, josta sain tukea myös osioiden rakenteluun. Kaikki edellä mainitut testit ja manuaalit ovat oman testistöni pohjana.

Lisäksi karsintaehtona oli isoin ja tärkein kysymys, ovatko arvioitujen testistöjen jotkut osiot käyttökelpoisia. Lopullisen valinnan tein osioiden laajuuden, havaintomotorisia perustaitoja mittaavien ominaisuuksien, helppouden sekä nopeuden perustella. Tarkoitukseni oli valita sellaisia osioita, jotka mittaavat kerralla useampaa havaintomotorista perustaitoa. Tätä kautta pyrin lyhentämään testistön suoritusaikaa ja samalla osioiden määrää. Lisäksi yhdistelin joitakin osioita toisiinsa, jotta rakenteesta tulisi mahdollisimman selkeä. Pääsin myös syventävän harjoitteluni lomassa testaamaan viimeistelemättömällä testistöllä muutaman lapsiasiakkaan, ja tämä auttoi minua paljon puuttuvien osioiden löytämisessä. Seuraavissa kappaleissa on esitelty tarkemmin osioiden valintaperusteita. Lisäksi kappaleessa 3.2.8 on esitelty vielä taulukon muodossa osioiden mittaamat havaintomotoriset perustaidot sekä osa-alueet.

Osioiden järjestys muotoutui intensiteetin mukaan (kevyt/ raskas), sillä lapsen tulisi jaksaa suorittaa kerralla koko testistö. On myös tärkeää edetä loogisessa järjestyksessä, toisin sanoen osioista toiseen siirtymisen tulisi olla mahdollisimman mutkatonta.

Lisäksi muokkasin järjestystä sen mukaan, missä asennoissa tehtävät suoritetaan. Pyrin välttämään ylimääräisiä ylös- ja alas menoja, jotta lapsi ei kuluta turhaa energiaa ja turhaudu nopeisiin siirtymisiin.

On myös huomioitava, että testattaessa lasta ensimmäistä kertaa, täytyy hänelle antaa aikaa tutustua kerran testiosioihin, jotta niiden läpikäyminen olisi hänelle luonnollista eikä testitilanteeseen sisältyisi turhaa jännitystä. Lisäksi on hyvä ”naamioida” testi-nimi esimerkiksi pellekouluksi tai muuksi vastaavaksi, sillä sana testi voi ahdistaa lasta ja pilata lapsen motivaation. Myös palkitseminen voi olla arkojen lasten kohdalla hyvä idea, sillä se voi motivoida heitä tekemään annetut tehtävät. Palkintona voi olla vaikkapa tarra, jonka lapsi saa suorituksen jälkeen. (Laasonen 2005. 211.)

Lapsen suoritukset videokuvataan, jos tämä on mahdollista, sillä se helpottaa arvioijan työtä. Arvioija voi vielä jälkikäteen varmistaa havaintojaan ja myöhemmässä vaiheessa, kun lapsi on testattu useampaan kertaan, seurata tämän kehitystä. Olen ohjeistanut myös videokuvaamisen, jotta lapsen suoritus näkyisi mahdollisimman tarkasti nauhalta, ja jotta sitä voisi vielä myöhemmin helposti hyödyntää. (Laasonen 2005. 211.)

Näiden kaikkien edellä mainittujen pohdintojen jälkeen päädyin seuraavanlaiseen testistön rakenteeseen:

1. Yhdellä jalalla seisonta ja hyyt
2. Trampoliinihyppy
3. Liikkeen matkiminen ja kehontuntemus
4. Hernepussien heitot, kiinniotot ja potkut
5. Puolapuukiipeily
6. Kuvioiden piirtäminen
7. Sosioemotionaalinen ja auditiivinen toiminta (arvioija arvioi testin jälkeen)

3.2 Valitut testiosiot ja niiden mittaamat havaintomotoriset taidot

Tässä osiossa olen kuvannut osioiden valintaperusteita. Liitteessä 1 on lisätietoa osioiden menettelytavoista, erityishuomioita sekä tarkemmat tiedot ohjeistuksista sekä videokuvaamisesta.

3.2.1 Osio 1: Yhdellä jalalla seisonta ja hyppy

Testistöön ensimmäiseksi osioksi (ks. koko testistö liitteistä 1-3) valitsin tasapainosuuden johtuen siitä, että se vaatii keskittymistä ja rauhallisuutta. Nämä ominaisuudet heikkenevät testin suorittamisen aikana, kun lapsi joutuu keskittymään pidemmän aikaa. Osio alkaa staattisen tasapainon havainnoinnilla. Tämä on tärkeä testata dynaamisen lisäksi, koska dynaamisten tasapainotaitojen edellytyksenä on ensin osata staattiset tasapainotaidot (Numminen 1997. 26.). Lisäksi tarkoituksena on löytää karkeimmat tasapaino- ja proprioseptiikka-ongelmat.

Muun muassa Sillanpää ym. (1998) toteavat lapsen perustaitoihin kuuluvan 4-6-vuotiaana yhden jalan hyppy maksimissaan 5-8 kertaa. He huomauttavat myös, että lapsi osaa hypätä yhdellä jalalla ensin vain toisella jalalla ja myöhemmin molemmilla. (Sillanpää ym. 1996. 28). Jotta testiosio vastaisi lapsen perustaitoja, tulee hänen siis hypätä maksimissaan 5-8 hyväksytyä yhden jalan hyppyä, joiden suoritusta kokonaisuudessaan laadullisesti arvioidaan. Alle kuusivuotiaalla riittää 5 hyppyä vain toisella jalalla, ja yli kuusivuotiaalla lapsella hyppy on tehtävä molemmilla jaloilla.

3.2.2 Osio 2: Trampoliinihyppy

Trampoliinihyppyjen tarkoituksena on arvioida lapsen kestävyyttä, toisin sanoen suorituskuntoa. Tämä on tärkeä tietää, jotta voidaan todeta lapsen huonosta kunnosta johtuvat toimintamallit ja erottaa nämä havaintomotorisista ongelmista. Esimerkiksi haakeutuminen istumaan leikkien lomassa, hengästyminen, hikoilu sekä haluttomuus suorittaa fyysisiä tehtäviä voivat johtua lapsen heikosta kunnosta. Lisäksi hyvä suorituskunto on edellytyksenä motoristen perustaitojen sekä uusien lajitaitojen kehitykselle ja oppimiselle. (Numminen 1997. 35–37.)

Trampoliinihyppy testaa kestävyyden lisäksi myös kehon rytmiä, aloittamista, lopettamista, tasapainoa, koordinaatiota sekä suoritusrytmiä. (Talvitie, Niitamo, Berg, Immonen & Storås 1998. 23; Numminen 1997. 35.) Hyppy suoritetaan testin alkuvaiheessa, kun testiosiot eivät vielä ole väsyttäneet lasta kovasti, jotta todellinen kestävyys tulee esille. Luonnollisesti hyppyihin voi vaikuttaa suuresti lapsen motivaatio, arkuus sekä nälkä. Tästä syystä onkin oleellista tiedustella lapsen tuntemuksia, mikäli hän lopettaa suorituksensa kesken.

3.2.3 Osio 3: Liikkeen matkiminen, kehonosien tunteminen ja takareisien kireyksien poissulkeminen

Kolmannessa osiossa lapsi saa hetken hengähtää kestävyystestauksen jälkeen. Arvioija ja lapsi istuvat matolla vastakkain, jotta lapsi näkee selvästi, mitä arvioija tekee. Ensimmäiseksi arvioija koskee oikealla kädellä vasenta nilkkaa ja tämän jälkeen vasemmalla kädellä oikeaa nilkkaa. Sitten kosketaan molemmilla käsillä ristikkäin poskia. Käsien ristiminen poskiin tehdään molemmin päin. Lisäksi ristitään jalat molemmin päin. Näiden tehtävien tarkoituksena on arvioida lapsen asentotuttoa, kehon kaavaa, vertikaalisen keskilinjan ylittämistä, mallin mukaisen liikkeen hahmottamista sekä sen toteuttamista omalla keholla. Lapselle ei sanota ääneen, mihin käden kuuluu koskettaa. (Karvonen 2002. 70.)

