

<http://www.jyu.fi/library/tutkielmat/477/>

**KUN LAPSEN ITSENÄINEN TYÖSKENTELEY EI SUJU
JA AJATUKSET LÄHTEVÄT KULKEMAAN OMIA
TEITÄÄN - LAPSEN TARKKAAVAISUUSHÄIRIÖN
NEUROKOGNITIIVINEN KUNTOUTUS**
Kuntoutusprosessin seuranta ja arviointi

Arja Luotoniemi

JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
Psykologian laitos
PL 33
40351 Jyväskylä

Psykologian ammatillinen
liseniaatintutkimus
Neuropsykologian erikoistumis-
koulutus
Jyväskylän yliopisto
Syyskuu 1997

JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
Psykologian laitos

TIIVISTELMÄ

KUN LAPSEN ITSENÄINEN TYÖSKENTELY EI SUJU JA AJATUKSET LÄHTEVÄT KULKEMAAN OMIA TEITÄÄN - LAPSEN TARKKAAVAISUUSHÄIRIÖN NEUROKOGNITIIVINEN KUNTOUTUS

Kuntoutusprosessin seuranta ja arviointi

Arja Luotoniemi

Ohjaajat: PsT Timo Ahonen ja PsT Heikki Lyytinen

Neuropsykologian erikoistumiskoulutus

Psykologian ammatillinen lisensiaatintutkimus

Psykologian laitos

Jyväskylän yliopisto

Syyskuu 1997

69 sivua

Tutkimuksen tarkoituksena oli arvioida kuntoutusohjelmaa, joka kohdistettiin tarkkaavaisuushäiriöisille lapsille, joiden oirekuvaan kuuluvat vaikeudet tehtävanteon organisoimisessa, passiivisuus, verkkaisuus, vetäytyvyys ja oppimisvaikeudet. Kuntoutukseen osallistui kolme lasta, jotka oli ohjattu Niilo Mäki Instituutin ja Jyväskylän perheneuvolan Lastentutkimuskeskelle oppimisvaikeuksien tarkempaa tutkimusta ja kuntoutusta varten. Lapsen tarkkaavuushäiriön diagnosoinnissa käytettiin lapsen opettajalle suunnatun lomakkeen pohjalta johdettua CAP-skaalaa (Child Attention Profile, ks. Barkley, 1990). Diagnoosin varmistamiseksi lasten vanhempia haastateltiin ja vanhemmat täyttivät lapsen käyttäytymistä koskevia arviointilomakkeita. Tärkeää diagnosoinnin kannalta oli myös neuropsykologisista testeistä ja testaustilanteista saatavat havainnot liittyen lapsen tarkkaavaisuuteen ja toiminnan ohjaukseen.

Tutkimuksessa käytettiin tapaustutkimusasetelmaa, joka mahdollistaa kuntoutuksen seurannan ja yksittäisen lapsen tehtävanteokprosessien analysoinnin. Kuntoutustilanteet videoitiin ja kuvanauhojen analyysien perusteella tehtiin päätelmiä lapsen oppimis- ja ajatteluprosesseista, tavasta lähestyä tehtäviä, ajankäytöstä jne. Muutosta arvioitiin testipistemäärien ja arviointilomakkeiden lisäksi myös lasten verbaalisen ja nonverbaalisen käyttäytymisen perusteella.

Testihavaintojen perusteella tarkastellen jokainen kuntoutuksessa mukana ollut lapsi hyötyi kuntoutuksesta jossakin harjaannutettavassa taidossa. Myös tehtävanteon organisoitaitaidot, harkitsevuus ja tehtäviin paneutuminen näyttivät lisääntyvän. Tehtävissä, jotka kuormittavat tarkkaavaisuutta ja samanaikaisesti ovat herkkiä psykomotoriselle nopeudelle ja toiminnan ohjaukselle oli vaikeampi aikaansaada valmiuksien kehittymistä. Opettajien ja vanhempien täyttämien arviointilomakkeiden havaintojen perusteella kuntoutuksen hyödyt eivät olleet vakuuttavia, joskin lasten välillä oli jonkun verran vaihtelua.

Avainsanat: tarkkaavaisuushäiriöt, neurokognitiivinen kuntoutus

SISÄLTÖ

JOHDANTO - TUNNISTAMMEKO ONGELMAN?	1
Tarkkaavaisuushäiriöiset lapset	2
Tarkkaavaisuus - toiminnan ohjaus - metakognitio - työmuisti	3
Tarkkavaisuushäiriöiden kanssa samanaikaisesti esiintyvät oireet	7
Tarkkaavaisuushäiriöiden kuntoutus	11
TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN	13
Tutkimuksen asetelma	13
Kuntoutuksessa mukana olleet lapset	14
Tiedonkeruu ja tulosten käsittely	15
Kuntoutuksen periaatteet ja -menetelmät	16
TUTKIMUKSEN TULOKSET	19
Lapsi 1	19
Alkuarviointi	19
Kuntoutuksen tavoitteet	24
Kuntoutuksen toteutus	25
Kuntoutuksen tulokset	26
Pohdinta	29
Lapsi 2	31
Alkuarviointi	31
Kuntoutuksen tavoitteet	37
Kuntoutuksen toteutus	37
Kuntoutuksen tulokset	38
Pohdinta	40
Lapsi 3	45
Alkuarviointi	45
Kuntoutuksen tavoitteet	51
Kuntoutuksen toteutus	51
Kuntoutuksen tulokset	43
Pohdinta	56
YLEISET JOHTOPÄÄTÖKSET	59
Kokeellinen yksittäistutkimus -metodologia - kliinisen kuntoutus- tutkimuksen este vai tuki - onko "hevonen kärryjen edessä vai päinvastoin"?	59
Kokemuksia kuntoutustutkimuksesta	60
LÄHTEET	63
LIITTEET	

JOHDANTO - TUNNISTAMMEKO ONGELMAN?

Attention "...is the taking possession by the mind, in a clear and vivid form, one out of what seems several simultaneously possible objects or trains of thought" (James 1890, 403-404).

Kuten kokemuksesta tiedämme, voimme näyttää tarkkaavaisilta, vaikka ajatuksemme vaeltavat muualla. Lasten kanssa työskentelevälle klinikolle on tuttua, että lasten välillä on huomattavia eroja tavoissa, joilla he ovat tarkkaamattomia, mikä osaltaan vaikeuttaa häiriön tunnistamista. Suora käyttäytymisen havainnointi ei aina kerro tarkkaavaisuudesta. Myöskään mitään selvää rajaa ei ole olemassa normaalin ja epänormaalin käyttäytymisen välillä. Lapset eroavat huomattavasti kognitiiviselta tempoltaan, mikä liittyy synnynnäisiin temperamenttieroihin ja opittuihin toimintatapoihin. Tärkeää olisikin tunnistaa se, milloin tarkkaavuuden häiriö on lapsen kehitykselle haitaksi. Uusien tietojen ja taitojen oppiminen on riippuvainen tarkkaavaisuusprosesseista, jotka takaavat sen, että opittavaan asiaan kohdistetaan huomiota, jolloin siitä tulee merkityksellinen ja muistettava.

Tahdonalainen tarkkaavaisuus kehittyy vähitellen ja alkaa tulla korostuneeksi kehitysvaiheessa, jossa lapsi kohtaa sosiaaliseen ja kognitiiviseen suoriutumiseen liittyviä vaatimuksia, joiden tarkoitus ei ole selvä lapselle. Hänen pitäisi osata virittyä tilanteen ja tehtävän edellyttämällä tavalla ja ylläpitää ponnistelua, mikä vaatii tahtoa ja itseohjausta. Siksi tarkkaavaisuushäiriötä tunnistetaan useimmin vasta kouluikäisillä lapsilla, vaikka suurella osalla oireita ilmenee jo aikaisemminkin. Ympäristöissä, joissa ei ole painetta ponnistelua vaativiin tehtäviin ei tarkkaavaisuuden häiriöille anneta paljon merkitystä.

Tarkkaamattomuuden moninaisuus on osoittautunut haasteeksi myös tieteelliselle tutkimukselle. Tarkkaavaisuushäiriön määrittelyn vaikeus liittyy siihen, että käsitteellä voidaan viitata monentyyppisiin ilmiöihin, jotka sisältävät käyttäytymiseen, kognitioihin (esim. ongelmanratkaisu, mieleenpainaminen) sekä motivaatioon ja tunteisiin liittyviä määreitä. Käsitteillä, joilla tarkkaamattomuutta luonnehditaan (impulsiivisuus, levottomuus, häiriytyvyys) on erilaisia merkityksiä eri tutkijoille. Asiaa ei tee yksinkertaisemmaksi se, että tarkkaavaisuus on osa havaitsemista ja tietojen tulkintaa, johon havaintojen jäsentyneisyys ja aikaisemmat kokemukset vaikuttavat.

Tutkimuskirjallisuudessa on ajankohdasta riippuen ollut vaihtelevia käsityksiä siitä, onko tarkkaavaisuushäiriöissä kyse yhdestä häiriöluokasta, johon kuuluu lapses- ta riippuen erilaisia oireita vai onko löydettävissä tarkkaavaisuushäiriön alaryhmiä, joille on ominaista erityiset piirteensä. Kolmannen käsityksen mukaan tarkkaavaisuuden alaryhmiä voitaisiin pitää itsenäisinä häiriöinä, joille yhteistä ovat häiriöt joillakin tarkkaavaisuuden osa-alueilla (Barkley, 1997; Goodyear & Hynd, 1992; Sandberg, 1997). Stewart (1994) on päätenyt käsitykseen, jonka mukaan tähänastiset todisteet sille, että tarkkaavaisuushäiriöt voitaisiin jakaa itsenäisiin häiriöihin eivät ole vakuuttavia, vaikkakin psykofysiologinen tutkimusalue on lupaava tutkimusalue tässä suhteessa. Neljäs käsitys otaksuu, että tarkkaavaisuushäiriö saattaa olla yksi kehityksellisten häiriöiden ilmenemismuodoista pikemminkin kuin itsenäinen häiriö (Rutter, 1989). Lasten häiriöissä on tavallista, että oireet ovat moninaiset ja usein lapsella voidaan tarkkaavaisuushäiriön lisäksi todeta myös muita häiriöitä. Monihäiriöisyyden taustalla saattaa olla yhteisiä riskitekijöitä tai syynä voi olla myös se, että yksi häiriö altistaa toiselle (Solantaus, 1994). Häiriöiden määrittely ja diagnosointi on tärkeää asianmukaisen hoitoon ohjaamisen kannalta. Käsillä olevassa tutkimuksessa tullaan

jatkamaan Niilo Mäki Instituutin Lastentutkimuslinikalla aloitettua, lasten tarkkaavaisuushäiriöihin liittyvien kuntoutusmenetelmien kehittämistä. Kuntoutuskokeilujen tarkoituksena on ollut kokemuksen saaminen erilaisten menetelmien toimivuudesta. Tutkimuksessa on tarkoitus kehittää kuntoutusmallia sellaisten tarkkaavaisuushäiriöisten lasten kuntoutukseen, joiden ydinongelmiin kuuluvat mm. tehtävän teon organisoimisen ongelmat, kognitiivisen tempon hitaus havaintomotorisissa nopeustehtävissä, tarkkaavaisuuden suuntaamisen ongelmat, vaikeus tarkkaavaisuuden siirtämiseen kohteesta toiseen, passiivisuus, vetäytyvyys ja oppimisvaikeudet (Aust, 1994; Barkley, DuPaul & McMurray, 1990; Lahey & Carlson, 1991). Näiden lasten oireet eivät ole yhtä helposti havaittavissa kuin ylivilkkaitten tarkkaamattomien lasten oireet. Heitä ei ole ohjattu kliiniseen arvioon eikä heille ole kehitetty kuntoutusta yhtä ponnekkaasti kuin ylivilkkaille lapsille, koska he vetäytyvät omiin oloihinsa eivätkä häiritse luokassa (Cantwell & Baker, 1992). Nämä lapset voivat tulla määriteltyksi motivoitumattomiksi ja jäädä ilman oppimisvaikeuksiinsa kohdistuvaa tukea.

Varhaiset kognitiiviset häiriöt ovat riskejä myöhemmin kehittyville taidoille. Häiriöt saattavat muuttaa muotoaan ajan myötä, niin että jotkut ongelmat eivät ole ilmeisiä kuin vasta myöhemmässä lapsuudessa tai nuoruusiässä (Barkley 1997; Taylor 1996). Hoitamattomina vaikeudet kasaantuvat ja saattavat puhjeta psykosomaattisina ja muina tunne-elämään liittyvinä häiriöinä vasta murrosiässä (Nussbaum, Grant ym., 1990; Goodyear & Hynd, 1992).

Tarkkaavaisuushäiriöiset lapset

Erilaiset käsitykset tarkkaavaisuushäiriöiden luonteesta ja niihin kuuluvien olennaisien piirteiden määrittämisen vaikeus on aiheuttanut ristiriitoja häiriöiden diagnostiikkaan. Neuropsykologisen tutkimustradition piirissä laajasti käytetyn DSM-luokituksen viimeisimmän version, DSM-IV luokittelun (American Psychiatric Association, 1994) mukaan tarkkaavaisuushäiriöt jaetaan kolmeen eri alaryhmään: pääasiallisesti tarkkaamattomaan, pääasiallisesti impulsiivis-hyperaktiiviseen ja yhdistettyyn ryhmään.¹ Edellisessä luokittelussa (American Psychiatric Association, 1987:DSM-III-R) selkeää alaryhmäjakoja ei ollut, mikä aiheutti sen, että lapset, jotka olivat tarkkaamattomia mutta eivät hyperaktiivisia, jäivät herkästi kokonaan diagnosoimatta (Lahey, Applegate, McBurnett, ym., 1994). Lisäksi lapsi saattoi saada tarkkaavaisuus-hyperaktiivisuus häiriö diagnosoimalla (ADHD), vaikka hänellä ei olisikaan ollut ongelmia keskittymisessä tai tarkkaavaisuudessa, jos hänellä oli kahdeksan muuta diagnosoimalla kuuluvasta käyttäytymispiirteestä (Fletcher, Shaywitz & Shaywitz, 1994). Toisaalta myös lapsi, jolla ei ollut yhtään hyperaktiivisuuteen liittyvää oiretta voi silti tulla diagnosoiduksi, jos tarpeellinen määrä tarkkaamattomuuteen ja impulsiivisuuteen liittyviä oireita oli havaittu (Stewart, 1994). Useimmat tutkijat havaitsivat, että DSM-III-R -luokittelussa tarkkaavaisuushäiriöiden kategoria sisälsi hyvin heterogeenisen ryhmän lapsia ja että em. luokittelun kriteerit olivat omiaan häivyttämään eroja, joita tarkkaavaisuushäiriöisten lasten välillä selvästi on havaittavissa. Huomattava osa tutkimuskirjallisuudesta ei ole spesifoinut selvästi koehenkilöotostensa oireiden laatua, mikä aiheuttaa sen, että havaintojen tulkitseminen ja tulosten vertaaminen toisten tutki-

¹ Toisessa varsinkin lääketieteen piirissä käytetyssä diagnostisessa luokittelussa, ICD-10:ssä on erilainen jaottelutapa, jossa yläkäsitteeksi on valittu hyperkineettiset häiriöt.

musten tuloksiin on vaikeaa (Stewart, 1994). Tutkimukset, joissa on tutkittu yhtenä ryhmänä suuria määriä tarkkaavaisuushäiriöisiä lapsia, ilmenemismuodoista riippumatta, kätkevät tehokkaasti lasten välisiä todellisia eroja (Conners & Wells, 1986).

Huomattava osa tämänhetkisestä tutkimuskirjallisuudesta pitää tarkkaavaisuushäiriötä heterogeenisena oireyhtymänä ja sen jakamista osaryhmiin tarpeellisena (Barkley, DuPaul & McMurray, 1990; Cantwell & Baker, 1992; Cohen, 1994; Goodyear & Hynd, 1992; Hynd, Lorys ym., 1991; Resnick, 1988). Tutkijat ovat melko yksimielisiä siitä, että mitään yhtenäistä etiologiaa ei voida löytää häiriön taustalta.

Tarkkaavaisuushäiriön kuntoutuksen suunnittelu edellyttää häiriön tarkkaa diagnosointia. Tuonnempana tullaan esittelemään tutkimuksia, joiden avulla on pyritty selvittämään tarkkaavaisuushäiriöiden alaryhmien erottelumahdollisuuksia ja kuvailemaan lasten käyttäytymisen sekä neuropsykologisen arvioinnin kautta lapsen psykososiaalisia ja kognitiivisiin prosesseihin liittyviä oireita. Neuropsykologiset tutkimukset voivat tuoda selvyttä erityisiin neurokognitiivisiin häiriöiden malleihin, jotka liittyvät tarkkaavaisuushäiriöiden alaryhmiin. Lisäksi näiden tutkimusten tulokset saattavat antaa viitteitä siitä, mitkä neurologiset toimintajärjestelmät ovat heikentyneitä tarkkaavaisuushäiriöiden eri alaryhmissä. Tutkimustulosten kuvaus painottuu niihin tutkimushavaintoihin, jotka kuvaavat lapsia, joilla on tarkkaavaisuushäiriöön ei kuulu hyperaktiivisuutta (ADD)².

Lähestymistapoja tarkkaavaisuushäiriöiden alaryhmittelyyn on useita. Goodyear & Hynd (1992) ovat käyttäneet monidimensionaalista arviointia, joka sisältää informaatiota useista eri lähteistä ja monista eri tilanteista. Alaryhmien muodostaminen perustuu haastatteluihin, observaatioihin ja arviointiskaaloihin. Erotusdiagnoositiikan kannalta on tärkeää huomioida myös muiden samanaikaan esiintyvien häiriöiden olemassaolo (Goodyear & Hynd, 1992; Stewart, 1994). Tarkkaavaisuushäiriön kanssa samaan aikaan esiintyviä muita häiriöitä voi yrittää karkeasti jakaa kognitiivisiin ja psykososiaalisiin häiriöihin. Edellä mainittu jaottelu osoittautuu kuitenkin mahdottomaksi, koska ihmellisessä toiminnassa kognitiiviset, emotionaaliset ja motivaatioon liittyvät näkökohdat ovat kietoutuneet toisiinsa komplekseilla tavoilla. Tarkkaavaisuusongelmiin liittyvät perusmekanismien häiriöt voivat näkyä pitkällä tähtäimellä sekundäärisinä seurauksina, spiraalimaisina oppimisvaikeuksina: skeemojen kehittymättömyytenä, heikentyneinä metakognitiivisina prosesseina ja motivaatio-ongelmina, mm. epäonnistumisen ennakoitina (Douglas & Peters, 1979). Mutta ennen paneutumista tarkkaavuuushäiriön kanssa samanaikaan esiintyviin muihin oireisiin, esitetään tässä tutkimuksessa käytettävä monikomponenttinen tarkkaavaisuuden malli ja mietitään sen yhteyksiä muihin lähikäsitteisiin kuten toiminnan ohjaukseen, meta-kognition ja työmuistiin.

Tarkkaavaisuus - toiminnan ohjaus - metakognitio -työmuisti

Tarkkaavaisuuden teorioissa ja tutkimuksissa heijastuu karkeasti jaotellen kaksi

² ADD ja ADD+H ovat tässä tutkimuksessa käytettäviä, eri diagnoosiluokituksista riippumattomia lyhenteitä. ADD-lyhennettä käytetään puhuttaessa tarkkaavaisuushäiriöisistä lapsista, joiden oirekuvaan ei kuulu ylivilkkautta ja ADD+H -lyhennettä käytetään viittaamaan tarkkaavaisuushäiriöisiin, hyperaktiivisiin lapsiin.

lähestymistapaa: Toisaalta tutkitaan tarkkaavuuden eri komponentteja yksinkertaisempien prosessien kautta, toisaalta tutkitaan monimutkaisempia korkeamman tason mekanismeja, jotka kontrolloivat perushavaintoja tai informaation prosessointimekanismeja. Edellisissä pysähdytään kohteen valinnan tasolle ja jälkimmäisessä teoreettisina konstruktioina on tarkkaavaisuuden kontrollifunktio, mikä edustaa laajempaa käsitystä tarkkaavaisuudesta (Sohlberg & Mateer, 1989)

Kohteen valintaan liittyvää tarkkaavaisuuteen (bottom-up) kuuluvat esim. huomion kiinnittäminen väriin tai muotoon. Valvontaan (top-down) liittyviä tekijöitä voidaan kutsua tarkkaavaisuuden sekä tietoiseksi että subtietoiseksi ominaisuudeksi. Omiin ajatusprosesseihin kohdistuva tarkkaavaisuus on tämän komponentin olemus (ymmärtämisen ja muistin monitorointi) (Torgesen, 1994). Lurian tarkkaavaisuuskäsitteyksessä (1966) huomion kiinnittämisellä tarkoitetaan tekijää, joka on vastuussa oleellisten elementtien poimimisesta mentaaliseen toimintaan tai prosessia, mikä kontrolloi henkisen toiminnan organisoitua etenemistä. Lurian lähestymistavassa yhdistyvät mentaalinen valvonta ja tiettyyn kohteeseen suuntautuminen.

Mirsky, Anthony ym. (1991) ovat esittäneet, että tarkkaavainen toiminta on tulosta useampien elementtien koordinoitusta toiminnasta, jotka liittyvät systeemiksi. Mirskyn monikomponenttinen malli tarkkaavaisuuden funktioista perustuu alunperin Zubinin yritykseen luokitella skitsofreniaan liittyviä tarkkaavaisuushäiriöitä (Mirsky, 1996). Zubin ehdotti, että on olemassa kolme tarkkaavaisuuden elementtiä: suuntaaminen (focus), ylläpitäminen (sustain) ja vaihtaminen (shift), jotka edustavat informaation prosessoinnin tärkeiden aspektien säätelyä (Mirsky, 1996).

Tarkkaavaisuuden suuntaaminen viittaa kykyyn keskittää tarkkaavaisuusresursit spesifiin tehtävään ja kykyä seuloa pois häiritsevät ärsykkeet. Kun on yritetty eritellä testejä, jotka ovat riippuvaisia tästä kyvystä, ei ole kyetty erottamaan tarkkaavaisuuden suuntaamista tehtävän edellyttämästä nopeasta reagoinnista. Siksi käsitteparia suunnata/panna toimeen (focus/execute) on käytetty yhdessä, kun on yritetty vangita tämän tarkkaavaisuuden elementin oleellinen sisältö (emt.). Komponentti, johon Zubin on viitannut *tarkkaavaisuuden ylläpitämisenä*, sisältää kyvyn pysyä tehtävässä valppaana tietyn ajan. Kolmas osatekijä on kyky *vaihtaa tarkkaavaisuuden kohdetta* joustavalla tavalla. Tutkimukset ja tilastolliset analyysit, joiden pyrkimyksenä on ollut löytää tarkkaavaisuuden osatekijöihin liittyviä testejä ovat toistuvasti törmänneet neljänteen funktioon, muistikapasiteettiin, jonka tarkoitus on pitää informaatiota mielessä aktiivisena, samalla kun suoritetaan joku kognitiivisen operaatio tuohon informaatioon liittyen (Mirsky, 1996). Tämä funktio on kokeiluluontoisesti nimetty *koodaamiseksi* (encode). Mirskyn mukaan saattaa olla myös viides tarkkaavaisuuden osatekijä, joka liittyy *ponnistelun (effortin) vakaisuuteen, stabiilisuuteen*. Stabiilisuus kuuluu tarkkaavaisuuden ylläpitämiseen tai kykyyn käyttää resursseja (emt.) Se, että Mirsky on kyennyt replikoimaan alkuperäiset havaintonsa eri koehenkilöjoukolla, tuo lisätukea mallille (Halperin, 1996).

Tarkkaavaisuuden osatekijät ovat olleet kognitiivisen psykologian ja vähemmässä määrin neuropsykologian laajan tutkimuksen kohteena. Tutkimuksistaan saatujen havaintojen perusteella Mirsky (1996) on esittänyt, että on hyödyllistä pitää tarkkaavaisuutta monimuotoisena prosessina, joista eri komponentit voivat olla sensitiivisiä eri tekijöille (Mirsky, 1996). Hän on ottanut kantaa myös tarkkaavaisuuden komponenttien neuraaliseen perustaan. Tarkkaavaisuuden kohdentamisessa johonkin ympäristön aspektiin on rostraalisella keskiaivojen rakenteilla pääasiallinen vastuu.

Rakenteeseen kuuluu retikulaarijärjestelmä sekä retikulaarisen talamuksen tumake. Funktio, joka on alustavasti nimitetty tarkkaavaisuuden ylläpidon stabiilisuudeksi saattaa olla riippuvainen keskiviivan thalamisista sekä aivorungon rakenteista. Vaikka tarkkaavaisen käyttäytymisen ylläpitämiseen tarvittava järjestelmä sisältää sekä limbisiä että neokortikaalisia komponentteja, aivorungon rakenteilla on keskeinen koor-dinoiva luonne (Mirsky, 1996.)

Tarkkaavaisuuden kohteen vaihtamisen neuraalisesta perustasta on olemassa erilaisia käsityksiä. Posner ja Petersen (1990) liittävät vaihtamisfunktion superior colliculukseen, sitä ympäröiviin rakenteisiin ja esittämäänsä posteroriseen tarkkaavai-suussysteemiinsä. Mirskyn (1996) mallissa otsalohkon etuosat (dorsolateraalinen osa) näyttäisivät olevan sensitiivisiä tehtäviin liittyviin muutoksiin eli tarkkaavuuden vaihtamiseen. Ero johtuu ilmeisesti siitä, määritelläänkö tarkkaavaisuuden kohteen vaihtaminen silmien liikkeen kautta, kuten Posner & Petersen (1990) vai laajemman toimintaperiaatteiden vaihtamiseksi kuten Mirskyn (1996) mallissa.

Tahdonalaisen tarkkaavaisuuden ja **toiminnan ohjauksen** käsitteitä on vaikea erottaa toisistaan. Toiminnan ohjaus on yhdessä mielessä erityinen tarkkaavaisen käyttäytymisen muoto (Barkley, 1996; Hayes, Gifford & Ruckstuhl, 1996). Toimin-nan ohjauksen funktiosta ei ole olemassa universaalia määrittelyä. Siitä, että toimin-nan ohjauksen funktioon kuuluu itsesäätely, käyttäytymisen jaksottaminen, toimin-nan joustavuus, reaktion ehkäiseminen (inhibitio), suunnittelu ja käyttäytymisen organisointi on oltu jokseenkin yksimielisiä (Eslinger, 1996; Pennington & Ozonoff, 1996). Toiminnan ohjauksen inhibitiofunktioon liittyvä häiriö liittyy sen tarkkaavai-suushäiriöiden behavioraaliin oireisiin (Pennington & Ozonoff, 1996). Käsitteiden yksinkertaistamista saattaisi olla se, että toiminnan ohjaus viittaisi myös tarkkaavai-suuteen ei vain nykyiseen vaan myös tulevaan samoin kuin intention, valmiuteen toimia (Denckla, 1994).

Tutkimuskirjallisuudessa (Denckla, 1996) on haluttu varoittaa toiminnan oh-jauksen käsitteen "homunculus ongelmasta" eli hierarkkisuudesta, jonka puhe sentraa-lisesta toiminnan ohjauksesta nostattaa. "Sentraalinen" ei toiminnan ohjauksesta puhuttaessa tarkoita "korkeampaa". Toiminnan ohjaus (central executive) on helpom-min nähtävissä käytännön insinöörinä kuin teoreettisena fyysikkona tai metafyyisise-nä filosofina. Todellinen vaara toiminnan ohjauksen käsitteen käytölle on siinä, jos sen sallitaan kohota "metatasolle". Toiminnan ohjauksen arviointimenetelmien valin-nan, kehittämisen ja kuvailun on toivottu perustuva käytännölliseen traditioon. Myös Stuss, Shallice ym. (1995) ovat kiinnittäneet huomiota siihen, että toimeen-panevaa keskusta ei pidettäisi selittämättömänä "homunculuksena". Toiminnan val-vonta, energisointi ja viivyttäminen ovat prosesseja, jotka ovat monella tasolla aivos-toa ja sisältävät myös posteriorisia, automaattisia toimintoja.

Metakognitiivisista prosesseista puhuttaessa korostuvat - toisin kuin toiminnan ohjauksessa - hyvin opitut, tietoiset, tietyn ongelma-alueen asiantuntijuutta edellyttä-vät taidot ja oman suorituskyvyn tiedostaminen (Torgesen, 1994). Stuss (1992) on hierarkkisessa prosessoinnin mallissaan selvästi erottanut itsereflektion ja metakogni-tion korkeimmalle metatasolle, tietoisuudeksi, kykyyn olla tietoinen itsestään, suh-teesta ympäristöön ja reflektoida käynnissä olevia prosesseja (self-reflectiveness, meta-cognition). Seuraavalla, alemmalla tasolla on toiminnan ohjauksen taso (executive functions), joka puolestaan ohjaa perushavaintoprosesseja (sensation). Borkowski & Burken (1996) käsitys metakognitioista on lähellä Stussin mallia korostaessaan, että

toiminnan ohjauksen funktiot ovat avain metakognitioiden ilmaantumiselle: tietoisuudelle, uskomuksille ja tiedolle itsestä (kyvyistä, heikkouksista, tiedoista, taidoista ja henkilökohtaisesta historiasta). Toiminnan ohjaus on määritelty myös kognitiivisten ja metakognitiivisten prosessien koordinaattoriksi, joka toimii valvoen tietojen ja strategioiden käyttöä yhdessä metakognitiivisten prosessien kanssa (Eslinger, 1996).

Toiminnan ohjauksen käsite voidaan konstruoida siten, että se sisältää työmuistin, jolloin korostetaan viivettä ärsykkeen ja reaktion välillä ja sisäisten mallien työstämistä toimintaa ohjaamaan (Denckla, 1994; Pennington & Ozonoff, 1996). Kehitysneuropsykologian ja kehityspsykologian aloilla on tutkittu reaktion inhibitiota ja viivästettyä reagointia. Yhteinen havainto on ollut, että nämä prosessit liittyvät työmuistiin ja reagoinnin pitkittäminen. Tämän ajattelutavan mukaan tarkkaavaisuushäiriö ei ole pelkästään tarkkaavaisuuden vaan myös itseohjauksen ongelma (Barkley, 1997).

Baddeley (1992) on päinvastoin määritellyt toiminnan ohjauksen työmuistin osamekanismiksi, joka esim. fonologisen silmukan (eli tiedollisen mielessä kertaamisen) tai visuaalisen mielessä pitämisen kautta liittyy työmuistiin. Sohlberg ja Mateer (1989) sisällyttävät työmuistin tarkkaavaisuuden ylläpitämiseen tehtävissä, jotka sisältävät muistettavan aineksen järjestelyä eli informaation pitämistä mielessä toimintakykyisenä (ks. myös Roberts & Pennington, 1996). Mirskyn mallissa encode-elementti, jolla tarkoitetaan tiedon jäsentämistä on hyvin samansisältöinen työmuistin käsitteen kanssa (Halperin, 1996). Työmuistiprosessit ovat mukana myös silloin, kun valikoidaan sopivia ja ehkäistään sopimattomia toimintavaihtoehtoja (Pennington ym., 1996). Työmuistin toiminnalle on olennaista toiminnan valikointi, tiettyjen välttämättömien rajoitusten hyväksyminen, vaihtuvuus ja sisältöspesifisyys. Kontekstit, jotka sisältävät ristiriitaisia rajoituksia, altistavat työmuistin toiminnan häiriöille (emt.). Työmuistin toimivuutta osoittaa tilanne, jossa lapsi onnistuu esimerkiksi toistamaan kuulemansa sanat samalla aakkostaen ne. Myös strateginen mieleenpainaminen edellyttää työmuistin käyttöä.

Roberts & Pennington (1996) ovat esittäneet, että tietyn toiminnan valikointi on tulosta dynaamisesta vuorovaikutuksesta ihmisen työmuistiresurssien, tehtävän työmuistia koskevien vaatimusten ja kilpailevien toimintavaihtoehtojen välillä. Lähestymistapa selittää myös jokapäiväiset toimintavirheet totutun tavan mukaisina läpilyönteinä (intruusioina), ohimenevinä häiriöinä, jotka liittyvät siihen, että työmuistiresurssit ovat väliaikaisesti ylikuormitetussa tilassa tai kiinnittyneinä muihin tehtäviin (emt.). Inhibitiivaikeudet voivat olla tulosta työmuistin toiminnan ongelmista. Lähestymistapa selittäisi prefrontaalialueiden toimintahäiriöille herkkien tehtävien yhteisiä piirteitä. Tehtävien analyysi osoittaa, että niille on yhteistä taustalla oleva kilpailudynamiikka todennäköisten reaktiovaihtoehtojen välillä, joista toinen on tehtävän kannalta väärä toinen oikea reaktio (esim. Wisconsinin korttien luokittelutehtävä, Hanoin torni, Stroopin värisanatesti).

Lehdon (1996) tutkimuksen mukaan koulumenestys (kouluarvosanat) ja työmuistikapasiteetti olivat voimakkaasti yhteydessä toisiinsa eli koulumenestys näyttää edellyttävän työmuistikapasiteettia vaativaa informaation prosessointia (ks. myös Swanson, 1992). Työmuistitehtävien ja erityisesti matematiikan arvosanojen välillä oli korkea korrelaatio.

Yhteenvetoa. Toistaiseksi on olemassa hyvin vähän teoreettista tai empiiristä työtä, mikä olisi selvittänyt metakognition, toiminnan ohjauksen funktioiden ja

työmuistin yhteyksiä tarkkaavaisuuteen. Valikoiva tarkkaavaisuus näyttäisi olevan ainakin osittain päällekkäinen toiminnan ohjauksen ja työmuistin funktioiden kanssa (Pennington ym. 1996). Tutkimuskirjallisuuden valossa näyttää siltä, että em. konstruktiot (tarkkaavaisuus, työmuisti, toiminnan ohjaus ja metakognitio ovat toisiinsa läheisesti liittyviä eikä niitä voida riippumattomina toisistaan (ks. myös Sergeant, 1996).

Tarkkaavaisuuhäiriöiden kanssa samanaikaisesti esiintyvät oireet

Psykososiaaliset oireet. Tutkimushavaintojen mukaan tarkkaamattomilla lapsilla (ADD) korostuvat sisäänpäin kääntyneet emotionaaliset häiriöt, ahdistuneisuus, passiivisuus, hämmentyneisyys, ujous ja sosiaalinen vetäytyminen (Barkley, DuPaul & McMurray, 1990; Goodyear & Hynd, 1992; Lahey & Carlson, 1991; Mirsky, 1996; Stanford & Hynd, 1994)). Joissakin tutkimushavainnoissa lapsen tarkkaavaisuushäiriö (ADD) on liitetty lähisukulaisilla esiintyvään ahdistuneisuuteen (Dinklage & Barkley, 1992). Cantwell & Bakerin (1992) tutkimustulokset eivät ole tukeneet em. tutkimustuloksia. Syiksi ristiriitaisiin tutkimushavaintoihin tutkijat ovat nähneet mm. erilaisen diagnostisten kriteerien käytön tarkkaavaisuushäiriöiden alaryhmien määrittelyssä (emt.). Syynä voi olla myös käyttäytymisen arviointiin liittyvät käytännöt (Stanford & Hynd, 1994). Arviointilomakkeita käytettäessä voi esim. vetäytymistäipumuksen havainnointi olla ongelmallista, koska se on vähemmän näkyvää ja vähemmän häiritsevää käyttäytymistä, jonka vuoksi opettajat ja vanhemmat eivät ehkä näekään sitä ongelmallisena. Tarkkaavaisuushäiriöisillä ADD-lapsilla vetäytymistä havaitsivat useammin lapsen opettajat kuin vanhemmat, minkä tutkijat arvelivat johtuvan siitä, että vetäytyminen ja eristäytyminen ja sen havaitseminen tulee helpommin esille sosiaalisessa ympäristössä kuin perhetilanteessa, jossa lapsen rooli voi olla tietyllä tavalla turvallisempi (emt.).

Kognitiiviset oireet. Barkley ym. (1990) ovat raportoineet tarkkaavaisuushäiriöiden alaryhmien välillä olevia kvalitatiivisia eroja käyttäytymisessä. Lasten neuropsykologisen tutkimuspatteriston kehittelyyn (NEPSY) (Korkman, 1988) liittyvässä tutkimuksessaan tarkkaavaisuushäiriöön liittyvät alaryhmät erosivat toisistaan sen perusteella, missä testeissä epäonnistuivat. Toisen ryhmän Korkman nimesi tarkkaavaisuus-impulsiivisuus -osaryhmäksi ja toisen tarkkaavaisuus-keskittymis -osaryhmäksi. Edellistä ryhmää näytti luonnehtivan heikko käyttäytymisen kontrolli ja impulsiivisuus kun taas toinen ryhmä osoittautui heikoksi keskittymään pääasiassa testisuoriutumisen tasolla (Korkman, 1988, ks. myös Barkley, 1997). Myös monien muiden faktorianalyysiä käyttäneiden tutkimusten mukaan tarkkaavuuden häiriö manifestoituu joko tarkkaamattomuus-kognitiivisuus- tai tarkkaamattomuus-behavioraalisuus tavalla Goodyear & Hynd (1992). Edellä mainitut alaryhmät muistuttavat muissa tutkimuksissa esiin tullutta jaottelua ADD+H ja ADD.