Kehon osien tuntemista arvioidaan sanallisella ohjeistamisella. Lasta pyydetään koskettamaan sormella silmää, korvaa, nenää, vatsaa, polvea ja varpaita. Tehtävä on onnistunut, jos lapsi osuu pyydettyyn kehon osaan. (Numminen 1998. 33.) Jos lapsi tekee useamman virheen suorituksessaan, voidaan kehontuntemusta vielä tarkentaa kosketuksen avulla. Tällöin arvioija koskee esimerkiksi lapsen varpaita ja kysyy tältä, mitä osaa hän koskee. Jos lapsi ei onnistu tässäkään, voidaan olettaa, että lapsella on ongelmia sekä audittiivisessä ymmärtämisessä että kehontuntemuksessa tai vain jälkimmäisessä.

Osion päätteeksi lasta pyydetään kurkottamaan sormilla kohti varpaita polvia taivuttamatta. Jos polvet koukistuvat tai lapsi ei tavoita varpaitaan, voidaan todeta takareisissä olevan kireyksiä, jotka saattavat olla osasyynä esimerkiksi lapsen kömpelyyteen (Eurofit 1983. 54–55). Lisäksi täysistunnassa keskivartalon hallinta voi olla hankalaa takareisien kireyksistä johtuen. On siis tärkeää havainnoida lapsen asentoa osion alus-

ta loppuun asti eli johtuuko keskivartalon hallinta vain takareisien kireyksistä vai jostakin muusta. (Autio 2007. 45.)

3.2.4 Osio 4: Hernepussien heitto, kiinniotto ja potkiminen

Neljännessä osiossa lapsi heittää kymmenen hernepussia arvioijalle, ottaa kiinni hernepussit ja vielä potkaisee ne takaisin arvioijalle. Tarkoitus on arvioida koordinaatiota, heitto-, kiinniotto- ja potkutyyliä, voimanhallintaa, lateraalisuutta eli kätisyyttä, katseella seuraamista, ajoitusta, rytmikkyyttä sekä etäisyyden hahmottamista. Lisäksi voidaan havainnoida dynaamista tasapainoa heittojen ja potkujen aikana. Jotta edellä mainitut havaintomotoriset taidot tulevat esille mahdollisimman todenmukaisesti, lapsi saa toimia omalla tyylillään. Arvioija ei siis ohjeista heitto- tai potkutyyliä lapselle. (Karvonen 2002. 64–67; Numminen 1998. 26; 28–29.)

Koordinaatio on erittäin tärkeä osa havaintomotoriikka ja kertoo paljon muun muassa sensorisen integraation toimimisesta. Numminen (1997) toteaa teoksessaan koordinaation olevan ”useiden lihasten ajoitettua ja tasapainoista liikettä ilman ylimääräistä jännitystä”. Lisäksi hän kertoo, että ”hyvin koordinoitulle motoriselle taidolle on ominaista tietty liikkeiden synkronia eli samanaikaisuus, rytmi ja järjestys, jotka edellyttävät aistitoimintojen yhdentymistä liikkeen aikaansaaviin motorisiin yksiköihin (motoneuronit)”. (Numminen 1997. 41.)

3.2.5 Osio 5: Puolapuukiipeily

Puolapuukiipeily on testistön viides osio. Kiipeämisen tarkoituksena on tuoda esille lapsen ketteryyshaidot sekä hänen rohkeutensa. Lisäksi arvioinnin kohteina ovat lapsen kiipeämisen symmetrisyys, vuorotahtisuus sekä suoritusrytmi. Myös lapsen lihasvoimaa havainnoidaan suorituksen aikana. Autio (2007) mainitsee, että jo kolmevuotiaan lapsen tulisi kyetä hallitsemaan itsensä puolapuilla ja uskaltaa kiivetä ketterästi ylös asti. On siis selvää, että jos yli kolmevuotias lapsi ei tähän kykene, hänellä on mahdollisesti motorisia tai fyysisiä ongelmia. Tästä syystä on tärkeää huomioida lihasvoiman vaikutus lapsen toimintaan. (Autio 2007. 171; Talvitie ym. 1998. 23; Numminen 1997. 26; 31.)

Lapsen kiivetessä on syytä seurata myös hänen asentoaan: onko vartalo hallitusti suorassa, onko ote sopiva (myötäote, peukalo puolan alapuolella ja sormet yläpuolella) sekä tuleeko kyljistä supistuksia, kun lapsi nostaa jalan puolalle. Jotta suoritus olisi mahdollista tehdä oikein ja hyvin, täytyy lapsen kiipeilyasennon sekä liikemallin (motoriset perustaidot) olla vaaditunlainen. (Autio 2007. 171; Numminen 1997. 11.)

3.2.6 Osio 6: Piirtäminen

Kuudennen osion tarkoituksena on arvioida lapsen hienomotorisia perustaitoja. Lisäksi osio mittaa visuaalista muistia. Lapsi piirtää arvioijan näyttämät kolme kuviota. Lapsi näkee kuviot hetken ajan ja piirtää ne muistinsa mukaan paperille. Kuvioiden piirtäminen on onnistunut hyvin, jos lapsen piirtämästä kuvioista näkee selvästi sen oikean muodon, ja jos se on yhtenäinen. Jos kuvio ei ole yhtenäinen, siinä on ylimääräisiä osia/ kulmia tai viivat ovat suttuisia, voidaan todeta visuaalisessa hahmottamisessa olevan jotakin ongelmaa. (Werder & Bruininks 1988. 106–107; Valtonen, Mustonen & työryhmä 2003a. 22, 30, 37.)

Piirrettävät kuviot valitsin LENE testistön työkirjasta (rasti, ympyrä ja kolmio). Mielestäni kolme kuviota toimii parhaiten, koska niiden piirtäminen ei kestä kauaa ja lapsen mielenkiinto tehtävään säilyy. Kuvioiden piirtäminen on ikäsidonnaista. On huomioitava, että alle viisivuotiaan lapsen ei tarvitse osata kolmion piirtämistä, sillä se tulee osata vasta viisi - kuusivuotiaana. (Sillanpää ym. 1996 26; Valtonen ym. 2003b 20; 26.)

3.2.7 Osio 7: Sosioemotionaalinen ja auditiivinen toiminta

Viimeinen eli seitsemäs osio on auditiivisen sekä sosioemotionaalisen toiminnan arviointi, jonka suorittaa arvioija testin päätteeksi. Arvioija vastaa lomakkeessa oleviin kysymyksiin sekä merkitsee omat tärkeät havaintonsa kohtaan ”muita huomioita”, jos tähän on tarvetta. Tämän osion tarkoituksena on myös ”herättää” arvioija siihen tosiasiaan, että lasta on havainnoitava jatkuvasti, jotta ongelmien todellinen luonne näyttyisi. On mahdollista, että lapsi ei esimerkiksi yhdessä tehtävässä ymmärrä ohjeistusta ja suoriutuu tämän takia huonosti. Jos tämä on ainut kerta koko testin aikana, ei voida varmasti sanoa, onko lapsella havaintomotorisia ongelmia auditiivisellä osalla. Mutta jos asia toistuu, voidaan olettaa lapsella olevan ongelmia tällä alueella.

Jatkuva lapsen havainnointi on siis erittäin tärkeää ja tätä tulisi arvioijan myös harjoitella jo ennen testitulannetta. (Laasonen 2005. 206–207.)

Auditiivisista osa-alueista edellisissä testiosioissa arvioidaan vain rytmiä sekä auditiivis-motorisia havainnointitaitoja, joten on oleellista koota vielä yhteen muiden osa-alueiden taitoja. Pääosin tieto pyritään havaitsemaan ohjeistusten avulla. Kun lapselle annetaan sanalliset ohjeet, seurataan, miten lapsi ymmärtää ohjeet, havaitseeko hän äänen suunnan, muistaako hän ohjeet sekä puhuuko lapsi itse selvästi. Näitä seikkoja havainnoimalla pyritään luomaan kuva lapsen auditiivisista taidoista. (Ojala 1995. 28–31; Laasonen 2005. 210.)

Sujuva liikkuminen vaatii myös sosioemotionaalisten tekijöiden toimivuutta, eli pelkkä hallittu motoriikka ei vielä riitä. Havaintomotorisia taitoja arvioitaessa on testitulanteessa otettava huomioon myös lapsen sosioemotionaalinen toiminta, johon kuuluu muun muassa keskittyminen, motivoituneisuus, luomiskyky, vuorovaikutus sekä mielentila. Tätä on seurattava koko testitulanteen ajan, jotta lapsen todellinen sosiaalinen sekä emotionaalinen luonne tulee esille. (Laasonen 2005. 210.)

Arviointilomakkeen viimeisellä sivulla on taulukko, johon arvioija voi merkitä lapsen vahvuudet ja kehitystarpeet yhteenvedonomaisesti. Taulukon on tarkoitus olla yksilöllisen terapiasuunnitelman tukena siten, että taulukosta voi aina tarvittaessa tarkistaa, mitä asioita lapsen tulisi vielä harjoitella. Lisäksi voidaan vertailla eri testikerroilla kirjoitettuja yhteenvetoja toisiinsa, jolloin nähdään lapsen kehityksen suunta.

3.2.8 Osoiden yhteenveto

Taulukkoon yhdeksän olen kerännyt vielä selkeyden vuoksi testiosioissa arvioitavat havaintomotoriset taidot. Yhtenä tavoitteenani oli löytää testiosioita, jotka testaavat useampaa havaintomotorista taitoa ja taulukon on tarkoitus antaa kuva niiden monipuolisuudesta.

TAULUKKO 9. Testiosioiden arvioimat havaintomotoriset taidot.

TESTIOSIO - Havaintomotorinen osa-alue	ARVIOITAVAT TAIDOT
YHDELLÄ JALALLA SEISONTA (A) JA HYPYT(B) – Kinesteettinen osuus	A) Staattinen tasapaino (huojunta, nilkan proprioseptiiviset liikkeet eli nilkan korjaavat liikkeet) B) Dynaaminen tasapaino, avaruudellinen hahmottaminen eli etäisyydet ja tila; rytmi
TRAMPOLIINIHYPYT – Kinesteettinen osuus	Jaksaminen/ kestävyys; suoritusrytmi, aloittaminen ja lopettaminen; kehonrytmi; kehonhallinta nopeassa liikkeessä; tasapaino; koordinaatio
LIIKKEEN MATKIMINEN JA KEHONTUNTEMUS – Taktiilinen/ visuaalinen/ auditiivinen osuus	Vertikaalisen keskilinjan ylittäminen; keskivartalonhallinta; kehonkaava; visuaalinen tunnistaminen, kehonosien tunnistaminen
HERNEPUSSIEN HEITOT, KIINNIOTOT JA POTKUT – Visuaalinen/ taktiilis-kinesteettinen osuus	Silmä-käsi ja silmä-jalka koordinaatio; heitto-, kiinniotto- ja potkutyyli; tasapaino; voimanhallinta; lateraalisuus; katseella seuraaminen; rytmikkyys; ajoitus ja avaruudellinen hahmottaminen (etäisyys)
PUOLAPUUKIIPEILY – Kinesteettinen osuus	Vuorotahtisuus; symmetrisyys; rohkeus; ketteryys; suoritusrytmi; lihasvoima
KUVIOIDEN PIIRTÄMINEN – Taktiilinen/ visuaalinen osuus	Hienomotoriikka; visuaalinen muisti; kynäote ja – jälki; visuaalinen erottelu ja tunnistaminen; auditiivinen tunnistaminen ja erottelu; lateraalisuus eli kätsisyys
SOSIOEMOTIONAALINEN JA AUDITIIVINEN TOIMINTA – Sosioemotionaalinen/ auditiivinen osuus	Auditiivinen muisti, tunnistaminen (ymmärtäminen) ja erottelu; tunne-elämä; sosiaalisuus; mielentila; motivaatio; keskittyminen

3.2 Testistön ohjeistus ja lapsen arviointi

Ohjeistuksen kirjoittamiseen olen käyttänyt apuna testistöjä, joiden osioita olen oman testistöni luomisessa hyödyntänyt. Olen tehnyt tarkennuksia ja muutoksia ohjeistuksiin sen mukaan, miten olen muuttanut osioiden luonnetta. Lisäksi olen pyrkinyt pohtimaan objektiivisesti sitä, mitä itse haluaisin tietää ottaessani käyttöön uuden testis-

tön. Ohjeistukset koskevat tehtävien suoritustapaa, välineiden käyttöä, videoinnin kuvakulmaa ja lapsen sanallista ohjeistamista. Tätä kautta olen pyrkinyt strukturoimaan testitilanteen sekä testiosioiden että arvioijan toiminnan kannalta. Kun ohjeistus on aina samanlainen, voidaan lapsen eri kerroilla tekemiä suorituksia verrata toisiinsa, vaikka arvioijana olisikin toiminut eri henkilö. (Laasonen 2005. 210–211.)

Arvioijan tulee perehtyä ohjeistuksiin ja testiosioihin huolella, jotta testitilanne etenisi jouhevasti ja luonnollisesti. Jos arvioija hätäilee ja epäroii ohjeistuksissa, saattaa lapsi hämmentyä ja häiriintyä. Lisäksi lapsen keskittyminen voi herpaantua. Mitä paremmin arvioija on paneutunut testin sisältöön ja ohjeisiin, sitä paremmin hän voi keskittyä lapsen jatkuvaan havainnointiin ja vuorovaikutukseen. Tämä parantaa tulosten luotettavuutta. Tällöin lapsi myös kokee tilanteen turvalliseksi ja leikkimielisemmäksi. (Laasonen 2005. 210–212.)

Testistöön on valittu arviointiskaalaksi laadullinen, toisin sanoen sanallinen arviointi tehdyistä havainnoista. Tämä siksi, että testin tavoitteena ei ole saada tulokseksi pistemäärää ja verrata sitä johonkin normiarvoon tai lapsia keskenään, vaan löytää lapsen vahvuudet ja heikkoudet havaintomotorisissa taidoissa. Sekä yksilö- että ryhmäterapiassa tarkoituksena on kehittää havaintomotorisia taitoja ja testissä saatujen tulosten avulla voidaan suunnitella tätä toimintaa lapsen kehitystarpeita vastaavaksi. Toisin sanoen toiminta suunnitellaan yksilöllisemmin lapsen heikkoudet huomioon ottaen ja niitä kehittäen. Lisäksi lapsen vahvuuksien kautta voidaan hänelle antaa onnistumisen kokemuksia, jotka edesauttavat kiinnostusta, jaksamista ja edistymistä. Sanalliseen arviointiin päädyin myös siitä syystä, että testiosiot on valittu eri testistöistä, joiden arviointiskaalat eivät vastaa toisiaan, jolloin normiarvoja ei ole mahdollista käyttää. (Laasonen 2005. 210–212.)