Edellisessä luvussa käsiteltiin tarkkaavaisuuden kognitiivisia malleja, joita voitaisiin mahdollisesti tulevaisuudessa käyttää tarkkaavaisuuden häiriöiden diagnosoinnissa. Hynd, Lorys ym. (1991) ovat esittäneet, että heikko koulumenestys ADD-lapsilla voisi selittyä tarkkaavaisuus/kognitiivisuus häiriöistä. Ajatusta ovat tukeneet muutkin tutkimustulokset, jotka ovat liittyneet yhteyksiin tarkkaavaisuushäiriöiden ja oppimisvaikeuksien välillä (Lahey, Applegate, ym., 1994; Maurer & Stewart, 1980; Hynd, Lorys ym., 1991; O'Dougherty, 1984). Tarkkaavuuden kognitiivisten mittareiden

käyttö ADD:n ja oppimisvaikeuksien laaja-pohjaisissa tutkimuksissa on kiinnostavaa, koska ADD on käyttäytymispiirteisiin liittyvä luokittelu (Fletcher ym., 1994). Kognitiivista kehitystasoerot IQ:lla mitattuina eivät ole osoittautuneet merkittäviksi tarkkaavaisuushäiriöisten lasten alaryhmien välillä (Goodyear & Hynd, 1992). Syy siihen, että aikaisemmissa neuropsykologisissa tutkimuksissa ei ole saatu eroja em. alaryhmien välille saattaa Goodyear & Hyndin (1992) mukaan johtua mm. kliinisistä ja metodologisista seikoista, esim. käytetyt tehtävät eivät ole olleet tarpeeksi komplekseja. Kompleksisuudeltaan matalan tason tehtävät, joita edustavat esim. tunnistamistehtävät ja matsaustehtävät (esim. tehtävät, joissa etsitään samanlaisia ärsykeitä) eivät tuo riittävästi esille tarkkaavaisuushäiriöiden alaryhmien välisiä eroja neurokognitiivisissa prosessissa.

Tarkkaavaisuushäiriöisillä lapsilla (ADD) on havaittu selvästi hitaampi etenemisvauhti nopeutta vaativassa visuaalisen etsimisen tehtävässä kuin kontrolleilla, mikä on tulkittu *valikoivan tarkkaavaisuuden* ongelmaksi. Samoin tehtävässä, jossa lasten piti tarkata harvoin esiintyvää auditiivista ärsykettä ADD-ryhmällä oli hitaimmat reaktioajat (Goodyear & Hynd, 1992). Tutkimusparadigmassa, jossa piti reagoida motorisesti kohdeärsykkeeseen ja ehkäistä reaktio muihin ärsykkeisiin on löydetty merkitseviä eroja tarkkaavaisuushäiriöisten lasten alaryhmien välille. ADD-lapsilta jäi tutkimuksen ensimmäisessä jaksossa paljon ärsykeitä havaitsematta (ns. omissiovirheet = oikean ärsykkeen yli hyppääminen). Tulos tulkittiin tarkkaamattomuudesta mutta myös impulsiivisuudesta johtuvaksi (Stewart, 1994). Kiinnostavaa on se, että tarkkaavuushäiriöiset lapset (ADD), toisin kuin hyperaktiiviset lapset paransivat huomattavasti suoritustaan toisessa tutkimusjaksossa. Goodyear & Hynd (1992) ovat esittäneet tästä erilaisia tulosten tulkintavaihtoehtoja: 1) Tulos on johdonmukainen ajatuksen kanssa, jonka mukaan ADD + H on tarkkaavuuden ylläpitämisen häiriö kun taas ADD on tarkkaavuuden valikoinnin häiriö 2) Koska ADD on liitetty johdonmukaisesti ahdistuneisuuteen behavioraalisissa tutkimuksissa itsearvioissa ja perhehistorioissa, on mahdollista, että aluksi ilmi tuleva impulsiivinen toiminta (joka ilmenee kohdeärsykkeiden huomiotta jättämisinä) tutkimuksen ensimmäisessä vaiheessa, liittyy alussa esiintyvään suoritusaahdistuneisuuden, joka helpottaa, kun suoritus jatkuu.

Tarkkaamattomien lasten *impulsiivisuus* voidaan liittää paitsi kognitiivisiin myös psykososiaalisiin tarkkaavaisuusprosessien ongelmiin. Tarkkaavaisuuden piiriin kuuluvista tekijöistä impulsiivisuus-ilmion tekee erityisen mielenkiintoiseksi se, että siinä näyttää liittyvän tarkkaavuuden emotionaaliset ja kognitiiviset näkökulmat toisiinsa. Sama pätee myös motoriseen levottomuuteen, jota samoin kuin impulsiivisuuttakin on havaittu tutkimuksissa esiintyvän myös ei hyperaktiivisilla ADD-lapsilla (Cantwell & Baker, 1992; Stanford & Hynd, 1994). Tutkimushavainnot pitävät yhtä myös kliinisen kokemuksen kanssa. Tavallisimmin em. oireet on tutkimuskirjallisuudessa liitetty hyperaktiivisiin lapsiin. Rutter on osuvasti tähdentänyt, että levoton liikehtiminen ja hämmentymistä seuraava impulsiivinen reagointi ei ole sama asia kuin juokseminen päämäärättä edestakaisin, mikä on luonteenomaista hyperaktiivisille lapsille (Conners & Wells, 1986). Impulsiivisuuden käsite tuo tarkkaavaisuuden määrittelyyn erityisen ongelman, siksi koska sitä on käytetty kuvaamaan ylinopeaa tempoa, ylitriippuvuutta välittömästä palautteesta tai antisosiaalisten impulssien acting-outista, mikä liittyy käyttäytymisongelmaan (Sandberg ym., 1996). Stanford & Hynd (1994) ovat liittäneet tarkkaamattomien, päiväunelmoivien lasten impulsiivi-

suuden kykenemättömyydeksi suorittaa tehtäviä loppuun ja heikkoja tehtävän organisoitaitaitoja (=työskentelyn jäsentymättömyys).³ Työskentelyn jäsentymättömyys ADD-lapsilla on tullut esille myös tutkimuksessa, jossa käyttäytymisen arvioijina olivat sekä lasten vanhemmat että opettajat (Goodyear & Hynd, 1992). Impulsiivisuuden erilaista laatua erilaisissa tarkkaavaisuushäiriöissä ei ole aikaisemmin selkeästi määritelty (ks. Cantwell & Baker, 1992). Merkittävää ADD-ryhmän kannalta on se, että sekä vanhemmat että opettajat katsoivat, että nämä lapset tarvitsevat useimmin ohjeita työskentelyn tukemiseksi (Stanford & Hynd 1994).

Yhteistä tarkkaavaisuushäiriöiden alaryhmille on *tarkkaavaisuuden ylläpidon* (vigilanssin) ongelmat sekä siihen kuuluvana käyttäytymisen vaihtelevuus (Resnick, Hamer & Goldberg, 1988). Tarkkaavaisuuden ylläpidon vaikeuden Resnick on liittänyt erityisesti ADD-lapsiin (emt.). Dinklage & Barkley (1992) ovat havainneet, että tarkkaavaisuushäiriöiset lapset ovat hyperaktiivisia lapsia heikompia tarkkaavaisuuden ylläpitoa ja visuomotorista kontrollia edellyttävässä merkkikokeessa (WISC-R). Mirskyn (1996) tutkimushavaintojen mukaan lapset, joita opettajat olivat arvioineet heikoksi keskittymiseltään ja hyvin ujoiksi, olivat selvästi heikompia kuin kontrollilapset neuropsykologisessa testissä, joka edellytti tarkkaavaisuuden ylläpitämistä (ks. myös Das, 1990). Lapsilta jäi paljon ärsykyitä huomiotta (omissio-virheitä). Mirskyn johtopäätöksen mukaan aggressiivisuus ja ujous olivat yhteydessä erilaisiin tarkkaavaisuuden heikkenemisen muotoihin (Mirsky, 1996).

Havainnon sensitiivisyyden vähenemistä on pidetty klassisena epäonnistumisen indeksinä tarkkaavaisuuden ylläpidon tehtävissä (Sergeant, 1996). Monet klinikot ovat käyttäneet vain väärin reagoitien määrää tarkkaavaisuuden ylläpidon mittarina. Tämä on Sergeantin mielestä väärä toimintatapa, koska väärin reaktioiden määrä voi olla myös havaintoon liittyvän sensitiivisyyden puutetta. Vääriä reaktioita ei voida pitää myöskään impulsiivisuuden mittarina ilman latenssiaikojen tutkimista. Epäonnistumista kohteiden havaitsemisessa pidetään kuitenkin suhteellisen pätevänä kriteerinä tarkkaavaisuuden herpaantumisessa. Halperin (1996) on esittänyt, että lapsen toiminta tarkkaavaisuuden ylläpidon tehtävässä voi olla heikko valikoivan tarkkaavaisuuden häiriöiden vuoksi (eli lapsi häiriytyy helposti, mikä on valikoivan tarkkaavaisuuden toinen puoli), tarkkaavaisuuden ylläpitämisen ongelmien vuoksi tai johtuen häiriöistä reaktion organisoimisessa.

O'Dougherty (1984) on analysoinut hypoksisten ja hyperaktiivisten lasten käyttäytymistä tarkkaavuuden ylläpidon tehtävissä. Hypoksisilla lapsilla tutkimuksessa viitataan lapsiin, joilla on ollut synnynnäinen sydänvaurio, johon liittyy krooninen hapenpuute. O'Doughert on esittänyt, että hypoksiset lapset saattavat edustaa tarkkaavaisuushäiriöisiä (ADD) lapsia, koska he olivat passiivisia, heidän havaintoherkkyytensä oli alentunut eikä heillä esiintynyt yliaktiivisuutta. Kiinnostava oli myös havainto, että hypoksisilla lapsilla oli enemmän oppimisvaikeuksia ja ongelmia tarkkaavaisuuden kohdistamisessa, mikä perustui WISC-R:n häiriintymättömyys-faktorin

3

Sitä vastoin hyperaktiivisilla lapsilla on arvioitu olevan enemmän ulkoisia, fyysisempiä häiritsevän impulsiivisuuden muotoja (Stanford & Hynd, 1994).

alhaiseen pistemäärään (päässälaskut, numerosarjat, merkkikoe). Vastoin tutkijoiden oletusta ainoastaan hypoksiset lapset osoittivat huomattavaa tarkkaavaisuuden ylläpidon vaikeutumista ajan funktiona verrattuna kontrollilapsiin. Kun ikä otettiin huomioon ainoastaan nuorimmat hypoksiset lapset osoittivat heikentymistä perseptuaalisessa sensitiivisyydessä. Havainnot osoittavat, että kroonisen hypoksian haitalliset seuraukset saattavat lieventyä ajan myötä. Molempien lapsiryhmien häiriöt tarkkaavaisuuden ylläpidon tehtävässä saattoivat liittyä myös lisääntyneeseen ponnisteluun (effort) ja kapasiteettia vaativaan prosessointiin (O'Dougherty, 1984).

Hyndin ym. (1991) tutkimuksessa ADD-lapset olivat hitaampia kuin ADD/+H-lapset nopean nimeämisen tehtävän osiossa (RAS), jossa tehtävänä oli nimetä niin nopeasti kuin mahdollista tuttuja vaihtuvia ärsykeitä (värejä, numeroita, kirjaimia). Havainnot tulkittiin yhdenmukaisiksi tuloksien kanssa, jonka mukaan tarkkaavaisuushäiriöisillä (ADD) lapsilla oli myös oppimisvaikeuksia, joihin voi liittyä *puutteita automatismeissa*, vaikka automaattisuuden määrittelyä ei ole kovinkaan selvästi tehty (Goodyear & Hynd, 1992). Sitä, missä määrin tulokset heijastavat ei vain häiriöitä nopeassa nimeämisessä, mitä voi odottaa myös oppimisvaikeuslapsilta, vaan enemmänkin häiriöitä tarkkaavaisuuden prosesseissa ei tiedetä. Hayes, Gifford & Ruckstuhll (1996) ovat kuvanneet tutkimuksia, joissa em. nopean nimeämistestin RAS-osiota on käytetty myös toiminnan ohjauksen testinä, joka mittaa kykyä vaihtaa konteksteja nopeasti verbaalisen nimeämisen aikana.

Ackerman, Anhalt, Holcomb, & Dykman (1986) tutkimustulosten mukaan tarkkaavaisuushäiriöisillä lapsilla samoin kuin lapsilla, joilla oli lukemisvaikeus olisi automatismien puutetta myös matematiikan faktoissa perustuen latenssiaikoihin matematiikan faktalaskujen laskemisessa. Saman tutkimuksessa havaittiin, että vanhemmat tarkkaavaisuushäiriöiset ADD-lapset olivat hitaampia kirjoittamisen tuottamisessa kuin hyperaktiiviset lapset. Tämä ero ei tullut esille nuoremmissa ikäryhmissä. Goodyearin tutkimuksessa, jossa käytettiin Bostonin nimeämistehtävää, molemmilla tarkkaavaisuushäiriöiden alaryhmillä oli samanlaiset kokonaispistemäärät nimeämistehtävässä, mutta kvalitatiivisesti erilaiset suoritukset. ADD-ryhmä tarvitsi huomattavasti enemmän vihjeitä saavuttaakseen samanlaisen suoritustason kuin ADD/+H-ryhmä (Goodyear & Hynd, 1992). Tällä havainnolla saattaa olla yhteyttä Dinklage & Barkelyn (1992) tutkimushavaintoon, jonka mukaan valikoivan muistuttamisen tehtävässä (Selective reminding Test) ADD-lapsilla mieleenpalauttaminen (CLTR) sujui heikommin kuin ADD+H-lapsilla, joka viestisi toiminnan ohjauksen ja muistiaineksen organisointiin liittyvistä ongelmista.

Cantwell & Bakerin (1992) ovat esittäneet, että tarkkaavaisuushäiriöisillä lapsilla (ADD) *kielelliset ongelmat* ovat tavallisempia kuin puheen tai sekä puheen että kielen ongelmat. Kielellisiä ja puheeseen liittyviä ongelmia on kuitenkin vaikea erottaa toisistaan. Tarkkaavaisuushäiriöisen lapsen kielen ja puheen ongelmat voivat viitata siihen, että heidän ongelmansa eivät ole niinkään pelkästään puheessa tai kielen kommunikatiivisissa taidoissa vaan enemmänkin sisäisessä puheessa eli kielen merkityksissä reflektiivisen ajattelun ja itseohjaamisen välineenä (Barkley, 1997; Denckla, 1996; Vygotsky, 1982).

Barkley (1997) on kuvannut Bronowskin kielen teoriaan toimintaan liittyen uudelleen kokoamisen (reconstitution) käsitettä. Käsitteeseen sisältyy olennaisena osana syntaksin säännöt, jotka jaksottavat paitsi verbaalisia viestejä myös käyttäytymiseen liittyviä toimintoja. Uudelleen kokoaminen, joka koostuu analyysistä ja syn-

teesistä, on ilmeinen kielellisessä sujuvuudessa ja keskustelussa, koska niissä täytyy palauttaa sanoja nopeasti mieleen ja rakentaa puheen osista toisille suunnattuja viestejä. Nopeus, tarkkuus, sujuvuus, syntaksi ja tehokkuus, jolla kognitiivinen sisältö muutetaan puheen osiksi ja toisille suunnatuksi viestiksi heijastavat uudelleen kokoamisen synteettistä funktiota. Verbaalinen uudelleen rakentaminen on ilmeistä myös kielellisissä konfrontaatiotehtävissä (esim. nimeämistehtävät), tavoitteellisessa puheessa tai kirjoittamisessa, missä ajatukset ilmaistaan kielellisesti. Ehkä tarkkaavaisuushäiriöihin liittyvät nimeämisiongelmat selittyvät ainakin osittain kielellisen uudelleen kokoamisen -käsitteen kautta.

Oppimisongelmien lisäksi useimmilla lapsilla, joilla tarkkaavaisuushäiriöt ovat orgaanisperäisiä, on havaittavissa myös erilaisia muita häiriöitä, jotka vaativat erityishuomiota. Tarkkaavaisuushäiriöihin voi liittyä *motorisia häiriöitä*, joihin on viitattu lieväasteisina neurologisina oireina (Barkley, 1997; Njioiktjen, 1988; Rutter, 1989). Motoristen koordinaatiovaikeuksien on havaittu useimmin liittyvän tarkkaavaisuushäiriöön, johon kuuluu myös sosiaalista vetäytymistä ja kypsymättömyyttä (Ahonen, 1990). Motoriset ongelmat tulevat esille erityisesti monimutkaisten, koordinoitujen liikkeiden ohjelmoinnissa. Motoriset testit, jotka vaativat pitenevien liikesarjojen ajallista jaksottamista ja muistamista (esim. K-ABC: Käsien liikkeet) (Kaufman & Kaufman, 1983) saattavat olla ongelmallisia tarkkaavaisuushäiriöisille lapsille myös testin työmuistiin kohdistuvien vaatimusten vuoksi (ks. esim. Barkley, 1997). Lorys, Hynd & Lahey (1990) havaitsivat ADD-lapsilla *sensorisen lokalisaation* puutteita. Erityisesti suoritus vasemman käden sormiagnosia-tehtävässä erotteli alaryhmät toisistaan.

Tarkkaavaisuushäiriöiden kuntoutus

Tarkkaavaisuushäiriöisten lasten kuntoutusta koskevissa ulkomaisissa tutkimuksissa on stimuloivien lääkeaineiden käytöllä ollut keskeinen rooli. Suomessa lääkeaineiden käyttö tarkkaavaisuuden häiriöiden hoidossa on harvinaista ja lääkkeiden käyttöön tarvitaan lääkintöhallituksen lupa. Erilaiset "yhden asian" -kuntoutukset, jotka ovat liittyneet esim. vestibulaariseen stimulaatioon, biofeedbackin käyttöön ja rentoutusharjoituksiin on kuvattu potentiaalisesti tehokkaiksi, mutta niiden tieteelliseen todistusvoimaan on suhtauduttu epäillen (Conners & Wells, 1986 ; Dinklage & Barkley, 1992). Sama koskee myös erilaisiin dieetteihin (lisäaineiden, väriaineiden, sokerin poistaminen ruokavaliosta) liittyviä kokeiluja. Traditionaaliset psyko- ja leikkiterapiat eivät ole yksinään käytettyinä osoittautuneet tehokkaiksi kuntoutusmuodoiksi tarkkaavaisuuden häiriöissä. Kuntoutusmuodot, jotka ovat osoittautuneet tieteellisesti pätevimmiksi ovat liittyneet 1) lääkehoitoon, 2) käyttäytymisterapeuttisten menetelmien käyttöön, 3) vanhempien ohjaukseen palkitsemis- ja rankaisemismenetelmien käytössä, 4) opettajien koulutukseen käyttäytymisterapeuttisten lähestymistapojen käytössä, 5) tarkkaavuuushäiriöisten lasten kognitiivis-behavioraaliseen harjaannuttamiseen ja 6) edellä mainittujen lähestymistapojen tietynlaisiin yhdistelmiin (Barkley & Dinklage, 1992). Viimeksi mainittua monimuotoista, ryhmässä tapahtuvaa kuntoutusta tarkkaavaisuushäiriöisille hyperaktiivisille lapsille ja heidän vanhemmilleen on kokeiltu Niilo Mäki Instituutin, Jyväskylän perheneuvolan ja Jyväskylän yliopiston erityispedagogiikan laitoksen yhteistyönä (Ahonen ym., 1993).

Tutkimukset, jotka ovat kohdistuneet tarkkaavaisuushäiriöiden kuntoutukseen

on tehty etupäässä lapsilla, joiden oirekuvaan kuuluu yliaktiivisuutta. Tutkimusten joukossa on myös paljon niitä, joissa lapsen tarkkaavaisuushäiriön alaryhmää tai tarkempaa luonnetta ei ole määritelty. Kokemuksia kuntoutuksista, jotka olisi suunniteltu tarkkaavaisuuhäiriöisille, ei-hyperaktiivisille lapsille ei ole tiettävästi raportoitu.

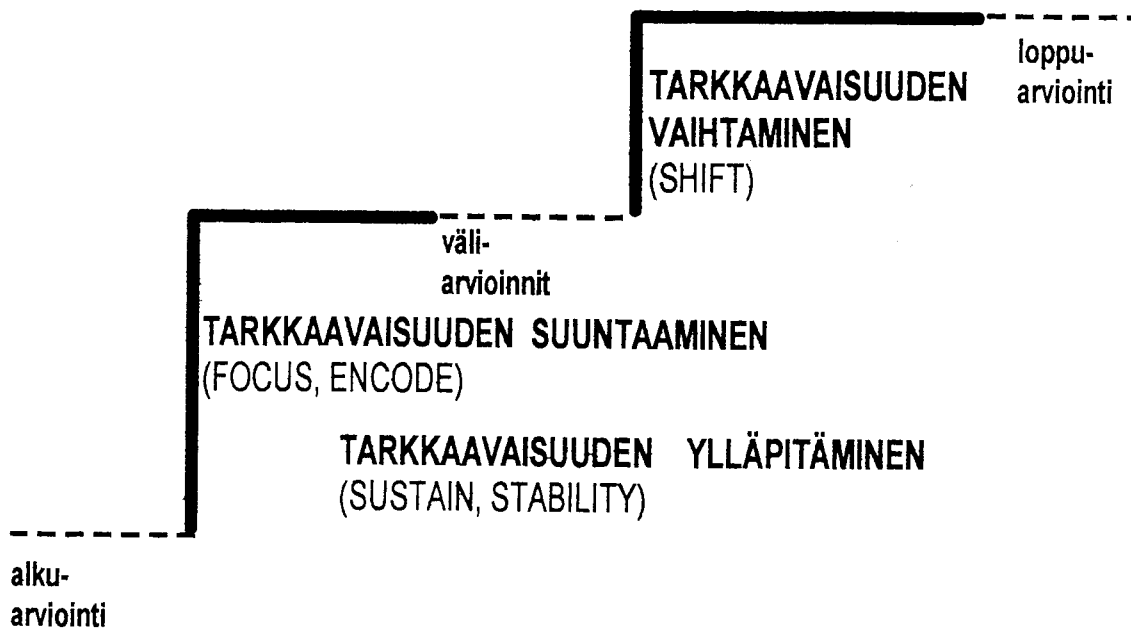
Kognitiivisen kuntouksen lähestymistavan vahva kannattaja on ollut Virginia Douglas, mikä juontuu siitä että hänen pääasiallinen tutkimusintressinsä on kohdistunut tarkkaavaisuushäiriöisten lasten kognitiviin ja havaitsemistoimintoihin liittyviin piirteisiin (Conners & Wells, 1986). Eräs johtopäätös, joka kognitiivisista kuntoutuksista on tehty on se, että interventio voi auttaa tietyissä lasten kognitiivisissa ja ongelmanratkaisuun liittyvissä taidoissa, mutta kehittyminen ei näy välittyvän koulutyöhön eikä (hyperaktiivisilla lapsilla) tarkkaavuushäiriön behavioraalisiin puoliin (Conners & Wells, 1986; Kendall & Panichelli-Mindell, 1995). Tähänastisissa onnistuneimmissa kuntoutusohjelmissa on harjaannutettu sekä tehtäväkohtaisia rajattuja strategioita että yleisempiä toiminnan ohjauksen prosesseja ja metakognitiivisia taitoja. Ajatteluprosesseja kuten kognitiivista joustavuutta tuskin voidaankaan harjaannuttaa sisällöstä irrallaan (Torgesen, 1994). Lisäksi menestyksellisessä kuntoutuksessa on huomioitu motivaatioon ja ponnisteluun (effort) liittyvät, itsearvostusta koskevat uskomukset onnistumisen ja epäonnistumisen kontrolloitavuudesta. (ks.esim. Borkowski & Burke, 1996).

TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN

Tutkimuksen tarkoituksena on kehittää neurokognitiivista kuntoutusta, jossa kuntoutuksen pääpaino on tahdonalaisen tarkkaavaisuuden ja toiminnan ohjauksen taitojen harjaannuttamisessa huomioiden emotionaalisten ja motivationaalisten tekijöiden osuus oppimistehtäviin paneutumisessa. Tutkimuksessa käytettiin tapaustutkimusasetelmaa, joka mahdollistaa kuntoutuksen seurannan ja analysoinnin. Yksittäisen lapsen tehtäväntekoprosessia pyrittiin jäljittämään ja analysoimaan eri tehtäväntekotilanteissa kuntoutuksen kuluessa.

Tutkimuksen asetelma

Tutkimuksen asetelmaa voi kuvata esikokeelliseksi, kokeilevaksi tapaustutkimukseksi (Kuvio 1). Lasten tarkkaavaisuuden kuntouttaminen jaettiin kahteen pääjaksoon. Ensimmäisessä jaksossa paneuduttiin pääasiassa tarkkaavaisuuden suuntaamiseen ja toisessa jaksossa kuntoutuksen pääpaino oli tarkkaavaisuuden hallitussa vaihtamisessa. Koko kuntoutuksen perusajatuksena oli se, että lapsen kyky ylläpitää tarkkaavaisuutta ja säilyttää se vakaana paranisi. Taustalla teoreettisena lähtökohtana on edellä esitelty Mirskyn (1996) monikomponenttinen malli tarkkaavaisuudesta (Kuvio 1.)



Kuvio 1. Tutkimuksen asetelma

Tutkimusasetelman vaiheittaisessa toteuttamisessa on kuitenkin rajoituksensa, koska monissa tarkkaavaisuuden suuntaamista vaativissa tehtävissä, lapsi ei voi välttyä tilanteilta, lähes missä tahansa tehtävissä, joissa hän joutuu myös vaihtamaan tarkkaavai-

suuden kohdettaan. Eli tarkkaavaisuushäiriöihin liittyvien perusongelmien selvä rajaaminen toisistaan erillisiksi on mahdotonta. Suoritus useimmissa neuropsykologisissa testeissä vaatii monia tarkkaavaisuuden komponentteja, mikä tekee tarkkaavaisuuden elementtien arvioinnin vaikeaksi (Halperin, 1996). Samasta syystä myös tarkkaavaisuuden elementtien erillinen kuntouttaminen on mahdotonta. Strategia, joka on suunnattu helpottamaan yhtä komponenttia vaikuttaa myös muihin tarkkaavaisuuden ulottuvuuksiin (Halperin, 1996). Kun on tutkittu opettajille tarkoitetun kyselylomakkeen kykyä erotella tarkkaavaisuuden eri piirteitä, havaittiin että kyselylomakkeella ei saatu selkeästi eroteltua tarkkaavaisuuden eri komponentteja eli tarkkaavaisuuden osa-alueet ovat paljolti yhteydessä toisiinsa (Jokinen, 1996).

Perustasomittauksia (alkuarvioinnit) oli käytännön syistä (perheiden ja lasten tapaamisten aikatauluongelmat, työsuhteiden lyhyys, eettiset syyt) vaikea toteuttaa tarpeellista määrää. Lisäksi tarkkaavaisuushäiriöiden luonteeseen kuuluu epästabiiliisuus, joten perustasomittauksia pitäisi olla useita, mielellään eri vuorokauden aikoina ja eri tilanteissa, jotta lapsen perustasosta eri taitoalueilla voisi saada luotettavan kuvan. Kuntoutuksen aikana tehtäviä toistomittauksia (väliarvioinnit) oli hankala toteuttaa siinä laajuudessa kuin olisi ehkä ollut tarpeellista liittyen niiden mukanaan tuomiin motivaatio-ongelmiin, vaihtoehtoisten arviointimenetelmien puutteeseen sekä kuntoutusajan rajallisuuteen. Sairaalaolosuhteissa, joissa lapsi on osastohoidossa em. kriteereiden täyttäminen saattaisi olla helpompaa.

Kuntoutuksessa mukana olleet lapset

Kuntoutukseen osallistui kolme lasta. Lasten tarkkaavaisuushäiriöiden *diagnosoinnissa* käytettiin empiirisesti johdettu lähestymistapaa, ns. CAP-skaalaa (Child Attention Profile) (Barkley, 1990), joka käsittää 12 osiota (LIITE 1, Taulukko 1). CAP-skaala on johdettu Achenbach & Edelbrookin (1986) lapsen opettajille tarkoitetun lomakkeen pohjalta (Child Behaviour Checklist-Teacher Report Form). CAP-skaala on osoittautunut hyödylliseksi kun etsitään tarkkaavaisuushäiriöiden alaryhmiä eli lapsia, joilla häiriöön liittyy hyperaktiivisuutta ja niihin, joilla ylivilkkautta ei esiinny (Guevremont, DuPaul & Barkley, 1993). Jotta tulisi määritellyksi tarkkaamattomaksi pojaksi (ADD) täytyy saada vähintään 9 pistettä Tarkkaamattomuus (Inattention)-skaalalla mutta alle 6 pistettä Yliaktiivisuus (Overactivity)-skaalalla. Tyttöjen vastaavat piste-määrät ovat 7 ja 5 (Barkley, 1990). CAP-skaalan heikkous on siinä, että se perustuu pääasiassa arvioon, joka tulee opettajilta. Goodyear & Hyndin (1992) mielestä CAP-skaala vaikuttaa objektiivisimmalta olemassaolevalta arviointiskaalalta. Käsillä olevassa tutkimuksessa diagnoosin varmistamiseksi käytettiin myös vanhempien haastattelua ja vanhemmille suunnattuja, lapsen käyttäytymistä koskevia arviointilomakkeita (Achenbach & Edelbrock, 1983) sekä tutkimustilanteissa tapahtuvaa käyttäytymisen arviointia. Kliinisessä työryhmässä lapsen kanssa työskentelevien henkilöiden ei voi olettaa olevan itsenäisiä arvioissaan, koska lasta koskevista havainnoista käydään keskustelua. Ulkopuolisten arvioitsijoiden, joita joissakin tutkimuksissa on käytetty, on vaikeampi arvioida lapsen käyttäytymistä luotettavasti, koska he eivät näe lapsia tarpeeksi usein relevanteissa tilanteissa (ks. esim. von Cramon, Matthes-von Cramon & Mai, 1991).

Tärkeää diagnosoinnin kannalta oli myös tarkkaavaisuustekijöiden suodattaminen psykologisista ja neuropsykologisista testeistä. Tarkkaavaisuutta mittaavien neu-

ropsykologisten testien tulosten on havaittu korreloivan selvästi opettajien tekemien, lasten tarkkaavaisuutta koskevien arviointien kanssa (Mirsky, 1996). Diagnosoinnissa käytetyt testit on esitetty tarkemmin tutkimuksen tuloksissa lapsikohtaisten kuvailujen yhteydessä sekä taulukoissa 3-5.

Taulukko 1. Kuntoutuksessa mukana olleiden lasten taustatiedot, tarkkaavaisuus-häiriödiagnosi sekä lasten häiriötä kuvaavia kliinisiä havaintoja

KOEHENKILÖT	LAPSI 1	LAPSI 2	LAPSI 3
Ikä	10-10	9-1	11-2
Sukupuoli	poika	poika	poika
Luokka-aste	IV lk	III lk	V lk
	II lk	III lk	-
Kognit.taso, WISC-R:IQ	84	92	64
VIQ	92	101	73
SIQ	77	85	58
Diagnosi: Operationaalinen kriteeri, CAP:	Tarkkaamat- tomuus	Tarkkaamat- tomuus	Tarkkaamat- tomuus
<u>Tarkkaamattomuus</u>	<u>10 (>9)</u>	<u>9 (=9)</u>	<u>10 (>9)</u>
Yliaktiivisuus	0 (<6)	4 (<6)	0 (<6)
Samanaikaiset diagnoosit	hienomotor., kirj.-vaik., matem.ov.	hienomotor., matem.ov, luki-vaik.	luetun ja ohjeiden. ym- märt.,hahmott.vaik., matem.ov
Varhaisvaiheet	vastasyntyn. unelias, motor. kehityksen hitaus, levoton	vastasyntyn. sinertävyyt- tä, käden motoriikan hitaus	levoton, ei kontannut, käden motoriikan hi- taus
Lastenneurologin tutki- mus, neurologiset havainnot	tasapaino- rytmin säilytt. vaikeudet, lievää.eleiden hahm. vaik.	vasemm.puol. rytmittöm., keskiviivan ylitys puutteellinen	piirtämisen. kypsyt- töm., keskittym. lyhyt- aikaista
EEG	normaali	normaali	normaali
Familiaariset oppimisvaikeudet	isällä oppimisvaik.	isällä luki-vaik.	isällä kouluvaikeuk.
Muut havainnot	ajatuks. vaipuminen, vireystilan epävakaisuus	impulsiivisuuden kontrolloinnin ongelmat	impulsiivisuuden kontrolloinnin ongelmat

Tiedonkeruu ja tulosten käsittely

Lasten kuntoutusta koskevien tietojen koonnissa käytettiin videointia. Kuntoutusti-
lanteita analysoimalla saatiin monipuolista tietoa oppimis- ja ajatteluprosessien laadul-

lisistä ominaisuuksista, lasten tavasta lähestyä erilaisia tehtäviä, lasten ajankäytöstä tehtävien parissa sekä tehtävänteon toteutuksesta. Valmiit vastaukset, ratkaisut tai pistemäärät eivät kerro sitä, kuinka lapsi hahmottaa tehtävän ja toteuttaa sen. Kuvanauhojen avulla saatiin hyödyllistä tietoa vuorovaikutustilanteesta, lasten tavasta pyytää apua ja kuntouttajan vihjeiden vaikutuksista suorituksiin. Videonauhoilta kyettiin myös tarkistamaan vastauksia ja reaktioaikoja.

Kuntoutuksen vaikuttavuuden arviointi. Lapsen toiminnassa tapahtuneen muutoksen arvioinnissa käytettiin kuntoutustilanteista saatuja havaintoja, väli- ja loppumittausten neuropsykologisia arviointeja sekä koulusaavutustestejä. Käyttäytymisen muutoksen arvioimiseksi vanhempien ja opettajien täytettäväksi annettiin lomakkeita. Neuropsykologisista menetelmistä pyrittiin valitsemaan testejä, joissa toistovaikutus tuntuisi mahdollisimman vähän mutta, joissa strategian muutos näkyisi. Arviointimenetelmät vaihtelivat jonkin verran lapsesta ja kuntoutuksen tavoitteista riippuen (Taulukko 2). Käytettyjä arviointimenetelmiä ja niiden edellyttämiä taitoja esitellään tarkemmin lapsikohtaisten tutkimustulosten yhteydessä.

Matematiikan sanallisissa tehtävissä lapsen tekotavassa tarkasteltiin seuraavia asioita Toddin, Andersonin ja Lawrencen (1996) toiminnan ohjauksen tehtäviin suunnittelemaa mallia mukaillen:

- 1) lähestymistapa tehtävään
- 2) tehtäväjärjestyksen miettiminen
- 3) spontaani virheen korjaaminen
- 4) suunnitelman muuttaminen esim. virheen huomaamisen seurauksena
- 5) valvonta, lapsi tarkastaa ohjeen komponentteja tai omaa suunnitelmaansa.
- 6) tehtävän/tehtävänteon arviointi

Kuntoutuksen periaatteet ja menetelmät

Kuntoutuksessa mukana olleiden lasten kuntoutuksen suunnittelu perustui lapsen tarkkaan psykologiseen ja neuropsykologiseen tutkimukseen. Vaikka jokaisen lapsen kuntoutuksen tavoitteet, kuntoutusprosessi ja käytettävät tehtävät olivat yksilöllisiä, voidaan kuitenkin löytää myös yhteisiä periaatteita, jotka olivat kaikkien kolmen lapsen kuntoutuksen taustalla. Kuntoutuksessa käytettävä lähestymistapa perustui pääosiltaan vygotskylais-lurialaiseen traditioon, jossa aikuisen ja lapsen välisellä dialogilla, vuorovaikutuksessa tapahtuvalla ongelman ratkaisulla ja verbaalisella itseohjauksella on tärkeä osuus. Lähestymistavan mukaan lapset tarvitsevat taitavampaa toveriaan tai aikuista jakamaan ne toiminnot, jotka ylittävät heidän taitojensa sen hetkisen tason kyetäkseen suoriutumaan ongelmatilanteista ja kehittyäkseen niissä (Vygotsky, 1982). Tärkeää ongelmanratkaisutilanteissa ei ole pelkästään tulos tai ratkaisu, vaan ne prosessit, joiden kautta ratkaisuun päästään (Luria, 1980). Kuntoutuksen toteuttamistapaan ovat vaikuttaneet kognitiivisen psykologian oppimisstrategiatutkimukset sekä neuropsykologinen, tarkkaavaisuuden häiriöiden kuntoutukseen liittyvä kirjallisuus.

Lapsen kuntoutusjakson aikana harjaannutettiin yleisiä, sisällöstä riippumattomia toiminnan ohjauksen rutiineja (tehtäväohjeen selvittäminen, tehtävänteon suunnittelu, valvominen, arviointi). Tavoitteena oli tarjota lapsille menetelmiä, jotka antavat heille keinoja vähentää monivaiheisen ongelman kompleksisuutta jakamalla se hallittavampiin osiin.