3.3 Testistöön vaadittavat välineet ja tila

Yhtenä tavoitteenani testistön rakentamisessa oli testin suorittamisen helppous ja nopeus. Tähän vaikuttaa välineiden määrä, saatavuus ja kokoamisen vaativuus. Päätin testiosioita valitessani, että otan siihen sellaiset testiosiot, jotka vaativat yksinkertaiset ja tavallisesti kaikista terapiatiloista löytyvät välinekokonaisuudet. Testi vaatii seuraavat välineet: maalarinteippi, vanne (halkaisija n. 80 cm), trampoliini, sekuntikello,

mattoja, 10 hernepussia, puolapuut (tai vastaavat tikapuut), lyijykynä, 2 A4 valkoista paperia sekä malli piirrettävistä kuvioista (ks. liite 3). Kuten voidaan havaita, välineitä on melko vähän ja ne ovat yksinkertaisia. Tarkemmat ohjeet välineiden käytöstä löytyy liitteestä 1.

Testiin vaadittavan tilan tulee olla mahdollisimman tilava, rauhallinen ja lämmin. Tilaan tulisi mahtua kaikki testiosiot järjestyksessä, jolloin osiosta toiseen siirtyminen tapahtuisi nopeasti ja helposti. Samalla lapselle selkiytyy tilan struktuuri, eli hän voi rauhassa valmistautua ja muistella seuraavaa tehtävää. Tilan rauhallisuus ja lämpötila ovat oleellisia, koska turha melu ja kylmyys sekä vetoisuus voivat saada lapsen levottomaksi ja hermostuneeksi. Onkin tärkeä antaa lapselle suoritusrauha ja mahdollisuus keskittymiseen, jotta suoritus on lapsen taitojen mukainen. (Laasonen 2005. 210.)

4 TESTISTÖN VALIDITEETTI JA RELIABILITEETTI

Testistön validiteettia eli luotettavuutta arvioidessa on huomioitu ne seikat, jotka ovat jo testistön suunnitteluvaiheessa otettu huomioon. Ensinnäkin testistön tulisi arvioida mahdollisimman laajasti havaintomotorisia taitoja. Toiseksi sen tulisi olla nopea ja helppo suorittaa. Lisäksi ohjeistusten tulisi olla mahdollisimman tarkat ja kokonaisuuden toimiva. Jotta voidaan aloittaa luotettavuuden arviointi, on pohdittava ovatko edellä mainitut vaatimukset täytetty. Mielestäni testistöön on koottu sellaisia osioita, jotka mittaavat laajasti havaintomotorisia taitoja, ja tätä asiaa olen havainnollistanut taulukossa 9. Nopeutta ja helppoutta olen pohtinut välineiden ja siirtymisien avulla. Jotta testistö olisi nopea ja helppo viedä läpi, tulee välineiden olla yksinkertaisia, ohjeistusten tarkat ja siirtymisien nopeita suorittaa. Mielestäni tämä on toteutunut vaaditulla tavalla. Tarkempaa pohdintaa olen käynyt aiheesta jo kappaleissa 3.2 ja 3.3.

Metsämuuronen (2003) jakaa testistön luotettavuuden arvioinnin kahteen pääosaan: ulkoiseen ja sisäiseen luotettavuuteen. Ulkoinen luotettavuus tarkoittaa yleistettävyyttä, eli voidaanko testistöä käyttää yleisesti kliinisessä tutkimisessa. Mielestäni testistöä voidaan käyttää myös yksilöterapiassa ryhmätoiminnan lisäksi. Osiot eivät vaadi paljoa aikaa ja vaaditut välineet löytyvät tavallisesti terapiatiloista ja liikuntasaleista. Testistöön tutustuminen onnistuu lukemalla ohjeistukset tarkasti läpi. Luonnollisesti testistö on tarkoitettu ammattilaisten (fysio-, toimintaterapeutit) käyttöön eli henkilöille,

jotka ovat jo tutustuneet havaintomotoriikkaan ja toimivat havaintomotoriikkaongelmaisten lasten parissa. Yleistettävyyys on siis testistön kohdalla mahdollista mutta rajallista.

Sisäinen luotettavuus jaetaan seuraaviin osiin testistön rakentamisen kohdalla: testiosioden validiteetti, rakennevaliditeetti, kriteerivaliditeetti, joka on tässä tapauksessa ennustevaliditeetti (Metsämuuronen 2003. 43–44). Testiosioden validius voidaan arvioida vain siten, että verrataan sitä teorian tietoon. Oman perehtymiseni perusteella lähdetiedot ovat luotettavia, ja koska jo osioiden rakentaminen on nojautunut teoriaan, voin todeta osioiden mittaavan sitä, mihin ne on tarkoitettu.

Rakenne- ja ennustevaliditeetin arvioinnissa voidaan tehdä vain oletuksia, sillä testistöä ei juuri ole vielä testattu käytännössä. Olen kuitenkin rakentanut testistön lapsen etua ajatellen. Testistön osioiden välillä intensiteetti vaihtelee, eli rankemman osion, kuten trampoliinihyppyjen, jälkeen on rauhallinen osio, jossa lapsi saa hieman levähtää. Lisäksi osiot on järjestetty mahdollisimman loogiseen sekä helppoon järjestykseen, jolloin siirtyminen tehtävästä toiseen onnistuu helposti. Arvioija voi itse hidastaa siirtymiä tai jopa pysäyttää tilanteen, jos tämä on tarpeen lapsen tai arvioijan kannalta. Kuten jo edellisessä kappaleessa mainitsin, osiot mittaavat lähteisiin nojaten sitä, mitä niiden on tarkoitus mitata. Testistön todellinen luonne todentuu vasta tarkemman analyysin sekä useiden testauskertojen jälkeen.

Testistön suurin aukko luotettavuudessa ei ole testistön rakentamisesta riippuvainen, vaan testistön käyttäjästä eli arvioijasta. Jos arvioija ei ole perehtynyt havaintomotoriikkaan, sen ilmenemiseen ja/ tai testistön ohjeistukseen, on mahdollisuus, että arviointitulokset eivät ole luotettavia ja/ tai osioiden toteutus ei ole sujunut vaaditulla tavalla. Testistön luotettavuus onkin kiinni paljolti siitä, kuka sitä käyttää ja miten. (Laasonen 2005. 210–212.)

Reliabiliteetin eli toistettavuuden mittaamiseen on monia eri tapoja, mutta uuden testistön arviointiin paras keino on toistomittaus sekä testi-uusintatesti-mittaus. Toistomittauksessa arvioija suorittaa testin kahdesti samalle lapselle eri kerroilla. Saatuja tuloksia verrataan toisiinsa ja tarkistetaan, ovatko ne yhteneviä. Tähän kuitenkin vaikuttaa yksilön muuttuminen, joten on huomioitava lapsen fyysinen sekä psyykinen kehitys, jotta vertailu olisi mahdollinen. Lisäksi ympäristötekijät on otettava huomi-

oon. Kuten myös validiteetin kohdalla, niin myös reliabiliteettia heikentävä tekijä on testistön käyttäjä eli arvioija. Jos hän ei perehdy ohjeisiin, testistön suoritus ei enää vastaa edellistä ja arviointitulosten vertailu ei ole mahdollista luotettavalla tavalla. (Laasonen 2005. 210–212; Metsämuuronen 2003. 44–45.)

Testi-uusinta-mittauksessa kaksi eri arvioijaa testaa lapsen/ lapsia testistöllä sopivaksi katsotulla aikavälillä. Metsämuuronen (2003) toteaa sopivan ajan olevan noin kaksi viikkoa, koska näin lyhyellä aikavälillä ei muutoksia tekijöissä (tässä tapauksessa lapsessa) juuri ehdi tapahtua. Pidemmällä ajanjaksolla mittaus kohdistuu todennäköisesti enemmän testistön stabiliteettiin eli pysyvyyteen kuin reliabiliteettiin. Mittauksen voidaan todeta olevan reliaabeli, jos kaksi eri arvioijaa saa samansuuntaisia tuloksia. (Metsämuuronen 2003. 45.)