Taulukko 2. Lasten kuntoutuksen vaikuttavuuden arvioinneissa käytetyt menetelmät

ARVIOINTIMENETELMÄT	LAPSI 1	LAPSI 2	LAPSI 3
WISC-R:			
numerosarjat (eteenpäin)	x		
numerosarjat (taaksepäin)	x		
kuvien täydentäminen	x		
kuvien järjestäminen			x
kuutiotehtävät		x	x
kokoamistehtävät	x	x	
merkkikoe	x	x	x
KIELELLINEN VUOLAUS			x
PURDUE PEGBOARD		x	x
ALLEVIIVAUSTESTI:			
osio 3	x		x
osio 4	x		x
osio 7			x
osio 8	x		x
osio 14	x		
VMI			x
REYN KUVIO		x	x
TRAIL MAKING TEST:			
A:(numerot)	x	x	x
B:(numerot + kirjaimet)	x	x	x
C:(aakkoset)		x	x
MFFT	x	x	x
RAVENIN MATRIISIT	x		
K-ABC:Matriisi-analogiat	x		
WCST	x	x	x
HANOIN TORNI		x	
RMAT		x	x
LUKEMINEN:sanat		x	
LUKEMINEN:epäsanat		x	
LUKEMINEN:teksti		x	
CAP	x		
TSCRS		x	
HPC		x	x
DESB II			x

WISC-R = WECHSLER INTELLIGENCE SCALE FOR CHILDREN-REVISED (Wechsler, 1974)

SANAVUOLAUS (Grodzinsky & Diamond, 1992; Niilo Mäki Institute 1994)

PURDUE PEGBOARD (Gardner & Broman, 1979)

ALLEVIIVAUSTESTI (Doehring, 1968)

VMI = DEVELOPMENTAL TEST OF VISUO-MOTOR INTEGRATION (Beery, 1982)

REYN KUVIO (Spreeen & Strauss, 1991)

TRAIL MAKING TEST (Reitan, 1977)

MFFT = MATCHING FAMILIAR FIGURES TEST (Kagan, 1966)

RAVENIN MATRIISIT (Raven, 1963)

K-ABC:Matriisi-analogiat (Kaufman & Kaufman, 1983)

WCST = WISCONSIN CARD SORTING TEST (Heaton, 1981)

HANOIN TORNI (Welsh, Pennington, Ozonoff, Rouse, & McCabe, 1990)

RMAT = Arithmetic test for grade levels 2 to 6 (Räsänen, 1992)

LUKEMINEN: sanalista, epäsanalista, teksti (Niilo Mäki Institute, 1994)

CAP=CHILD ATTENTION PROFILE (Barkley, 1990)

TSCRS=The Teacher's Self-Control Rating Scale:Cognitive/Personal Self-Control (TOIMINTA-ARVIOINTILOMAKE) (Humphrey, 1982)

HPC=The Homework Problem Checklist (KOTITEHTÄVIEN TEKEMISEN ARVIOINTILOMAKE) (Anesko, Schoiock, Ramirez, & Levine, 1987)

DESB II=Devereux Elementary School Behavior Rating Scale (DEVEREUX'N KÄYTTÄYTYMISARVIOINTISKAALA II)(Spivack & Swift, 1982)

Hidastaminen, kontrolloitu ja askelittain etenevä ongelman prosessointi olivat keinoja, joilla pyrittiin korvaamaan jäsentymättömiä toimintatapoja, joita tarkkaavaisuushäiriöiset lapset usein käyttävät. Lapsen tekemistä koskevan yksilöllisen palautteenannon sekä tehtävästä keskustelun tarkoituksena oli edesauttaa lapsen omien toimintatapojen tiedostamista ja itsesäätelystä. Tehtäväkohtaisilla strategioilla annettiin tiettyyn tehtävätyyppiin liittyviä vihjeitä siitä, minkälaisia vaihtoehtoisia toimintatapoja juuri ko. tehtävä edellyttää. Tehtävät jaettiin osiin ja kuntouttajan tuli varmistaa, että lapsi saa haltuunsa kaikki tehtävässä vaadittavat olennaiset taidot. Vihjeet koostuivat erilaisista verbaalisista ja nonverbaalisista viesteistä, esim. pääkohtien jäsennyksistä, sisällöllisistä tiedoista jne. Lasta voitiin pyytää toistamaan olennaiset kohdat kuullusta tai luetusta tehtävöhdjeesta. Vihjeiden annossa pääperiaate oli siirtyminen yleisistä vihjeistä erityisiin vihjeisiin. Vihjeiden antamistapa oli toteutettava yksilöllisesti perustuen lapsen kognitiivisiin ja behavioraalisiin vahvuuksiin ja ongelmiin. Vihjeitä tarvittiin tehtävien ongelmakohdissa, joissa lasta ohjattiin kiinnittämään huomiota sellaisiin tehtävän piirteisiin, joita hän ei itse havainnut.

Tehtävänteon mallintamisessa lapsi seurasi kuntouttajan tehtäväntekoa, siihen kuuluvia ajatteluprosesseja, suunnitelmien, syiden ja päämäärien pukemista kielelliseen asuun. Kuntouttajan verbalisoinneissa oli myös esimerkkejä tilanteista, joissa sattui virheitä ja tavoista hallita tällaisia tilanteita. Tilan antaminen lasten tunteiden tunnistamiselle, nimeämiseksi ja ilmaisemiseksi sekä tuki emotionaalisen itsehallinnan ponnistelussa koettiin kuntoutuksessa tärkeäksi. Tehtävinä käytettiin paljon ongelmanratkaisutyyppejä tehtäviä, joissa korostuvat ongelman analyysi ja kriittinen arviointi. Tehtävät pyrittiin kunkin harjoiteltavan taidon osalta järjestämään hierarkisesti, helpoista vaikeutuviin tehtäviin. Monet tehtävät, jotka ovat ongelmanratkaisua ja toiminnan ohjausta vaativia, sisältävät samalla myös ikävystyttäviä teknisiä yksityiskohtia, jotka edellyttävät tarkkaavaisuuden ylläpitämistä ja ponnistelua. (Esim. sanalliset, ongelmanratkaisua vaativat matematiikan tehtävät sisältävät myös mekaanisia yksitoikkaisia laskutoimituksia). Yhteistä yksitoikkoisille ja vaikeille ongelmanratkaisua vaativille tehtäville on niiden ponnistelua vaativa luonne.

TUTKIMUKSEN TULOKSET

Tutkimuksen tulokset raportoidaan seuraavassa lapsikohtaisesti. Aluksi kerrotaan lapsen alkuarvioinneista tehtyjä havaintoja ja johtopäätöksiä. Tämän jälkeen esitellään kuntoutuksen tavoitteet, kuntoutuksen toteuttaminen, saadut tulokset ja niiden pohjalta syntynyt pohdinta. Lopuksi mietitään yleisemmin lasten tarkkaavaisuushäiriöiden kuntoutuksesta saatuja kokemuksia sekä sitä, miten kuntoutuksen dokumentointi kliinisessä ammattikäytännössä voisi onnistua.

Lapsi 1

Alkuarviointi

Lapsi 1 oli 11-vuotias Lauri⁴, joka ohjattiin kuntoutukseen perheneuvolasta (ks. Taulukko 1, Lapsi 1). Perheneuvolan tutkimusjaksolle hän oli tullut lastenneurologin läheteellä. Lauri on vanhin perheen lapsista. Varhaisvaiheista kerrottakoon, että vauvana hän oli unelias ja syöminen oli huonoa. Karkeamotoriikan kehityksessä on ollut hitautta, mm. tasapaino-ongelmia ja pyörällä ajon oppiminen on tuottanut vaikeuksia. Myös hienomotoriikassa ja näköhavaintoon liittyvässä hahmottamisessa on ollut ongelmia, mm. palapelit eivät sujuneet. Vanhemmat ovat kuvanneet Lauria erilaiseksi kuin heidän muut lapsensa. Erilaista on ollut mm. pojan kömpelyys. Piennempänä Lauri oli hyvin vilkas ja levoton, keskittyminen tuotti hankaluuksia.

Koulussa lapsella ilmeni oppimisongelmia ja hän kertasi toisen luokan. Ajoittain mietittiin opetuksen mukauttamisen tarvetta, välillä koulu sujui paremmin. Opettajan mukaan pulmana on koko kouluajan ollut keskittymiskyky. Ohjeet ja kysymykset, ylipäänsä kuuntelutehtävät ovat vaatineet toistamista. Lauria on kuvattu verkkaiseksi, tavaroiden etsiminen, työhön ryhtyminen ja uuteen tehtävään siirtyminen on vienyt paljon aikaa. Vaikeimmat aineet koulussa ovat olleet kirjoittaminen, englanti ja matematiikka. Kirjoittamisjälkeä on kuvattu kankeaksi. Kirjaimet kääntyivät, vaihtoivat paikkaa, myös kaksoiskonsonanttivirheitä ja kirjainten poisjäämisiä esiintyi. Matematiikassa on tullut paljon huolimattomuusvirheitä, kertotaulun oppiminen on ollut työlästä samoin monivaiheisten laskutehtävien laskeminen. Englannin kielen sanojen oppiminen on vienyt paljon aikaa. Hän on kärsinyt myös metelistä ja voimakkaista äänistä. Lauri on oppinut asioita mutta välillä unohtanut oppimansa. Erityisopetusta hän on saanut kirjoittamisvaikeuksiin III luokalla noin kerran kuukaudessa ja tukiopetusta satunnaisesti. IV luokalla erityisopetusta ei ole voitu järjestää ollenkaan. I-II luokan erityisopetuksen määrästä ei ole tietoa.

Lauria on tutkittu myös *lastenneurologian* pkl:lla, jonne hänet on ohjasi terveyskeskuslääkäri syynä hahmottamisvaikeudet, poissaolo-kohtaukset ja levottomuus. Lastenneurologian pkl:lla on havaittu lieviä tasapainohäiriöitä, rytmin säilyttämisen vaikeutta ja lieviä hahmotushäiriöitä eleissä. EEG oli normaali. Diagnoosiksi sairaalautkimuksissa on määritelty lukemisen ja kirjoittamisen erityisvaikeus sekä hienomotoriikan ongelmat.

Perheneuvolan tutkimusjaksolla on tehty kognitiiviseen kehitykseen liittyviä perustutkimuksia. Tutkimustilanteessa Lauri noudatti yhteisiä pelisääntöjä ja hänellä

⁴Lapsen nimi on muutettu.

oli motivaatiota ja yrittämisen halua. Keskittymisvaikeudet tulivat selvästi esille tehtävien teossa ja hän itsekin tiedosti nämä ongelmansa. Hän oli kertonut epäonnistuvansa silloin kun oikein kovasti yrittää keskittyä. *Kognitiivista kehitystasoa* mittavassa testissä (WISC-R)(Taulukko 3, Alkuarviointi) Lauri ylsi kielellisiltä taidoiltaan normaalisuorituksiin. Pääsälaskutehtävissä menivät ikätasoisesti, mutta tehtävän kuuntelemisessa ja muistamisessa oli vaikeutta. Suoritustyyppisissä tehtävissä ikätasoisia suorituksia oli suunnittelua vaativassa sokkelotehtävässä ja visuaalista tarkkuutta sekä syy- ja seuraussuhteiden ymmärtämistä vaativassa kuvien järjestämistehtävässä. Palapeliä kokoamistehtävä sekä erityisesti tarkkaavaisuuden ylläpitämistä ja vaihtamista sekä hienomotorista nopeutta vaativa merkkikoe menivät selvästi alle ikätason. Visuomotoriset integraatiotaidot olivat iänmukaiset (VMI). Visuaalinen päättely oli ikätasoa heikompaa (RAVENIN MATRIISIT).

Eläinlistan oppimis- ja muistamistehtävässä (SRT = Selective Reminding Test) suoritus oli ikätasoinen, mutta merkille pantavaa oli suuri ero mieleen painamista ja palauttamista edustavien pistemäärien välillä. Laurilla näytti olevan selviä pulmia muistiaineksen mieleen palauttamisessa, joka edellyttää muistiaineksen työstämistä mieleenpainamisvaiheessa. Ennen kuntoutusjakson alkamista tehtiin vielä joitakin *tarkentavia neuropsykologisja* testejä (ks. Taulukko 3, alkuarviointi 2). Lauri on oikeakätinen. Motorista levottomuutta ilmeni ajoittain. Vanhempien arvioinnin mukaan Lauri käyttäytyy joissakin tilanteissa impulsiivisesti. Opettaja-arvioinnissa impulsiivisuutta ei oltu huomattu. Motorista ohjelmointia vaativassa tehtävässä (K-ABC: Käsien liikkeet) näkyi epävarmuutta. Hänellä oli vaikeuksia yhdistää liikesarjoja toisiinsa sujuvasti ja hän erehtyi ajoittain järjestyksessä, jossa pitenevät sarjat (kämmenten, nyrkki, käden sivu) piti toteuttaa (näytti ensin aloittavan nyrkkiä, mutta kesken liikkeen muutti sen sivuksi). Motorinen yksinkertainen reaktionopeus (FePsy) oli ikätasoinen.

Visuokonstruktivisia taitoja ja toiminnan ohjausta vaativa monimutkaisen kuvion jäljentäminen (REYN KUVIO) onnistui ikätasoisesti. Tehtävän suorittaminen viivästettynä jäi alle ikätason. Laurilla oli vaikeuksia visuaalista sarjallista muistia edellyttävässä tehtävässä (TVPS). Visuomotorista nopeutta, visuaalista etsimistä ja tarkkaavaisuuden vaihtamista edellyttävä tehtävä (TMT: B) tuotti ongelmia paitsi hitauden myös virheiden osalta. Sama pulma näkyi myös ALLEVIIVAUSTESTIN osioissa. KIELELLINEN VUOLAUS (tietyllä äänneellä alkavien sanojen luetteleminen/min) jäi alle ikätason. Eläinten ja ravintoaineiden nimien etsimisessä Lauri onnistui ikätasoisesti. Periaatteen löytämistä, tarkkaavaisuuden vaihtamista ja toiminnan ohjausta vaativassa tehtävässä (WCST) suoritus jäi alle ikätason. Suunnittelua edellyttävä HANOIN TORNIN -tehtävä osoittautui selvästi hankaluuksia tuottavaksi. Molemmat em. testit vaativat myös tehokasta työmuistin käyttöä.

Alkuarvioinnin tulkintaa. Laurin vahvoja alueita olivat kielelliset taidot sekä visuospatiaalisia ja visuokonstruktivisia taitoja vaativat kuvioiden jäljentämistehtävät, jossa sai käyttää aikaa. Keskeisimmät ongelmat alkuarviointien mukaan näyttivät olevan psykomotorisessa hitaudessa, tarkkaavaisuuden epävakaisuudessa sekä toiminnan ohjauksessa (KIELELLINEN VUOLAUS, merkkikoe, TMT: B, K-ABC: Käsien liikkeet, SRT:n mieleen palauttaminen). Eläinlistan oppimis- ja muistamistehtävässä (SRT) esiintyneet perseveraatiot (samojen eläinten toisteleminen), semanttiset korvautumiset (oikean luokan, mutta ei juuri oikean eläimen nimen löytäminen) ja intruusiot (eläinten mainitseminen, joita ei ollut muistettavassa listassa) tulkitaan mentaalisen

Taulukko 3. Lapsen 1 testausten ja käyttäytymisen arviointien tulokset kuntoutuksen alku-, väli- ja loppuarvioinneissa

	Alkuarviointi 1 ELOKUU	Alkuarviointi 2 HELMI-MAA- LISKUU	Väliarviointi HUHTI-TOU- KOKUU	Loppuarviointi KESÄKUU
WISC-R:				
yleistietous	9			
samankaltaisuudet	7			
laskutehtävät	9			
sanavarasto	9			
yleinen käsityskyky	10			
numerosarjat (eteenpäin)	(5) ikätas.			-(4) ikätas.
numerosarjat (taakse- päin)	(4) ikätas.			(4) ikätas.
kuvien täydentäminen	7 (17)			13 (23)
kuvien järjestäminen	9			
kuutiotehtävät	8			
kokoamistehtävät	6 (17)			10 (24)
merkkikoe	3 (23)		6 (36)	4 (30) 1. krt 7 (40) 2. krt
sokkelotehtävät	10			
VMI	18 ikätas.			
REYN KUVIO:				
jäljentäminen		28 ikätas.		
viivästetty		9,5 -1 s.d.		

	Alkuarviointi 1 ELOKUU	Alkuarviointi 2 HELMI-MAA- LISKUU	Väliarviointi HUHTI-TOU- KOKUU	Loppuarviointi KESÄKUU
ALLEVIIVAUSTESTI:				
osio 3		13 -3 s.d.		10 -4 s.d.
väärät reaktiot		1		1
ylihyppäykset		0		2
osio 4		9 ikätas.		8 ikätas.
väärät reaktiot		1		1
ylihyppäykset		0		0
osio 7		15 -3 s.d.		
väärät reaktiot		0		
ylihyppäykset		2		
osio 8		7 -1 s.d.		6 -2 s.d.
väärät reaktiot		0		0
ylihyppäykset		0		0
osio 14		45 -1 s.d.		44 -1 s.d.
väärät reaktiot		0		0
ylihyppäykset		0		0
TMT:				
C: (aakk.) aika		61" ei ikä- normeja		
virheet		1 ei ikä- normeja		
A: (nrot) aika		22" ikätas.		18" ikätas.
virheet		0 ikätas.		0 ikätas.
B: (aakk. aika +nrot)		90" -3 s.d.		72" -2 s.d.
virheet		1 -1 s.d.		1 -1 s.d.
TVPS:				
visuaalinen diskriminaa- tio		12-11 ikätas.		
visuaalinen sarjall. muisti		7-0 < ikätason		

	Alkuarviointi 1 ELOKUU	Alkuarviointi 2 HELMI-MAA- LISKUU	Väliarviointi HUHTI-TOU- KOKUU	Loppuarviointi KESÄKUU
MFFT: (joka toinen osio)				
reaktioaika		24" ikätas.		58" ikätas.
virheet		3 ikätas.		0 +1 s.d.
SRT:				
pitkäkest. muistiin varast.	123 ikätas.			
mieleen palauttaminen	67 ikätas. intruusiot, perse- vaariot, semantt. korvau- tum..			
FePsy: reaktioajat		ikätas.		
K-ABC: Käsien liikkeet		5 -1 s.d.		
KIELELLINEN VUOLAUS:				
ravintoaineet		15 ikätas.		
eläimet		12 ikätas.		
alkukirjain		8 -1 s.d.		
RAVENIN MATRIISIT	25 -1 s.d.		29 ikätas.	34 ikätas.
K-ABC: Matriisi-analogiat				14 +1 s.d.
WCST:				
kategorioiden		0 -5 s.d.	0 -5 s.d.	6 ikätas.
epäonnistuminen periaatteen ylläpitämisessä		3 -1 s.d.	3 -1 s.d.	1 ikätas.
perseveraatiovirheet		34 -1 s.d.	34 -1s.d.	5 ikätas.
muu periaate		9	7	0

	Alkuarviointi 1 ELOKUU	Alkuarviointi 2 HELMI-MAA- LISKUU	Väliarviointi HUHTI-TOU- KOKUU	Loppuarviointi KESÄKUU
HANOIN TORNI:pis- tem.		6 ei ikä- normeja		
CAP: Tarkkaamattomuus Yliaktiivisuus		10 (>9) 0 (<6)		11 (>9) 3 (<4)

WISC-R = WEGHSLER INTELLIGENCE SCALE FOR CHILDREN-REVISED (Wechsler, 1974)

VMI = DEVELOPMENTAL TEST OF VISUO-MOTOR INTEGRATION (Beery, 1982)

REYN KUVIO (Spreen & Strauss, 1991)

ALLEVIIVAUSTESTI (Doehring, 1968)

TMT = TRAIL MAKING TEST (Reitan, 1977)

TVPS = TEST OF VISUAL-PERCEPTUAL SKILLS (NON-MOTOR) (Gardner, 1982)

MFFT = MATCHING FAMILIAR FIGURES TEST (Kagan, 1966)

SRT = SELECTIVE REMINDING TEST (Buschke, 1973)

FePsy = The iron psyche (Alpheris & Aldenkamp, 1992)

K-ABC: Käsien liikkeet (Kaufman & Kaufman, 1983)

KIELELLINEN VUOLAUS (Korkman, 1988; Niilo Mäki Institute 1994)

RAVENIN MATRIISIT (Raven, 1963)

K-ABC: Matriisi-analogiat (Kaufman & Kaufman, 1983)

WCST = WISCONSIN CARD SORTING TEST (Heaton, 1981)

HANOIN TORNI (Welsh, Pennington, Ozonoff, Rouse, & McCabe, 1990)

CAP = CHILD ATTENTION PROFILE (Barkley, 1990)

valvonnan ja toiminnan ohjauksen vaikeuksista johtuviksi. Denckla (1994) on nimitänyt perseveraatioita ym. selektiivisen muistamistehtävän prosessimuuttujiksi (Ks. myös Stuss, Shallice, Alexander & Picton, 1995). K-ABC: Käsien liikkeet -testiä on käytetty myös toiminnan ohjauksen testinä. Tehtävä edellyttää suunnittelua ja organisoimista ei-verbaalisella alueella (Hayes et al., 1996). Liikkeiden automaatisaation puutetta on pidetty kineettisen rytmin löytämisen vaikeutena (Truelle, 1995), mikä oli näkynyt Laurilla myös lastenneurologin tutkimuksessa. KIELELLISEN VUOLAUS-DEN tehtävä (tietyllä äänneellä alkavien sanojen luetteleminen/min) vaatii myös toiminnan ohjausta, ei-merkityksellistä sanahakua, jossa heikko suoriutuminen viittaa etsimistoimintojen tehottomuuteen tavallisuudesta poikkeavassa tilanteessa (Vilki, 1992). Eläinten ja ravintoaineiden nimien etsimisessä (jota pidetään merkityksellisenä sanahakuna (Vilki, 1992), Lauri onnistui ikätasoisesti.

CAP-skaalalla (Ks. taulukko 1, LIITE 1) arvioituna Laurilla oli Tarkkaamattomuus pisteitä 10. Yliaktiivisuutta kuvaavia mainintoja hän ei saanut lainkaan. Psykologisista ja neuropsykologisista testeistä tulevat havainnot tukivat CAP-skaalan tarkkaavaisuuhäiriö-diagnoosia. Lisäksi Laurilla näytti olevan vaikeuksia toiminnan ohjausta vaativissa tehtävissä.

Kuntoutuksen tavoitteet

Laurin kuntoutuksen tavoitteeksi määriteltiin valmiuksien kehittäminen tarkkaavai-

suuden ylläpitämiseen, suuntaamiseen ja joustavuuden lisäämiseen työskentelyssä sekä *toiminnan ohjauksen* strategioiden käytön harjoittelu eri tehtävtilanteissa. Taitojen ja operaatioiden tasolla kuntoutuksen kohteena olivat visuaalinen päättely sekä yläkäsitteiden etsiminen ja luokittelu. Matematiikka ja englanti edustivat koulumaisia tehtäviä. Englannissa paneuduttiin lähinnä muististrategioiden käytön opetteluun.

Kuntoutuksen toteutus

Toiminnan ohjauksen harjaannuttaminen aloitettiin tehtävistä, jotka eivät osataitojen tasolla olleet tuottaneet ongelmia Laurille (visuaalinen diskriminaatio, Ks. Taulukko 3, Alkuarviointi 2 TVPS, MFFT). Tehtävinä käytettiin MFFT:n pohjalta muokattua materiaalia. Materiaali on tarpeeksi monimutkaista, niin että tehtävää ei voi tehdä onnistuneesti pelkästään nopean silmäilyn perusteella. Tehtävässä tarvitaan perusteellista etsimistä, tarkkaavaisuuden ylläpitämistä ja impulssikontrollia. MFFT:ssä Laurin suoritus oli ikätasoinen latenssiajan ja virheiden suhteen. Myöskään impulsiivinen toimintatapa ei ollut hänen ongelmansa ko. tehtävässä. Sen sijaan laadullisesti arvioituna tarkkavaisuuden ylläpidossa oli ongelmia. Työskentely eteni välillä hyvin, mutta ajoittain hän unohtui omiin ajatuksiinsa eli pitkä latenssiaika ei välttämättä kerro työskenteleekö lapsi tehtävän parissa.

Visuaalisen päättelyn taitojen harjaannuttamisessa käytettiin Hännikäisen (1994) kehittelemän harjaannuttamisohjelman muokattua versiota. Ohjelma sisältää RAVEN-tyyppisiä tehtäviä, joissa etsitään osioihin kätkeytyviä säännönmukaisuuksia ja harjoitellaan analyttisen strategian käyttöä. *Yläkäsitteiden etsimistä ja luokittelua* harjoiteltiin aluksi konkreettisten kuvien avulla. Luokitteluja tehtiin kuvan yhden ominaisuuden (esim. esineen väri) ja myöhemmin kahden yhtä aikaa tarkasteltavan ominaisuuden (esim. esineen väri ja pisteiden lukumäärä) perusteella. Luokkien määrä oli ennalta annettu ja lapsen tehtävänä oli luokkien tunnistaminen. Myöhemmin luokittelut monimutkaistuivat. Luokkien lukumäärä oli itse keksittävä ja luokiteltavat kuvat muuttuivat abstraktimmiksi (esim. kuvioiden suunta, muoto).

Sekä visuaalisen päättelyn että luokittelutehtävien tekemisessä oli tärkeää verbalisoiminen, periaatteiden kielellinen yleistäminen ja tarkentaminen (esim. kuvioiden ominaisuuksista keskusteleminen ja erilaisten vaihtoehtojen miettiminen). Luokittelun käyttöä sovellettiin myös oppimis- ja muistamistehtävissä, missä luokkia käytettiin muistin tukena. Visuaalisen päättelyn ja luokittelun tehtävissä tarkkavaisuuden komponenteista korostuivat *tarkkavaisuuden ylläpitäminen ja suuntaaminen*.

Tarkkavaisuuden ylläpitämisen ja vaihtamisen kuntoutus aloitettiin väliarvioinnin jälkeen (Ks. Taulukko 2, Väliarviointi). Tehtävinä käytettiin mm. visuaalisen etsimisen tehtäviä, joissa lapsen oli vuororivein alleviivattava joko parittomia tai parillisia numeroita. Tehtäviin mietittiin helpottavia strategioita tarkkavaisuuden ylläpitämisen ja vaihtamisen tukemiseksi. Tehtävien teon yhteydessä mietittiin myös sitä, miten esim. tarkkavaisuuden ylläpitäminen vaikuttaa työskentelyyn jossakin lapselle tutussa tilanteessa.

"...puukässässä, missä pitää laskea senttejä...
siinä tarvitaan tarkkuutta kun ne on niin pieniä
viivoja... heittää yks' sentti tai..."

Tarkkaavaisuuden vaihtamista harjaannutettiin tehtävällä, jossa lapsen piti lajitella kuviot jotakin sopivaa periaatetta käyttäen erilaisiin luokkiin ja sen jälkeen perustella, miksi tietty kuvio oli tietyssä kasassa (asento, muoto, sisältö). Lopuksi kuntouttaja valitsi tietyn luokan lajitteluperiaatteeksi. Kuntouttajalta saadun palautteen perusteella lapsen piti selvittää, mikä lajitteluperiaate oli kulloinkin voimassa.

Kouluaineista *englannin kielen sanojen* oppimisessa käytettiin sanojen toistamista, kirjoittamista sekä erilaisten muististrategioiden käyttöä sanojen mieleenpainamisen ja palauttamisen helpottamiseksi. Muististrategioina käytettiin mm. lapsen keksimiä assosiaatioita (hope = hopea), lisääntyvien vihjeiden menetelmää (c > com > comfort > comfortable) ja sanojen segmentointia helpommin muistettavammiksi yksiköiksi (esim. com/fort/able) (ks. esim. Glisky & Schacter, 1989). Englannin oppikirjan tekstien sisällöllistä yhteyttä opittaviin sanoihin käytettiin myös mieleenpalauttamisen apuna.

Matematiikan sanallisissa tehtävissä strategioina olivat ohjeiden kielellinen toistaminen ja jäsentäminen, oleellisten ja epäoleellisten asioiden tarkastelu, tehtäväjärjestyksen miettiminen, tuloksien etukäteen tapahtuva arviointi, laskujen tarkistaminen ja vaihtoehtoisten laskutapojen miettiminen. Mekaanisissa pitkissä laskutoimituksissa käytettiin muististrategioita (esim. jaa, kerro, vähennä, ota alas) suorituksen organisoinnina.

Lauri kävi kuntoutuksessa kaksi kertaa viikossa yhteensä 15 kertaa, tunnista puoleentoista tuntiin kerrallaan. Lisäksi alku-, väli ja loppu arviointeihin käytettiin yhteensä kahdeksan kertaa.

Kuntoutuksen tulokset

Kuntoutuksen alusta alkaen Lauri oli motivoitunut kuntoutuksessa kävijä. Hän osasi kertoa myös kuntoutuksessa käynnin syyn. Hänellä oli oma käsitys tarkkaavaisuusongelmastaan:

".. kun oikein tarkkaan keskittyy tulee virheitä",
 "..jos teen jotain koetta vaikka joku neljä 4 tuntia,
 keskittymiseen alkaa kyllästyä..."

Lauri kehittyi kuntoutuksen aikana alkuarviointiin verrattuna visuaalisessa päättelyssä (Ks. Taulukko 3, RAVENIN MATRIISIT). Edistyminen oli havaittavissa jo väliarvioinnissa ja suoritus parani edelleen loppuarvioinnissa. Myös toinen visuaalista päätelyä mittaava testi onnistui loppuarvioinnissa hyvin, jopa ikätasoa hieman paremmin (K-ABC: Matriisi-analogiat). Molemmat em. testit edellyttävät selvimmin tarkkaavaisuuden suuntaamista. Ennen kuntoutusta lähestymistapa tehtäviin visuaalisen päätelyn tehtävissä oli ollut arvaileva ja sattumanvarainen.

Tarkkaavaisuuden ylläpitämistä, suuntaamista sekä visuaalisen etsimisen nopeutta ja tarkkuutta vaativissa ALLEVIIVAUSTESTIN osioissa ei ollut havaittavissa edistymistä. Suoriutumisen pysyi yllättävän samantasoisena alkuarviointiin verrattuna. Alleviivaustestistä ei voitu ajan puutteen vuoksi tehdä väliarviointia. Ainoa ikätasoisesti molemmissa arvioinneissa mennyt tehtävä oli osio 4, joka vaatii visuaalista diskriminaatiota ja tarkkuutta, mikä Laurilla olikin vahva taito (Ks. Taulukko 3, Alkuarviointi TVPS: vd ja MFFT). TMT: B -tehtävä, joka vaatii tarkkaavaisuuden ylläpitä-

misen lisäksi työmuistia ja tarkkaavaisuuden vaihtamista (joustavuutta) nopeutui hieman loppuarvioinnissa. Suoritus jäi kuitenkin edelleen ikätasoisen suorituksen alapuolelle paitsi käytetyn ajan myös virheiden suhteen.

Selvää edistymistä näkyi periaatteen löytämistä, luokittelua, kognitiivista joustavuutta=tarkkaavaisuuden vaihtamista, työmuistia ja verbaalisen palautteen hyväksi käyttöä vaativassa WISCONSININ korttien lajittelutehtävässä (Ks. Taulukko 3, Loppuarviointi WCST). Tarkkaavaisuuden vaihtamista alettiin harjaannuttaa vasta väliarvioinnin jälkeen (Ks. Kuvio 1, Tutkimuksen asetelma). Mielenkiintoista on se, että väliarvioinnissa, kun WCST tehtiin toisen kerran Lauri sanoi muistavansa testin ohjeet.

"..kyllä mä tiiän [mitä pitää tehdä], mutta ideaa en tiiä..".

Väliarvioinnissa (Taulukko 3) suoriutuminen oli WCST:n eri pistemäärissä lähes identtinen alkuarvioinnin pistemäärien kanssa. Hän näytti tekevän lajittelun melko nopeasti pysähtymättä miettimään palautetta. Laurille näytti tuossa tilanteessa vielä riittävän se, että silloin tällöin sai oikean reaktion. Kun kuntouttaja kysyi perusteluja väliarvioinnissa Laurin lajitteluille, kävi ilmi, että hän ajatteli tehtävää monimutkaisemmaksi kuin se onkaan :

"... samantapainen kuin tuokin [=avainkorttina oli kolmio] ympyrät [lajiteltavassa kortissa] muodostaa kolmion..."
 "...mulla oli sellainen periaate yhtenä, että jos on vaikka samanvärinen risti.."

WCST:n loppuarvioinnin perusteluja kysyttäessä Laurin kommentti osoitti jo meta-kognitiivista tietoutta tehtävästä:

"...mää koetin aina kun tuli väärin, mä koetin aina tiettyä juttua, että...tässä on oikeastaan mahotonta saaha ihan kaikkia oikein, kun se vaihtuu, sitä ei aina pysty lajitlemaan silleen, että ois' jokainen oikein.. "

Loppuarvioinnissa myös se, että Lauri ei tehnyt yhtään "muu periaate" -lajittelua kertoo tehtävässä tapahtuneesta oivalluksesta ja myös motivaatiosta oikeiden periaatteiden löytämiseksi. Luokittelua ja tarkkaavaisuuden kohteen vaihtamista harjaannutettiin hyvin samankaltaisella tehtävällä kuin mitä WCST on. Kuitenkin, kuten myöhemmin tullaan näkemään tällainen samantyyppisen tehtävän käyttö harjaannuttamisessa ei välttämättä ole tae tehtävässä onnistumiselle.

Jos tarkastellaan niitä WISC-R:n osiota, joista loppuarviointi tehtiin (tehtävät, jotka selvimmin liittyivät kuntoutuksen tavoitteisiin), havaitaan, että kuvien täydentäminen ja kokoamistehtävä parantuivat selvästi. Lyhytaikaista muistia edellyttävät numerosarjatehtävät pysyivät lähes ennallaan. Merkkikokeessa, joka vaatii tarkkaavaisuuden ylläpitämistä, visuumotorista nopeutta ja tarkkaavuuden kohteen vaihtamista kävi niin, että ensimmäisellä kerralla rivin vaihtuessa Lauri jäi pitkähkösi ajaksi (noin 30 sek. selitykset mukaan lukien) omiin ajatuksiinsa:

"...ai niin nyt määhän, mä olin niin ajatuksissa, että pysähyin..."

Lauri kertoi tehtävän jälkeen jääneensä toisen rivin alussa omiin ajatuksiinsa. Tämän vuoksi merkkikoe tehtiin vielä toisen kerran (Taulukko 3, Loppuarviointi). Toisella kerralla, vaikka suoriutuminen nopeutui, oli nähtävissä, että hän tarkisti numeron koodin mallista hyvin usein. Väliarvioinnissa (ks. Taulukko 3), merkkikokeen tulos oli parempi kuin loppuarvioinnissa, mikä kertoo tarkkaavaisuuden ylläpitämisen vaihtelusta kerrasta toiseen. Normaalin tekotavan lisäksi merkkikoe tehtiin väliarvioinnissa käyttäen ns. prosessilähestymistä (Kaplan, 1988). Lapsi teki tehtävän tavalliseen tapaan, mutta etenemistä seurattiin 30 sekunnin jaksoissa, jolloin huomattiin, että tarkkaavaisuuden ylläpito pysyi väliarvioinnissa melko vakaana (8-10 merkkiä) eri jaksojen aikana. Lisäksi tutkittiin, kuinka paljon pelkkä merkin kopiointi (koodin etsimisen poisjäänti, joka vaatii vuorotellen tapahtuvaa katseen kohdistamista ja siirtämistä) nopeutti suoritusta. Laurilla suoritus parani 36 merkistä 51 merkkiin.

Yhteenvetona loppu- ja väliarvioinneista voidaan tehdä johtopäätös, jonka mukaan tehtävissä, joissa edellytetään tarkkaavaisuuden ylläpitämistä ja suuntaamista (mm. RAVEN) edistymistä tapahtui. Tehtävissä, joissa vaaditaan tarkkaavaisuuden ylläpitämistä, vaihtamista (=joustavuus) visuaalista etsimistä sekä motorista nopeutta johdonmukaista edistymistä ei ollut havaittavissa (ks. Taulukko 3, Loppuarviointi: merkkikoe, TMT: B, ALLEVIIVAUSTESTI). Mirskyn mallissa (Fletcher ym., 1994) alleviivaustesti on esimerkkiä tarkkaavaisuuden suuntaa-panna toimeen -dimensiosta (focus-execute), jossa toimeenpano (execute) edustaa nopeaa reagoitua.

Matematiikan ja englannin kielen harjaannuttamisesta ei tehty alku- eikä loppuarviointeja. Näiden kouluaineiden parissa työskentely toimi enemmänkin esimerkkeinä opittujen strategioiden soveltamisesta kouluaineisiin. *Matematiikassa* vastauspaperin visuaalinen selkeys, ruudutettu paperi ja selvät merkinnät auttoivat suoritusta. Jakokulma, joka oli äskettäin koulussa esiin tullut asia oli osoittautunut Laurille vaikeaksi. Hän ei muistanut merkitä, mitä lukuja oli jo käyttänyt, mikä oli jaon tulos jne. Vaikutti siltä, että mielessä yhtä aikaa pidettäviä asioita oli liikaa ja suorituksen valvominen oli ongelmallista. Muistisääntöjen ja jäsennyksen käyttö helpotti hieman tilannetta.

Englannin kielessä vierasperäiset kirjaimet olivat vaikeita Laurille. Hänen oli vaikea muistaa minkälainen oli d-kirjain, koska sanoi käyttävänsä harvoin d:tä.

"..osasin lukea tekstauskirjaimia, vaikka en muistanut niitä [niiden nimiä]".

Hänen oma tapa englannin sanojen opettelussa oli "..yrittää vaan muistaa, mielessä hokeminen" tai "..keskityn tiettyyn". Opittujen sanojen aktiivinen hakeminen muistista oli työlästä. Erityisesti pitkät sanat tai useampisanaiset ilmaisut olivat Laurin mielestä työläisiä muistaa.