5 POHDINTA

Opinnäytetyöni tarkoituksena oli rakentaa havaintomotorinen testistö 4-6-vuotiaille lapsille, joilla on todettu havaintomotorisia ongelmia esimerkiksi terveyskeskuksen neljä- tai viisivuotisneuvolassa. Tavoitteena oli, että testistöstä tulee nopea, helppo, mahdollisimman kattava sekä ohjeistuksiltaan selkeä. Testistö suunnattiin pääosin ryhmätoimintaan, mutta sitä voidaan hyödyntää myös kliinisessä tutkimisessa. Koska testistö on tarkoitettu havaintomotoriikkaongelmallisille lapsille, voidaan sitä käyttää sekä tarkemman tiedon saantiin kyseisistä ongelmista että havaintomotorisen kehityksen seurantaan. Testistön on määrä antaa tietoa lapsen yksilöllisistä vahvuuksista sekä kehitystarpeista.

Havaintomotoristen taitojen kehittyminen on tärkeää lapsen kehityksen kannalta, sillä niiden on todettu olevan syynä oppimisvaikeuksiin. Tästä syystä on oleellista löytää havaintomotoriset ongelmat mahdollisimman varhain, jotta niihin voidaan tehokkaasti vaikuttaa. Testistön ikähaarukka on 4-6-vuotiaat, jolloin kyseiset ongelmat näkyvät jo selkeästi ja niihin voidaan vaikuttaa monin keinoin tuloksellisesti. (Kranowitz 2003. 65–67; Kallio 200a.) Tulevaisuudessa tavoitteena on, että ongelmat löydetään ja niihin vaikutetaan vieläkin varhaisemmin, noin 2-3-vuotiaana. Tämä vaatii kuitenkin lisätut-

kimuksia ja uusia keinoja, miten vasta myöhemmällä iällä esiin tulevat ongelmat voidaan näin pieniltä lapsilta havaita.

Havaintomotoriikka on laaja ja monivivahteinen tutkimuksen kohde. Tietoa siitä on paljon, mutta se on esitetty monissa teoksissa eri tavalla, esimerkiksi osa-alueiden jaottelut ja painotukset ovat hyvin erikaltaisia. Minun oli tehtävä siis päätös siitä, mitä jaottelua haluan käyttää, ja mitä haluan työssäni teorian tiedon kautta painottaa. Tehtävä ei ollut helppo ja tiedon määrä oli loppujen lopuksi huikea, jolloin rajaaminen oli todella vaikeaa. Olen kuitenkin sitä mieltä, että se teoria, jonka työhöni olen koonnut, on se tieto, mikä on oleellisin testistön rakentamisen suhteen. Havaintomotoriikasta olisi voinut kirjoittaa hieman enemmänkin, mutta tällöin se ei mielestäni olisi palvellut enää lukijaa.

Tiedonhaun jälkeen alkoi testistön rakentaminen. Ensimmäinen vaihe oli eri testistöjen kerääminen ja niiden karkea arvioiminen. Pyrin samalla myös kartoittamaan, millaisia testiosioita on käytössä ja löytyykö pelkkää havaintomotoriikkaa testaavaa testistöä. Rajasin testistöjen läpikäymisen niihin testeihin, jotka on suunnattu 4-6-vuotiaille lapsille, ja jotka on käytössä Suomessa. Pelkkää havaintomotoriikka mittavia testistöjä ei löytynyt kuin yksi, mutta totesin sen olevan todella laaja ja teorian tietoon verrattuna puutteellinen. Tavoitteisiini vedoten valitsin kolme eri testistöä (Jorvi, APM ja Lene) sekä arviointimanuaalin (Hyppää pois!), joiden osioita halusin hyödyntää. Havaitsin kuitenkin joidenkin osioiden tarvitsevan muokkausta, sillä ne eivät vastanneet lapsen ikätasoa. Lisäksi yhdistelin joitakin testiosioita toisiinsa, jolloin ne mittaavat kerralla useampaa havaintomotorista taitoa. Lopulliseen muotoon testistö muokkautui sen jälkeen, kun olin päässyt testaamaan hiomattomalla versiolla muutama lapsen. Tämä auttoi löytämään osiot, jotka siitä vielä mielestäni puuttuivat. Testistön todellinen toimivuus/ puutteet tulevat esiin vasta sitten, kun sitä on työelämässä kokeiltu.

Miten rakentamani testistö sitten on erilainen verrattuna edellisiin? Ensimmäkin testistö on suunnattu yleisesti kliiniseen tutkimiseen eli ammatti-ihmisille, ja yksinkertaisuutensa vuoksi uskon sen myös soveltuvan monelle ammattikunnalle (fysioterapia, toimintaterapia, koulut ja niin edelleen). Sen toteuttamiseen ei vaadita ”hienoja” välineitä, laitteita ja tiloja. Testistön käyttäjän eli arvioijan on helppo perehtyä testistöön ohjeistuksen avulla, vaikka se vie aikaa sekä vaatii harjoittelua. On myös tärkeää, että

arvioija on perehtynyt mahdollisimman tarkasti havaintomotoriikkaan, jotta havaintojen tekeminen luotettavasti on mahdollista. Tämä luo paljon haastetta arvioijalle.

Voin tehdä vain oletuksia siitä, miten testistö käytännössä lopulta toimii, sillä minulla ei ole ollut mahdollisuutta testata kuin muutama lapsi vielä keskeneräisellä testillä. Tämä on kuitenkin auttanut tekemään huomioita siitä, mitä testistöstä vielä on puuttunut, miten ohjeistus toimii, ja testaavatko osiot juuri niitä taitoja, joita on tarkoitus. Tätä kautta olen saanut luottamusta itselleni siitä, että suunta on ollut oikea.

Vaikka testistön vahvuus on sen lyhyys, voidaan sen todeta olevan myös heikkous. Osiot, jotka mittaavat useaa havaintomotorista taitoa, asettavat arvioijalle paljon vaatimuksia. Arvioijan on oltava kokoajan tilanteessa mukana ja havainnoitava lapsesta monia eri asioita. Lisäksi tilanteet vaihtuvat melko nopeasti, joten miettimisaikaa ei ole paljon. Toisaalta arvioija voi tarvittaessa itse hidastaa tilanteita ja pitää pienen tauon testiosioden välissä, jos hän kokee tämän tarpeelliseksi itsensä tai lapsen kannalta.

Pyrin ohjeistamaan testistön kattavasti, ottaen huomioon mahdollisimman objektiivisesti ne seikat, jotka tulee tietää ennen kuin testistöä voi käyttää. On kuitenkin vaikea sanoa ennen testistön käytännössä testaamista, puuttuuko siitä jotakin, mitä uusi testistönkäyttäjä vielä haluaisi tietää. Pohdin ohjeistuksia itseni kannalta, eli mitä olen esimerkiksi harjoitteluissani huomannut puuttuvan käyttämissäni testistöissä, ja mitä olisin vielä halunnut tietää tarkemmin. Testistöön tekemiäni tarkennuksia ovat muun muassa vaihtoehtojen antaminen, arvioijan ja lapsen sijoittumisen kuvaus, videokuvausten ohje sekä lapsen iänmukaisen testaamisen ohjeistus.

Laadulliseen arviointiin päädyttiin, koska tarkoituksena on saada tietoa lapsen vahvuuksista ja heikkouksista. Lapsen saamia tuloksia ei siis verrata johonkin normiarvoon tai lapsia yleisesti keskenään. Myös tämä luo paljon haastetta arvioijalle, sillä hänen on saatava yhdellä testikerralla tietoa kattavasti havaintomotoriikasta. Toisaalta hänellä on tukena videomateriaali, jonka avulla hän voi tarkistaa ja täydentää tekemiään havaintoja, mikä helpottaa työtä huomattavasti.