Kuntoutuksen aikana pidettiin kouluneuvottelu, jossa luokanopettaja kertoi oppimisen eteenpäin menosta. Kuntoutuksen jälkeisenä syksynä Lauri siirtyi isompaan kouluun ja uuteen ryhmään. Englannin opetus tuntui takeltelevan eniten ja englannin tukemiseen suunniteltiin pienryhmäopetusta. *Seurantaneeuvottelu* pidettiin seuraavana syksynä kun koulunkäynti uudessa koulussa oli alkanut. Kuntoutusjakso

oli tuolloin jo loppunut. Edelleen englannin opiskelu tuotti eniten vaikeuksia ja siihen liittyviä tukitoimia mietittiin. Myöskään läksyjen teko ei ollut lähtenyt toivotulla tavalla käyntiin. Uudessa ryhmässä oli käytössä työskentelytapa, jossa oppilaat pienissä ryhmissä etsivät itsenäisesti tietoa. Laurille ei tällainen ryhmässä tapahtuva työskentelytapa ollut vielä onnistunut. Jatkossa Laurille suunniteltiin eriytettyä opetus-suunnitelmaa, jonka merkeissä opettajaa tavattiin vielä myöhemmin samana syksynä.

Laurin luokanopettajat arvioivat koulutyöskentelyä kuntoutuksen alussa ja lopussa. *Kouluaineista* matematiikan taidot oli kuntoutuksen jälkeen arvioitu luokkatasoa vastaaviksi (ennen kuntoutusta alle luokkatason). Myös puheilmaisun oli kuntoutuksen aikana arvioitu kehittyneen vastaamaan luokan tasoa (ennen kuntoutusta alle luokkatason). Opettaja oli arviointien välillä vaihtunut. Käyttäytymisen arviointilomakkeena oli Achenbachin opettajille tarkoitettu lomake (Achenbach & Edelbrock, 1986). Arvioiden vertailussa käytettiin em. CAP-skaalaa. Opettaja-arvioinnin lopputulokseksi jäi, että Laurin Tarkkaamattomuus-pistemäärä koulutilanteissa lisääntyi yhdellä pisteellä ja Yliaktiivisuus, jossa Lauri ennen kuntoutusta ei ollut saanut yhtään pistettä, nousi kolmeen pisteeseen.

Pohdinta

Siihen, että CAP-skaalla arvioituna kuntoutuksen vaikutus näytti olemattomalta voi löytää monta eri syytä. Ensinnäkin voi todella olla niin, että vaikutukset eivät ulottuneet kuntoutustilanteen ulkopuolelle. Toiseksi uudella opettajalla todennäköisesti on erilaiset arviointikriteerit kuin edellisellä opettajalla. Myös koulun ja uusien oppimisympäristöjen vaikutus on voinut olla hämmentävää Laurin koulunkäynnin kannalta. Kuntoutuksen olisi pitänyt jatkua vielä koulun vaihdoksen yli, jos se olisi ollut käytännössä mahdollista. Tulos, jonka mukaan kuntoutusvaikutukset eivät opettaja-arviointien mukaan näy koulutilanteissa on tullut esille myös muissa tarkkaavaisuuden kognitiivisissa kuntoutustutkimuksissa (Conners & Wells, 1986; Dinklage & Barkley, 1992; Kendall & Panichelli-Mindel, 1995). Achenbachin arviointilomakella on omat rajoituksensa kuntoutuksen arvioinnin kannalta. Se ei ole tarpeeksi sensitiivinen mittari spesifeille kognitiivisille tarkkaavaisuusprosesseille. Lomakkeessa korostuvat enemmän käyttäytymisongelmiin liittyvät oireet (Whalen, 1989).

Tehtävainstruktion selittäminen omin sanoin tuotti Laurille vaikeuksia (ks. edellä esim. Barkley, 1997). Silloin kun hän vastasi väärin, hän oli myös selvästi epävarmempi antaessaan vastausta ("oliskohan se tää?"). Ollessaan varma vastauksestaan esim. visuaalisen päättelyn kuntoutuksen viimeisissä vaiheissa, hän usein perusteli vastauksensa. Perustelun, periaatteen, tarkentavan selityksen tai säännön pukeminen sanoiksi oli kuitenkin ilmeisen vaikea tehtävä silloinkin, kun ratkaisuprosessi oli oikea.

"mää oon vähän huono selittämään, mutta..."

"mulla on vähän huono perusteleminen..."

Kuntoutuksessa pyrittiin vaikuttamaan tarkkaavaisuuden ylläpitämiseen ja ponnisteluun ja sitä kautta myös vireystilan säätelyyn. Laurin oma käsitys siitä, että vaikeudet oppimisessa tulevat silloin kun hän keskittyy liikaa on omalla tavallaan oikeaan osunut ja kuvaa tarkkaavaisuuden paradoksaalisuutta. Joissakin tilanteissa voi olla niin

keskittynyt, että keskittyminen vie energiaa joustavalta asioiden havainnoinnilta ja olennaisen löytämiseltä. Myös tutkimuskirjallisuudessa on puhuttu myös ylikeskittymisestä tai pakonomaisesta keskittymisestä (Kinsbourne & Caplan, 1979; Cohen, 1994). Ylikeskittymisen on arveltu liittyvän lapsen yritykseen korjata taustalla olevaa epävakaata vireystilää (Cohen, 1994).

Laurin ongelma tehtävien tekotilanteissa oli omiin ajatuksiin vaipuminen, jolloin työskentely loppui hetkeksi kokonaan. Ajatuksiin vaipumista näytti tapahtuvan silloin, kun hän ei tiennyt, mitä pitäisi tehdä tai silloin kun kyseessä on tehtävä (visuaaliset etsimistehtävät, merkkikoe jne.) tai tilanne (esim. ohjeiden anto), mikä tavallaan sallii ajatusten ja huomion lipsahtaminen pois tehtävästä. Kuntoutuksen loppupuolella hän alkoi yhä useammin huomata itse tarkkaavaisuutensa herpaantumisen ja havahtui takaisin tehtävään.

- "... mää oon vähän taas keskittynyt liikaa",
- "... nyt unohdin, että parilliset menossa",
- "... mää koko ajan tein ja olin niin hyvin keskittynyt siihen, mitä mää nyt tein, että mää en muistanut niitä rivejä vaihtaa",
- "... keskityin vähän liian hyvin äsken..."

Mirskyn (1996) hahmottelemassa tarkkaavaisuuden mallissa viides tarkkaavaisuuden osatekijä liittyy ponnistelun vakaisuuteen (stabiilisuus). Hypoteesina kuntoutuksessa oli, että harhailevan lapsen tehtävään paneutumista voi parantaa, jos lapsella on tehtävässä tarvittavia keinoja, mikä tuo varmuutta hitaan ja juuttuvan lapsen tehtävän tekoon. Mutta missä määrin lapsi voi oppia vaikuttamaan omaan vireystilaansa ja voiko tarkkaavaisuuden ylläpitoa, silloin kun se liittyy matalaan vireystilaan pelkäämään neurokognitiivisin keinoin kuntouttaa? Tehtävissä, joissa edellytetään tarkkaavaisuuden ylläpitämistä, visuaalista etsimistä, motorista nopeutta ja tarkkaavaisuuden vaihtamista (ALLEVIIVAUSTEHTÄVÄ, Merkkikoe, TMT:B) ei ollut havaittavissa johdonmukaista edistymistä.

Mietittäessä Laurin tarkkaavaisuuden ongelmia Mirskyn mallin valossa johtopäätös, jonka mukaan hänen tarkkaavaisuusongelmansa liittyvät erityisesti tarkkaavaisuuden ylläpitämisen, vaihtamisen ja työmuistiin (encode) liittyviin komponentteihin, tuntuu mahdolliselta. Tehtävät ja tilanteet, joissa hänellä oli vaikeuksia liittyvät tavalla tai toisella tarkkaavaisuuden ylläpitämiseen ja työmuistin ongelmiin, jolloin mielessä pidettäviä ja työstettäviä asioita oli liian paljon. Kinsbourne (1979) on kiinnittänyt ylikeskittyvistä (overfocused) lapsista puhuessaan huomiota siihen, miten tärkeää heidän kannaltaan on se, että tiedoilla ei ylikuormiteta. Jos työmuistia kuormitetaan liikaa lapsi voi lakata ponnistelemasta tehtävän parissa ja vetäytyy siitä. Yksilöllisen ajankäytön tarpeen ymmärtäminen ja huomioonottaminen lapsen työskentelyssä on lapsen ponnistelun ja onnistumiskokemusten kannalta keskeinen asia.

Kuntoutuksen toteutuksen heikkouksiin kuului mm. se, että Laurin motorisen ohjelmoinnin ongelmiin ei osattu puuttua. Selvää oli myös se, että Laurilla oli myös fonologisia, auditiivisen analyysin ongelmia, jotka heijastuivat kirjoittamiseen ja englannin kieleen. Näihin asioihin ei tässä kuntoutuksessa ollut mahdollisuuksia paneutua.

Lapsi 2

Alkuarviointi

Lapsi 2, 10-vuotias Antti⁵ tuli Lastentutkimusklinikan tutkimukseen ja kuntoutukseen sosiaalitoimen psykologin lähettämänä (Taulukko 1). Hän on nuorin perheen lapsista. Antin syntyessä napanuora oli kiertyneenä kaulan sekä vartalon ympärille ja lapsi oli sinertävä (apgar-pisteet 8/9). Karkeamotorinen ja kielellinen kehittyminen on ollut normaali, joskin kengännauhojen solmimaan oppiminen oli työlästä ja pukiessa vaatteet menivät herkästi väärin päin. Hiihtämään Antti rupesi 5-6 -vuotiaana, josta se ei ollut hänelle kovin mieluista toisin kuin lasketteleminen. Käsien käytössä on ollut jonkin verran hitautta. Pienempänä Antti ei ollut kiinnostunut askartelusta eikä piirtämisestä. Hän on ollut vanhempien mielestä vilkein perheen lapsista. Myöskään palapelit eivät kiinnostaneet. Pojan isä on kertonut oppineensa hitaasti lukemaan ja kirjoittamaan.

Koulussa Antilla ilmeni oppimisongelmia ja hän kertasi III luokan. Opettajan ja erityisopettajan mukaan vaikeuksia oli koulussa ilmennyt erityisesti yhteisten ohjeiden mukaan toimimisessa, tehtävien itsenäisessä suorittamisessa sekä pitkäjänteisessä työskentelyssä. Luokanopettajan kertoman mukaan Antilla on erilaista oheistoimintaa. Hän käy juomassa, WC:ssä, teroittamassa ja kaivaa reppua. Luonteenomaista pojalle on kiire ja hätäisyys, joka vain kasvaa, kun hän huomaa muiden tulevan valmiiksi ennen häntä. Antti on häirinnyt muita tahtomattaan. Työssä alkuun pääsemisen on tuottanut hankaluuksia. Erityisopettajan havaintojen mukaan Antin työskentelyä kuvaa epävarmuus siitä, mitä pitikään tehdä, mihin piti mennä, mitä ottaa mukaan, jne.

Antti osaa tehdä fiksuja päätelmiä. Ajoittain hän joutuu puhuessaan etsimään sanoja ja välillä joutuu miettimään, mitä hänen pitikään sanoa. Erityisopettaja on kiinnittänyt huomiota visuaalisiin hahmottamisvaikeuksiin. Kouluaineista vaikeuksia on ollut erityisesti lukemisessa, kirjoituksessa, matematiikassa ja vieraassa kielessä. Lukemisessa sekä lukemisen ymmärtämisessä on esiintynyt vaihtelua. Jos Antti on väsynyt, kirjoituksesta ei saa selvää. Taululta jäljentäminen omaan työkirjaan on ollut hankalaa. Kellon oppiminen on tuottanut vaikeuksia. Erityisopetusta Antti on saanut äidinkielessä ja tukiovetusta matematiikassa. Erityisopetuksessa on tehty myös kehon hahmottamiseen, visuaaliseen hahmottamiseen sekä muistiin liittyviä harjoituksia. Opettajien mukaan Antin työskentely on sujunut paremmin kun vierellä on ollut luokka-avustaja. Vanhempien mielestä ryhmässä keskittyminen on ongelmallista, kotona Antti on pystynyt myös rauhallisesti keskittymään tehtäviin.

Perustutkimuksissa tehdyssä *kognitiivista kehitystasoa* mittavassa testissä Antti ylsi kielellisiltä taidoiltaan normaalisuorituksiin (Ks. Taulukko 4, Alkuarviointi, WISC-R). Suoritustyyppisissä tehtävissä ikätasoa hieman paremmin meni visuaalista tarkkuutta sekä syy- ja seuraussuhteiden ymmärtämistä vaativa kuvien järjestämistä tehtävä. Tarkkaavaisuuden ylläpitämistä ja vaihtamista sekä hienomotorista nopeutta vaativa merkkikoe jäi selvästi alle ikätason. Monimutkaisen kuvion jäljentämistehtävä, joka vaatii myös visuokonstruktiivisia taitoja ja tehtävän teon organisointia (REYN KUVIO) meni alle ikätason etenkin viivästetyssä suorituksessa.

⁵Lapsen nimi on muutettu.

Taulukko 4. Lapsen 2 testausten ja käyttäytymisen arviointien tulokset kuntoutuksen alku-, väli- ja loppuarvioinneissa.

	Alkuarviointi 1 TAMMIKUU	Alkuarviointi 2 ELOKUU	Väliarviointi MAALIS-KESÄ- KUU	Loppuarviointi ELO-SYYSKUU
WISC-R:				
yleistietous	10 (13)			
samankaltaisuudet	10 (11)			
laskutehtävät	9 (10)			
sanavarasto	11 (37)			
yleinen käsityskyky	-			
(numerosarjat)	7 (8)			
kuvien täydentäminen	8 (16)			
kuvien järjestäminen	11 (28)			
kuutiotehtävät	7 (19)			9 (30)
kokoamistehtävät	7 (16)			7 (18)
merkkikoe	6 (26)			7 (34)
(sokkelotehtävät)	-			
VMI		15 -1 s.d.		
TMT:				
C: (aakk.) aika		110" ei ikänormeja	29" ei ikänormeja	43" ei ikänormeja
virheet		2 ei ikänormeja	0 ei ikänormeja	2 ei ikänormeja
A: (nrot) aika		35" -1 s.d.	28" -1 s.d.	18" ikätas.
virheet		0 ikätas.	0 ikätas.	0 ikätas.
B: (aakk. aika + nrot)		144" -4 s.d.	105" -3 s.d.	119" -3 s.d.
virheet		2 -1 s.d.	3 -3 s.d.	3 -3 s.d.

	Alkuarviointi 1 TAMMIKUU	Alkuarviointi 2 ELOKUU	Väliarviointi MAALIS-KESÄ- KUU	Loppuarviointi ELO-SYYSKUU
REYN KUVIO:				
jäljentäminen	12 -1 s.d.			13 -1 s.d.
viivästetty	4 -2 s.d.			5 -1 s.d.
MFFT: reaktioaika				89" ikätas.
virheet				2 +1 s.d.
PURDUE PEGBOARD:				
oikea käsi	13,5 ikätas.			14 ikätas.
vasen käsi	9 -1 s.d.			13 ikätas.
molemmat kädet	7,5 -2 s.d.			11 ikätas.
kokoaminen	15 -2 s.d.			25 ikätas.
KIELELLINEN VUOLAUS: alkukirjain		7 ikätas.		
NOPEA NIMEÄMI- NEN :				
värit		76" -2 s.d.		
kirjaimet		37" -1 s.d.		
esineet		92" -3 s.d.		
vä- rit + nrot + kirjaimet		76" -2 s.d.		
RAVENIN MAT- RIISIT		31 ikätas.		

	Alkuarviointi 1 TAMMIKUU	Alkuarviointi 2 ELOKUU	Väliarviointi MAALIS-KESÄ- KUU	Loppuarviointi ELO-SYYSKUU
WCST:				
kategoriat		2 -1 s.d.	6 ikätas.	6 ikätas.
epäonnist. periaatteen ylläpitämisessä		1 ikätas.	1 ikätas.	4 -2 s.d.
perseveraatiovirheet		16 ikätas.	4 +1 s.d.	7 +1 s.d.
muu periaate		35	2	1
HANOIN TORNI: pistem.		11 ei ikänor- meja		15 ei ikänor- meja
SRT:				
pitkäkest. muistiin varast.		131 ikätas.		
mieleen palauttami- nen		122 ikätas.		
RMAT: (oikeiden lkm)		12 -2 s.d.	19 -1 s.d.	15 -2 s.d.
LUKEMINEN: sana- lista				
aika			58" luokka- tasolla	36" luokka- tasolla
virheet			3 luokka- tasolla	3 luokka- tasolla
LUKEMINEN: epä- sanal.				
aika			87" -2 s.d	63" luokka- tasolla
virheet			3 luokka- tasolla	5 luokka- tasolla

	Alkuarviointi 1 TAMMIKUU	Alkuarviointi 2 ELOKUU	Väliarviointi MAALIS-KESÄ- KUU	Loppuarviointi ELO-SYYSKUU
LUKEMINEN: teksti, luetut sanat			117 luokkasalla	156 luokkasalla
virheprosentti			8% luokkasalla	11% luokkasalla
TOIMINTA-ARVIOINTILOMAKE (TSCRS): Kognitiivinen itsekontrolli		42 ei ikänormeja		39 ei ikänormeja
KOTITEHTÄV. TEKEM. ARVIOINTILOMAKE (HPC)		43 -3 s.d.		40 -2 s.d.

WISC-R = WECHSLER INTELLIGENCE SCALE FOR CHILDREN-REVISED (Wechsler, 1974)

VMI = DEVELOPMENTAL TEST OF VISUAL-MOTOR INTEGRATION (Beery, 1982)

TMT = TRAIL MAKING TESTI (Reitan, 1981)

REYN KUVIO (Spreeen & Strauss, 1991)

MFFT = MATCHING FAMILIAR FIGURES TEST (Kagan, 1966)

PURDUE PEGBOARD (Gardner & Broman, 1979)

KIELELLINEN VUOLAUS (Grodzinsky & Diamond, 1992 ; Niilo Mäki Institute, 1994)

NOPEA NIMEÄMINEN (Denckla & Rudel, 1976; Wolf, 1984)

RAVENIN MATRIISIT (Raven, 1963)

WCST = WISCONSIN CARD SORTING TEST (Heaton, 1981)

HANOIN TORNI (Welsh, Pennington, Ozonoff, Rouse, & McCabe, 1990)

SRT = SELECTIVE REMINDING TEST (Buschke, 1973)

RMAT = Arithmetic test for grade levels 2 to 6 (Räsänen, 1992)

LUKEMINEN: sanalista, epäsanalista, teksti (Niilo Mäki Institute, 1994)

KOTITEHTÄV. TEKEMISEN ARVIOINTILOMAKE (HPC) = The Homework Problem Checklist (Anesko, Schoiok, Ramirez, & Levine, 1987)

TOIMINTA-ARVIOINTILOMAKE (TSCRS) = The Teacher's Self-Control Rating Scale: Cognitive/Personal Self-Control Humphrey, 1982)

Lastenlääkärin tutkimuksessa ei tullut neurologisesti selvästi poikkeavaa esille (Diagnoosi: MBD, tarkkaavaisuudenhäiriö, hienomotoriikan vaikeus, visumotoriset ongelmat). *Lastenneurologian* pkl:n tutkimuksissa on havaittu lievää oiretta vasemman puolen rytmittömyydessä. Lastenneurologian pkl:n psykologin testauksessa on tullut esille tarkkaavuushäiriö ja visumotoriset hienomotoriikan ongelmat. EEG on ollut normaali. Ongelmien taustalla on arveltu olevan perinnöllisyyttä huomioiden isän ongelmat. Diagnoosiksi on määritelty: Vähäinen hienomotoriikan eriytymättömyys, keskiviivan ylitysvaikeus, visumotoriset ongelmat, tarkkaavaisuuden häiriö, oppimisvaikeus.