Käsittelin testistön validiteetin ja reliabiliteetin omassa osiossaan (4), koska mielestäni se on erittäin suuri osa testistön rakentamista. Sieltä nousikin esiin jatkotutkimusehdo-

tus. Jotta testistön todellinen reliabiliteetti saadaan esiin, tulee se testata joko toistomittauksella ja/tai testi-uusintatesti-mittauksella. Tätä asiaa lähden viemään eteenpäin Hyvinvointipalvelutoiminnan oppimiskeskus Fysipisteen kautta ja toivonkin, että joku kiinnostuu aiheesta vaikkapa opinnäytetyön aiheena.

Jatkotutkimusehdotuksena on myös testistön tuotteistaminen, jos tähän ryhdytään. Yleisesti testistöjen tuotteistaminen ei ole helppoa ja vaatii paljon työtä. Lisäksi en osaa sanoa, onko tällaista havaintomotorista testistöä edes mahdollista tuotteistaa, kun siihen on lainattu osioita muista, käytössä olevista testistöistä. On siis otettava huomioon tekijänoikeudet ja eturistiriidat. Asia vaatii siis paljon tutkimista.

Työ on ollut erittäin vaativa ja täynnä monia haasteita. Toisaalta työ on antanut myös uusia eväitä monella tapaa ja minua itseäni kiinnostaisi päästä työelämässä vielä kokeilemaan omaa tuotostani. Minua on kiinnostanut alusta asti saada tehdä työ, josta jää käteen muutakin kuin kirjallinen tuotos. On mielenkiintoista lähteä viemään uutta testistöä Fysipisteelle ja kuulla palautetta, kun sitä on siellä jonkin aikaa käytetty. Jos kiinnostusta työelämällä on, haluan viedä tuotokseni myös omaan tulevaan työpaikkaan, mutta myös muualle, ja kokeilla, onko testistö todellakin sellainen, jonka siitä olen halunnut. Pitkä mutta opettavainen puurtaminen on takana ja toivon, että tämä ei jää pelkästään opinnäytetyöksi.

LÄHTEET

- American medical association Medem. 1998. Viitattu 30.9.2007. San Francisco: Medical Library
[Http://www.medem.com/search/article_display.cfm?path=%5C%5CTANQUERAY%5CM_ContentItem&mstr=/M_ContentItem/ZZZ0ZFP46JC.html](http://www.medem.com/search/article_display.cfm?path=%5C%5CTANQUERAY%5CM_ContentItem&mstr=/M_ContentItem/ZZZ0ZFP46JC.html)
- Autio, T. 2007. Liiku ja leiki. Motorisia perusharjoitteita lapsille. 5 p. Lahti: VK-Kustannus.
- Ayres, A.J. 1987. Kun lapsi ei opi leikkimään. Helsinki: Valtion painatuskeskus.
- Fysipiste-esite. 2005. Fysipiste – moniammatilliset hyvinvointi- ja kuntoutuspalveltu. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu.
- Häkkinen, Elina. 2006. Havaintomotoriikka-luentomateriaali. Poznán: Summer School 2006.
- Ikonen, O. 2000. Oppimisvalmiudet ja opetus. Jyväskylä: PS-kustannus.
- Kallio, E.-L. 2000a. Kun oppiminen on vaikeaa. Helsinki: Prevent – opiskellen ammattiin projektin julkaisu. Viitattu 13.5.2007.
[Http://www.kuntoutussaatio.fi/julkaisut/vk_yleisyys.html](http://www.kuntoutussaatio.fi/julkaisut/vk_yleisyys.html)
- Kallio, E.-L. 2000b. Kun oppiminen on vaikeaa. Helsinki: Prevent – opiskellen ammattiin projektin julkaisu. Viitattu 15.9.2007.
[Http://www.kuntoutussaatio.fi/julkaisut/vk_erityisvaikeudet.html](http://www.kuntoutussaatio.fi/julkaisut/vk_erityisvaikeudet.html)
- Karvonen, P. 2002. Hyppää pois! Lapsen motoriikan arviointi ja kehittäminen. Tampere: Tammer-Paino.
- Koivikko, M. 2002a. Hermoston plastisiteetti. Teoksessa Oppimisvaikeudet. Neuropsykologinen näkökulma. 2. p. Toim. Lyytinen, H., Ahonen, T., Korhonen, T., Korkman, M. & Riita, T. Helsinki: WSOY, 31–37.
- Koivikko, M. 2002b. Aivojen kehitys ja sen poikkeavuudet. Teoksessa Oppimisvaikeudet. Neuropsykologinen näkökulma. 2. p. Toim. Lyytinen, H., Ahonen, T., Korhonen, T., Korkman, M. & Riita, T. Helsinki: WSOY, 27.
- Korhonen, T., Ahonen, T. & Riita, T. 2000. Lukemis- ja kirjoittamisvaikeudet. Teoksessa Aivot ja oppiminen. Kliinistä lasten neuropsykologiaa. 2. p. Toim. Ahonen, T., Korhonen, T., Riita, T., Korkman, M. & Lyytinen, H. Jyväskylä: Atena, 166–167.
- Kranowitz, C. S. 2003. Tahatonta tohollusta. Sensorisen integraation häiriö lapsen arkielämässä. Juva: WS Bookwell.
- Laasonen, K. 2005. Lasten motoristen taitojen arviointi. Teoksessa Liiku ja opi. Liikunnasta apua oppimisvaikeuksiin. Toim. Ahonen, T., Cantell, M., Nissinen, A. & Rintala, P. Keuruu: Otavan kirjapaino.

Liitoryhmä-esite. 2006. Liito. Lasten havaintomotoriikka-ryhmä. Kuntoutuksen palvelutoiminta Fysipiste. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu.

Neurologian sanasto. 2002. Teoksessa Oppimisvaikeudet. Neuropsykologian näkökulma. 2. p. . Toim. Lyytinen, H., Ahonen, T., Korhonen, T., Korkman, M. & Riita, T. Helsinki: WSOY, 333.

Metsämuuronen, J. 2003. Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä. 2 p. Jyväskylä: Gummeruksen kirjapaino.

Mäkelä, J. 2000. BioMag-Laboratory Brain Course. Helsinki: Helsingin yliopistollinen keskussairaala. Viitattu 26.10.2007.
<http://www.biomag.hus.fi/braincourse/L6.html>

Niemelä, E. 1999. Sosioemotionaalinen kehitys ja sen häiriöt. Opetusmateriaali. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto.

Numminen, P. 1995. Alle kouluikäisten lasten havaintomotorisia ja motorisia perustaitoja mittaavan APM-testistön käsikirja. Jyväskylä: Liikunnan ja kansanterveyden edistämissäätiön julkaisu.

Numminen, P. 1997. Kuperkeikka. Varhaiskasvatuksen liikunnan didaktiikkaan. 3 p. Saarijärvi: Lasten keskus Oy.

Ojala, M. (toim.) 1995. Lapsihavainnointi COR-esiopetuksessa. Helsinki: Kirjayhtymä.

Sheridan, M. D. 1990. Spontaneous play in early childhood. From birth to six years. Windsor: NFER-NELSON.

Sheridan, M. D. 1997. From birth to five years. Children's developmental progress. London: Routledge.

Talvitie, U., Niitamo, E., Berg, R., Immonen, M. & Storås, K. 1998. Lasten karkeamotoristen taitojen arviointi fysioterapiassa. Jorvin karkeamotorinen testi 5-vuotiaille. Jyväskylä: Terveystieteen laitoksen julkaisu.

Testing physical fitness. 1983. Eurofit. Experimental Battery. Provisional handbook. Strasbourg: Council of Europe.

Valtonen, R, Mustonen, K & työryhmä. 2003a. LENE. Leikki-ikäisen lapsen neurologinen arvio. Teoriakirja. Jyväskylä: Niilo Mäki Instituutti.

Valtonen, R, Mustonen, K & työryhmä. 2003b. LENE. Leikki-ikäisen lapsen neurologinen arvio. Tehtäväkirja. Jyväskylä: Niilo Mäki Instituutti.

Viholainen, H., Poikkeus, A. M., Niittynen, A. & Eklund, K. 1999. NMI-Bulletin. Kielipaja lapsen kehityksen tukena. Jyväskylä: Niilo Mäki Instituutti.

Vilkkä, H. & Airaksinen, T. 2004. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Tammi.

Werder, K. J. & Bruininks, R. H. 1988. Body Skills. A motor development curriculum for children. Minnesota: American Guidance Service Inc.

Wiley, J. 2000. Etelä-Mainen yliopiston opetusmateriaali. Viitattu 30.9.2007.
<http://www.usm.maine.edu/psy/broida/101/neuron.JPG>

LIITTEET

Liite 1. Havaintomotorisen testin suoritusohjeet

Krista Aalto 2007

4-6-VUOTIAIDEN LASTEN HAVAIMOTORINEN TESTISTÖ – SUORITUSOHJEET

Testin tarkoitus on arvioida 4-6-vuotiaiden lasten havaintomotorisia taitoja. Se on suunnattu lapsille, joilla on jo havaittu ongelmia havaintomotoriikassa. Testi suoritetaan yhdellä kerralla, esimerkiksi ryhmä-/yksilöterapiakerran aikana. Tarkoituksena on, että lapsi testataan vuoden aikana kaksi kertaa, alku- ja lopputestauksessa, jotta lapsen kehitystä pystytään seuraamaan. Ensimmäisellä testauksella lapsi saa harjoitella kerran kaikkia osioita matkimista lukuun ottamatta. Seuraa lapsen toimintaa jo tässä vaiheessa. Arviointi tapahtuu sanallisesti, sillä tavoitteena on löytää lapsen heikoudet ja vahvuudet suorituksia seuraamalla. Arvioitavat havaintomotoriikan osat löydät arviointilomakkeesta.

Testikerrat kuvataan videokameralla ja kuvakulma on määritelty jokaiseen osioon erikseen, jotta testikertojen vertailu olisi tarkempaa. Kuvaajan tulee olla tietoinen jo ennakkoon kuvakulmista, jotta hän ei häiritse testaaajan ja testattavan toimintaa.

Valmistele lapsi testitilanteeseen jo ennalta, jotta turha jännitys jäisi vähemmälle. Testi sanan voi naamioida esimerkiksi pellekouluksi tms., sillä testi-sana voi lapsesta kuulostaa pelottavalta. Käytä selkeää puhetta lapsen ohjeistamisessa ja kehu vasta testin jälkeen, jotta lapsen ajatukset pysyisivät suorituksissa. Ohjeistusta voi tarkentaa tai lisätä testin lomassa, jos lapsi sitä ehdottomasti tarvitsee. Muista kirjata ylös, jos lapsi vaatii lisäohjeita. Siirtymisissä voi lapsen tahtia hidastaa tai pysäyttää tilanne kokonaan, jos tämä on todella tarpeen.

TILA: mahdollisimman rauhallinen ja lämmin tila; tilaa liikkumiselle

JÄRJESTYS: kokoa tila testiosioden numerojärjestyksessä, jolloin osioiden vaihtaminen sujuu helposti ja tila olisi aina samanlainen.

VÄLINEET: maalarinteippi, vanne (halkaisija n. 80 cm), trampoliini, sekuntikello, mattoja, 10 hernepussia, puolapuut (tai vastaavat tikapuut), lyijykynä, 2 A4 valkoista paperia sekä malli piirrettävistä kuvioista.

TESTIOSIOIDEN OHJEET:

OSIO 1: STAATTINEN JA DYNAAMINEN TASAPAINO

Välineet: vanne ja maalarinteippi vanteen sisällä.

Kuvaus: Viistosti edestä siten, että kamera ei ole suorassa linjassa lapsen katseen kanssa. Tällöin lapsi keskittyy paremmin omaan suoritukseensa.

A) Sano: ”Laita varpaat viivalle ja laita jalat vierekkäin. Laita kädet vyötärölle. Nosta toinen jalka ylös. Yritä seisoa paikallasi kunnes olen laskenut viiteen (alle 5 - vuotiaat)/ kymmeneen (yli 5-vuotiaat)”.

- Seisominen yhdellä jalalla max. 5/10 sekuntia: Lapsi asettuu seisomaan jalat yhdessä varpaat viivalla ja nostaa vasta sitten toisen jalan ylös. Suoritetaan molemmilla jaloilla. Testaaja laskee rauhallisesti viiteen/ kymmeneen.

B) Sano: ”Laita kädet vyötärölle. Hyppää yhdellä jalalla kunnes pyydän sinua lopettamaan”./ ”Hyppää nyt toisella jalalla kunnes pyydän sinua lopettamaan”.

- Hyppiminen yhdellä jalalla max. 5-8 kertaa: Lapsi hyppää vanteen sisällä molemmilla jalalla yhden jalan hyppyjä. Alle 5-vuotiailla riittää 5 hyppyä (toisella jalalla) ja yli 5-vuotiailla 8 hyppyä (molemmilla jaloilla).

OSIO 2: TRAMPOLIINIHYPPYT

Välineet: trampoliini, sekuntikello ja mattoja (turvallisuuden lisäämiseksi)

Kuvaus: Viistosti edestä.

Sano: ”Hyppää tasajalkaa niin kauan kunnes pyydän sinua lopettamaan”. (Voit aloittaa.)

- Lapsi hyppii trampoliinilla yhden (1) minuutin ajan. Havainnoidaan lapsen jaksamista, hengästymistä, tarvittaessa voidaan palpoida pulssi suorituksen alussa ja lopussa. Jos lapsi lopettaa hyppimisen kesken, kysy miksi hän lopetti. Vastaus kirjoitetaan arviointilomakkeeseen. Seurataan myös hyppyjen laatua sekä kehon liikkeitä.

OSIO 3: LIIKKEEN MATKIMINEN, KEHONOSIEN TUNNISTAMINEN JA ALARAAJOJEN KIREYKSIEN POISSULKEMINEN

Välineet: matto

Kuvaus: Sivusta niin, että sekä lapsi että arvioija näkyvät.

Sano: ”Tee samalla tavalla kuin minä”./ ”Osaatko koskettaa sormella silmää, korvaa, nenää, vatsaa, polvea ja varpaita?/ ”Kurotetaan vielä kohti varpaita”.

- Arvioija istuu täysistunnassa lasta vastapäätä. Ensin kosketaan käsillä ristikkäin korvia. Sitten vuorokäsin ristiin nilkkaa ja tämän jälkeen ristitään jalat molemmin päin. Tämän jälkeen arvioija pyytää lasta koskemaan sormella niihin vartalonosiin, jotka hän sanoo. Jos lapsi tekee useamman virheen, voi vastaus- ta hakea vielä kosketuksen kautta kysymällä samalla: ”Mitä osaa sinussa nyt kosketan”. Viimeiseksi kurotetaan koti varpaita, jolloin voidaan nähdä, onko lapsella lihaskireyksiä takareisissä. Suoritus on hyvä, jos lapsi kurottuu varpaitai niiden yli polvet suorina. Lihaskireyksistä voi johtua esim. puutteellinen vartalonhallinta täysistunnassa, kömpelyys ja/tai uusien liikemallien oppimisen vaikeus. Arvioija voi tarvittaessa toistaa liikkeen useampaan kertaan varmistaakseen sen sujuvuuden.

OSIO 4: HERNEPUSSIEN HEITTÄMINEN, KIINNIOTTO JA POTKIMINEN

Välineet: 10 hernepussia ja heittoviiva esim. maalarinteipillä

Kuvaus: Sivusta niin, että sekä lapsi että arvioija näkyvät.

A) Sano: ”Heitä minulle hernepussit yksi kerrallaan”.

- Lapsi heittää omalla tyyllillään hernepussit arvioijalle. Arvioija seisoo noin kahden metrin päässä lapsesta.

B) Sano: ”Heitän sinulle hernepussit yksi kerrallaan. Ota ne kiinni”.

- Lapsi ottaa hernepussit kiinni omalla tyyllillään.

C) Sano: ”Potkaise nyt hernepussit maata pitkin yksi kerrallaan minulle”.

- Lapsi potkaisee hernepussit omalla tyyllillään. Arvioija ottaa hernepussit kiinni kyykyssä käsillään, jolloin lapsi ymmärtää, ettei ole kysymyksessä ”maalinte-ko”.

OSIO 5: PUOLAPUILLA KIIPEÄMINEN

Välineet: puolapuut, tarvittaessa mattoja alle

Kuvaus: Lapsen takaa niin, että kaikkien raajojen toiminta näkyy.

Sano: ”Kiipeä puolapuille niin korkealle kuin uskallat ja tule sitten alas. Tee se kaksi kertaa.”

- Lapsi kiipeä puolapuille omaan tyyliinsä niin korkealle kuin uskalltaa. Arvioijan tulee seistä lapsen lähellä turvallisuus syistä, mutta ei kameran edessä. Lapsi suorittaa tehtävän kaksi kertaa, jotta suoritusten tyyliä voidaan luotettavasti arvioida. Kirjaa ylös, jos lapsi tekee kerrat eri tavalla. Jos lapsi ei uskalla aloittaa, rohkaise häntä menemään ainakin pari puolaa.

OSIO 6: PIIRTÄMINEN (HIENOMOTORINEN OSIO)

Välineet: 3 tyhjää A4-paperia, lyijykynä ja malli piirrettävistä kuvioista (malli arviointilomakkeen perässä), esim. penkki, jonka päällä voi kirjoittaa.

Kuvaus: Sivusta niin, että piirustusote näkyy selkeästi.

Sano: ”Piirrä tähän paperiin kuviot, jotka seuraavaksi näytän sinulle”.

- Mallista piirtämisessä arvioija näyttää kolme kuvaa lapselle. Lapsi saa hetken katsoa kuvaa, jonka jälkeen hän piirtää sen muistinsa mukaan paperille. Huom. alle viisivuotiaan lapsen ei tarvitse vielä osata piirtää kolmiota, mutta muut kuviot kyllä!

OSIO 7: SOSIO-EMOTIONAALINEN JA AUDITIIVINEN TOIMINTA

Tämän osion arvioija suorittaa testitilanteen jälkeen vastaten arviointilomakkeessa oleviin kysymyksiin. Tarvittaessa apuna voi käyttää testitilanteen kuvamateriaalia.

Lähteet, joihin osiot perustuvat:

Talvitie, U., Niitamo, E., Berg, R., Immonen, M. & Storås, K. 1998. Lasten karkeamotoristen taitojen arviointi fysioterapiassa. Jorvin karkeamotorinen testi 5-vuotiaille. Jyväskylä: Terveystieteen laitoksen julkaisu.

Numminen, P. 1995. Alle kouluikäisten lasten havaintomotorisia ja motorisia perustaitoja mittaavan APM-testistön käsikirja. Jyväskylä: Liikunnan ja kansanterveyden edistämissäätiön julkaisu.

Karvonen, P. 2002. Hyppää pois! Lapsen motoriikan arviointi ja kehittäminen. Tampere: Tammer-Paino.

Valtonen, R, Mustonen, K & työryhmä. 2003a. LENE. Leikki-ikäisen lapsen neurologinen arvio. Teoriakirja. Jyväskylä: Niilo Mäki Instituutti.

Valtonen, R, Mustonen, K & työryhmä. 2003b. LENE. Leikki-ikäisen lapsen neurologinen arvio. Tehtäväkirja. Jyväskylä: Niilo Mäki Instituutti.

Liite 2. Havaintomotorisen testimallin arviointilomake

HAVAINMOTORISEN TESTIN ARVIOINTILOMAKE

NIMI: _____

IKÄ: _____

PVM: _____

ARVIOIJA/T: _____

OSIO 1: STAATTINEN JA DYNAAMINEN TASAPAINO

A) YHDELLÄ JALALLA SEISONTA

Staattinen tasapaino (miten lapsi pysyi, huojuunta, nilkan proprioseptiiviset liikkeet eli nilkan korjaavat liikkeet):

B) YHDEN JALAN HYPYT

Dynaaminen tasapaino (miten lapsi onnistui, puolierot, montako hyppyä, iänmukaisuus), avaruudellinen hahmottaminen eli etäisyydet (pysyikö vanteen sisällä); rytmi:

OSIO 2: TRAMPOLIINIHYPYT - KESTÄVYYS

Jaksaminen/ kestävyys; suoritusrytmi, aloittaminen ja lopettaminen; kehonrytmi (ponnistus molemmilla jaloilla yhtä aikaa, yläraajojen toiminta); kehonhallinta nopeassa liikkeessä; tasapaino; koordinaatio:

OSIO 3: LIIKKEEN MATKIMINEN, KEHONOSIEN TUNNISTAMINEN JA ALARAAJOJEN KIREYKSIEN POISSULKEMINEN

Vertikaalisen keskilinjan ylittäminen; keskivartalonhallinta; kehonkaava; visuaalinen tunnistaminen, kehonosien tunnistaminen:

OSIO 4: HERNEPUSSIEN HEITTÄMINEN, KIINNIOTTO JA POTKIMINEN – KOORDINAATIO

Silmä-käsi ja silmä-jalka koordinaatio; heitto-, kiinniotto- ja potkutyyli; tasapaino; voimanhallinta; lateraalisuus; katseella seuraaminen; rytmikkyys; ajoitus ja etäisyydet:

OSIO 5: PUOLAPUILLA KIIPEÄMINEN

Vuorotahtisuus; symmetrisyys; rohkeus; ketteryys; suoritusrytmi; lihasvoima:

OSIO 6: PIIRTÄMINEN – HIENOMOTORIIKKA

Visuaalinen muisti; kynäote ja -jälki; visuaalinen erottelu ja tunnistaminen; auditiivinen tunnistaminen ja erottelu; kätsisyys:

OSIO 7: SOSIO-EMOTIONAALINEN JA AUDITIIVINEN TOIMINTA

Auditiivinen muisti, tunnistaminen (ymmärtäminen) ja erottelu; tunne-elämä; sosiaalisuus; mielentila; keskittyminen; motivaatio:

A) Ymmärsikö lapsi ohjeet hyvin vai vaatiiko hän lisäohjeita/ avustusta? Käänökö katseensa suoraan puhujaan vai oliko suunta väärä? Oliko lapsen puhe selvää/ ymmärrettävää? Ottiko lapsi katsekontaktin?

B) Miten lapsi käyttäytyi testitilanteessa (esim. ylivilkas, arka, uhmaava, turhautunut, keskittymätön)? Oliko lapsi motivoitunut?

C) Miltä lapsen mielentila vaikutti (esim. uninen, pelokas, hajamielinen, ärtynyt)?

D) Miten lapsi selvisi testistä kokonaisuutena?

Muita huomioita:

YHTEENVETO:

LAPSEN VAHVUUDET:	LAPSEN KEHITYSTARPEET:

Liite 3. Osion 6 kuvamallit