Lastentutkimuskeskuksen tutkimuksissa Antti väsähti helposti tehtävien tekoon. Hän teki tarkkoja kysymyksiä tehtävistä ja pyrki kysymyksillään vaikuttamaan testin kulkuun. Motorista levottomuutta esiintyi ajoittain. Antti on *oikeakätinen*. *Taktuaaliset* tehtävät

onnistuivat pääosin ikätasoisesti. Muodon tunnistamistehtävissä tuli virheitä, jotka tulkittiin johtuviksi tarkkaamattomuudesta ja hätäisyydestä. *Visuaalisessa* havaitsemisessa heikoimmin sujuivat silmän ja käden yhteistyötä vaativat tehtävät (VMI, TRAILS). Vuorottelun ja kahden sarjan samanaikaisen mielessä pitämisen hankaluus tuli esille TMT, B:ssä (Ks. Taulukko 4, Alkuarviointi). Tehtävän ajatus hukkuu välillä, vaikka hän alussa ymmärsi itse, mitä tulee tehdä. Tehtävä, mikä vaatii tarkkaavuuden ylläpitämistä ja visuaalista etsimistä, (TMT, A) hän etsii kauan, missä D-kirjain on, ei löytänyt sitä, sotki kirjainhahmoja, sanoi oikean kirjaimen, mutta meni väärään kirjaimeen. *Auditiivisissa* tehtävissä äänneiden yhdistäminen oli ikätasoa. Rytmien erottelussa (Seashore rytm test) suoritus oli lievästi ikätasoa heikompi, mikä saattoi johtua myös heikosta keskittymisestä. *Hienomotorinen* koordinaatio (PURDUE PEGBOARD) sujui ikätasoa selvästi heikommin molempien käsien yhtäaikaista käyttöä sekä käsien vuorottelua vaativissa tehtäväosioissa.

Kielellisissä tehtävissä passiivinen sanavarasto (PPVT), KIELELLINEN VUOLAUS (tietyllä äänneellä alkavien sanojen luetteleminen minuutissa), kielellisten ohjeiden ymmärtäminen (Token) sekä kielen taivutusmuotojen hallinta (Morfologiatesti) vastasivat ikätasoa. NOPEASSA NIMEÄMISESSÄ oli selviä vaikeuksia (värien ja esineiden nimiä oli vaikea löytää, jonka Antti totesi itsekin). Osiossa, jossa täytyy nimetä tuttuja vaihtuvia ärsykeitä (väri + numero + kirjain) joustava siirtyminen ärsykkeestä toiseen tuotti hankaluuksia. Antti sekoitti numeroita ja kirjaimia keskenään. Kuvien nimeäminen (Boston naming) oli oikeiden vastausten perusteella ikätasoinen. Siinä fonologiset vihjeet auttoivat sanojen mieleenpalauttamista. *Ongelmanratkaisutehtävissä* (RAVENIN MATRIISIT) visuaalinen päättelykyky oli ikätasoinen. Periaatteen löytämistä, tarkkaavaisuuden vaihtamista, työmuistia ja palautteen hyväksikäyttämistä vaativassa korttien lajittelutehtävissä (WCST) sekä suunnittelua ja työmuistia edellyttävässä ongelmanratkaisutehtävissä (HANOIN TORNI) tuli selvästi esille impulsiivisuus ja malttamattomuus suunnitella tehtävän tekoa etukäteen (erityisesti HANOIN TORNI tehtävissä). *Muistitehtävistä* kielelliset tehtävät onnistuivat ikätasoisesti (SRT, Tml:lauseiden toistaminen, K-abc: sanasarjat). Sen sijaan spatiaalinen ja visuaalinen muisti (K-abc: spatiaalinen muisti, Recurring figures) menivät ikätasoa jonkin verran heikommin.

Lukeminen oli suhteellisen sujuvaa mutta hätäistä. Antti ei pysähtynyt pilkkujen eikä pisteiden kohdalla, vierasperäisten kirjainten tunnistaminen oli työlästä (sotkee kirjainhahmoja) sekä lukiessa että kirjoittaessa. *Kirjoittamisessa* käden jälki oli epäselvää. Tyyppikirjaimissa R, H, sekä K näyttivät lähes samoilta, isot kirjaimet vaihtuivat pieniksi. Vierasperäisten kirjainten kirjoittaminen oli osoittautunut vaikeaksi ja kaksoiskonsonanteja puuttui. *Matematiikan* tehtävissä tuli esille motivaation ja paneutumisen puute sekä totuttujen toimintamallien toistaminen, silloinkin kun ne eivät olleet tarkoituksenmukaisia tehtävän kannalta. Antin toimintatapa sanallisissa tehtävissä oli hyvin impulsiivinen. Hän luki tehtävän hätäisesti, päätti hyvin nopeasti laskutavan ja kysyi heti laskettuaan "onks' se noin?" Jos laskutapa ei ollut oikea hän halusi tietää "miten sitten?" Erityisesti silloin, kun hän oli epävarma, impulsiivinen vastaustyyli korostui ja hän yritti sanoa vastauksena ennen kuin oli kuunnellut kysymyksen loppuun.

Alkuarvioinnin tulkintaa. Antin vahvoja alueita olivat kielelliset taidot. Puheen ohjelmoinnissa oli havaittavissa ongelmaa, mikä ei näkynyt testipistemäärien tasolla. Myös kielellinen muistaminen oli Antin vahvaa aluetta. Visuomotoriset tehtävät osoittautuivat vaikeiksi. Keskeisimmät ongelmat näyttivät alkuarviointien mukaan liittyvän tarkkaavaisuuteen ja toiminnan ohjaukseen. Nämä ongelmat näkyvät selvimmän paneutumista edellyttävissä tehtävissä, joissa täytyy pitää useita asioita kerrallaan mielessä.

CAP-skaalalla (Ks. Taulukko 1, Lapsi 2) arvioituna Antilla oli tarkkaamattomuudesta 9 pistettä, mikä on alin mahdollinen pistemäärä Tarkkaamattomuus-diagnoosin saamiseksi (LIITE 1). Yliaktiivisuutta kuvaavia mainintoja hän sai 4 pisteen edestä. Psykologisista ja neuropsykologista testeistä tulevat havainnot tukivat CAP-skaalan Tarkkaamattomuus-diagnoosia ja toiminnan ohjauksen vaikeuksia (WISC-R:n merkkikoe, TMT: B, REYN KUVIO, WCST:n kategoriat, NOPEA NIMEÄMINEN). Osa toiminnan ohjauksen testeistä, KIELELLINEN VUOLAUS (alkukirjaimen mukainen sanojen luettelu) ja SRT onnistuivat ikätasoisesti ja ilman mentaalisen valvonnan puutteita. Vanhemmat täyttivät arviointilomakkeet (Achenbach & Edelbrock, 1983), joiden havainnot tukivat CAP-skaala Tarkkaamattomuus-diagnoosia. Lisäksi sekä alku- että loppuarvioinnissa (Taulukko 3) käytettiin vanhemmille suunnattua KOTITEHTÄVIEN TEKEMISEN ARVIOINTILOMAKETTA (The Homework Problem Checklist, ks. LIITE 2) (Anesko, Schoiok, Ramirez & Levine, 1987). Lisäksi lapsen luokanopettaja täytti TOIMINTA-ARVIOINTILOMAKKEEN (The Teacher's Self-Control Rating Scale = TSCRS, ks. LIITE 3) (Humphrey, 1982), jossa arvioidaan lapsen itsekontrollointikyvyn behavioraalisia sekä kognitiivisia komponentteja.

Kuntoutuksen tavoitteet

Antin kuntoutuksen tavoitteiksi määriteltiin valmiuksien luominen *tarkkaavaisuuden ylläpitämiseen, tarkoituksenmukaiseen suuntaamiseen, tarkkaavaisuuden vaihtamiseen* (joustava siirtyminen, kyky muuttaa tarkkaavaisuuden kohdetta tavoitteen mukaisesti). *Toiminnan ohjauksen* taitojen harjaannuttaminen kulki mukana läpäisevänä periaatteena koko kuntoutuksen ajan. Taitojen ja operaatioiden tasolla kuntoutuksen kohteena olivat *motorinen ohjelmointi, visuaaliset taidot, visuomotoriikka* sekä *ongelmanratkaisu. Matematiikka ja kirjoittaminen (käden jälki)* olivat koulumaisia tehtäviä, joiden parissa työskenneltiin. Työnjaosta sovittiin erityisopettajan kanssa. Hän paneutui oikeinkirjoittamiseen.

Kuntoutuksen toteutus

Toiminnan ohjauksen taitojen kuntouttaminen aloitettiin visuaalisen päättelyn tehtävistä, jotka eivät tuottaneet Antille ongelmia vaadittavan taitoalueen tasolla (Taulukko 4, Alkuarviointi, RAVENIN MATRIISIT). Alkuarvioinnin RAVEN-testiä tehdessään hän oli miettinyt tehtävää suhteellisen harkitusti lukuun ottamatta joitakin impulsiivisia vastauksia, joita hän oli korjannut oikeaksi. Tehtävinä käytettiin Hännikäisen (1994) kehrittelemän harjaannuttamisohjelman muokattua versiota. Ohjelma sisältää Raven-tyyppisiä tehtäviä, joissa etsitään kuvioihin kätkeytyviä säännönmukaisuuksia (yhdistämisen ja kääntymisen säännöt) ja harjoitellaan analyyttisen strategian käyttöä. Tehtävän onnistunut tekeminen vaatii ponnistelua ja impulsiivisen reagoitavan ehkäisyä.

Motorista ohjelmointia kuntoutettiin tehtävillä, joissa aluksi käytettiin yhtä kättä ja lyhyitä sarjoja ja vähitellen molempia käsiä, vastavuoroisia käsien liikkeitä ja pitempiä sarjoja. Myös keskiviivan ylitystehtäviä kokeiltiin. Tehtävien tekoa autettiin mm. hidastamisella ja kielellisellä ohjaamisella. Helposti sekoittuvia tyyppikirjainmuotoja (R,H,K) harjoiteltiin ensin isoja liikemalleja käyttäen. Kirjoituksen kokoa pienennettiin sokkokirjoituksessa, jolloin lapsi aisti kirjaimen muodon liikeradan ja tuntoaistin kautta. *Visuaalisia taitoja ja visuomotoriikkaa* harjaannutettiin mm. aloitetun kuviosarjan jatkamistehtävillä ja piirrostehtävillä, jossa mallikuva piirrettiin pisteiden kautta mallin mukaisesti. Kuvioden ja em. hel-

posti sekoittuvien tyyppikirjaimien visuaalisten erojen tarkastelussa käytettiin kielellistämistä. Visuospatiaalisia taitoja harjaannutettiin mm. kuutiotehtävien avulla, jossa kuutiorakennelmien kuvia oli esitetty eri suunnista. Rakennelmista piti tehdä erilaisia päätelmiä ja vertailuja. Tehtävissä käytettiin apuna rakennelmien osien tutkimista sanojen avulla. Kuutiomallien tutkimistehtävissä avuksi otettiin kuutiot, joista rakennettiin malleissa esitettyjä rakennelmia päätelmienteon helpottamiseksi. Motorisen ohjelmoinnin, visuaalisten ja visuomotoristen tehtävien teossa korostuivat *tarkkaavaisuuden ylläpitämisen* ja *suuntaamisen* ulottuvuudet.

Tarkkaavaisuuden ylläpitämisen ja vaihtamisen komponenttien kuntouttaminen aloitettiin väliarvioinnin jälkeen (ks. Taulukko 4 ja Kuvio 1). Tehtävinä käytettiin kirjainpasianssi-tehtävää, Sohlberg & Mateerin (1989) käyttämän tehtävän muokattua versiota, jossa lapsen piti lajitella kortit maan (pata, hertta jne.) mukaan. Lisäksi oli huomattava, että jos kortin nimessä esiintyi tietty kirjain (esim. S > "seiska"), kortti oli käännettävä väärinpäin. Välillä tarkasteltavaa kirjainta vaihdettiin. *Tarkkaavuuden vaihtamista* harjaannutettiin myös tehtävillä, jossa numerosarjaa piti jatkaa vuorotellen ylärivissä ja alarivissä, joista toisessa oli kasvava ja toisessa laskeva järjestys. Toisessa tehtävätyypissä lapsen piti vuorotellen laskea yhteen ja vähentää. Lapsi laati myös kuntouttajalle vastaavia vuorottelua vaativia laskutehtäviä. Tarkkaavaisuuden ylläpitämistä ja vaihtamista vaati myös etsimistehtävä, jossa lapsen oli vedettävä viiva numerosta toiseen (suuruusjärjestyksessä) ensin parillisiin ja sitten parittomiin numeroihin. Numerot olivat satunnaisesti sijoitettuna paperilla. Kognitiivista toimintamallin joustavuutta harjaannutettiin tehtävässä, jossa kortit oli valmiiksi luokiteltu kolmeen kasaan ja lapsen piti päätellä, millä perusteella jaottelu oli tehty. Tämä jälkeen kuntouttaja valitsi tietyn luokan luokitusperiaatteeksi ja saadun palautteen perusteella lapsen piti selvittää, mikä lajitteluperiaate oli kulloinkin voimassa. Seuraavaksi lapsi teki vastaavan tehtävän kuntouttajalle, valitsi periaatteen ja kuntouttajan piti päätellä lajitteluperiaate palautteen perusteella. Lopuksi keskusteltiin tehtävästä ja siitä, mitä se lajittelijalta ja palautteen antajalta edellyttää.

Kouluaineista *matematiikassa* paneuduttiin aluksi merkintöjen (numeroiden yms.) selkeyteen (esim. mihin laitetaan allekkain kertolaskussa ykköset, kymmenet jne.). Myös muiden matemaattisten merkintätapojen huomioiminen (muistinumeron ja lainauksen merkitsemistavat) osoittautuivat tärkeiksi. Kertotauluja (kertotaulukortit) sekä edullisia ja vaihtoehtoisia laskutapoihin harjoiteltiin, jotta työläyden tuntu laskemisesta vähenisi. Matematiikan sanallisissa tehtävissä paneuduttiin tehtävän kielelliseen selventämiseen (tietoisuus mahdollisesti sekoittavista tai merkityksettömistä) asioista. Myös tekemisen suunnitteluun ja valvomiseen käytettiin paljon aikaa. Sanallisten tehtävien laatimisessa kiinnitettiin huomiota siihen, että ne käsittelivät myös Antin elämänpiiristä tuttuja asioita, jotta esim. tuloksen arvioiminen olisi tullut helpommaksi. Matematiikan tehtävissä kuntoutuksen kohteeksi tuli väistämättä sekä tarkkaavaisuuden ylläpitäminen, suuntaaminen että vaihtaminen lapsen arjen kannalta merkityksellisissä muodossa.

Antti kävi kuntoutuksessa yhteensä 14 kertaa tunnin jakson kerrallaan. Lisäksi alku-, väli ja loppuarviointeja tehtiin viidellä kerralla.

Kuntoutuksen tulokset

Antti kehittyi kuntoutuksen aikana alkuarviointiin verrattuna hienomotorisista koordinaatiota edellyttävissä taidoissa (Taulukko 4, Loppuarviointi, PURDUE PEGBOARD). Viisikonstruktiivisia sekä toiminnan ohjauksen taitoja edellyttävässä REYN KUVIOSSA

selvää edistymistä ei ollut nähtävissä. Tarkkaavaisuuden ylläpitämistä, suuntaamista ja visuaalista etsimistä edellyttävissä tehtävissä (TMT: A,C) visuumotorinen nopeus oli lisääntynyt. Edellä mainituissa tehtävissä edellytetään lähinnä tarkkaavaisuuden suuntaamista sekä ylläpitämistä. Sitä vastoin tehtävissä, jossa vaaditaan tarkkaavaisuuden ylläpitämistä, tarkkaavaisuuden vaihtamista sekä visuumotorista nopeutta, edistymistä ei ollut havaittavissa (TMT: B). MFFT:n Antti teki harkitusti. Testistä ei ollut kuitenkaan käytössä alkuarviointia, joten ei tiedetä, miten tehtävä olisi onnistunut ennen kuntoutusjaksoa.

Harkitseva ajattelu, oman toiminnan valvominen sekä analyttisen strategian käyttö tehtävien teossa lisääntyi. Tämä näkyi periaatteen löytämisestä, työmuistia, inhibitiota, tarkkaavaisuuden vaihtamista ja verbaalisen palautteen hyväksikäyttöä vaativassa Wisconsinin korttien lajittelutehtävässä (Taulukko 4, Väliarviointi, Loppuarviointi, WCST). Edistyminen tehtävässä oli nähtävissä jo väliarviointissa ennen kuin tarkkaavuuden vaihtamiseen liittyviä tehtäviä alettiin harjaanuttaa. Kun WCST otettiin väliarviointissa esille Antti ilmaisi muistavansa tehtävän, mutta ei muuta "...en muista kyllä, mikä tän järki on..".

Hän sai heti WCST:n alussa monta oikein peräkkäin ja antoi ymmärtää, että tehtävä oli liian helppo. Välillä huomio lipsahti pois meneillään olevasta luokitteluperiaatteesta ja kortti meni väärään kasaan "...ohoh, se meni vahingossa siihen..". Hän jatkoi tehtävän tekoa ilmeisen iloisena "...näitä kyllä vähän kyllästyy läiskiiin" ja väärän lajittelun sattuessa "...ai, no niin, mää unohin sen [lajitteluperiaatteen] taas..". Selvää oli, että Antti ymmärsi tehtävän idean ja virheet tulivat hetkellisestä huomion herpaantumisesta. Tehtävän jälkeen hän oli erittäin tyytyväinen suoritukseensa. Motivaatiosta periaatteiden etsimisessä kuvaa myös vähäiset muu periaate-lajittelujen lukumäärät väli- ja loppuarviointissa. Se, että hän sai kaksi hajontaa alle ikätasoisien suoritusten pistemäärässä, joka kuvaa epäonnistumista periaatteen ylläpitämisessä selittyy huomion herpaantumisella. Suunnittelua ja työmuistia vaativassa HANOIN TORNI-tehtävässä Antin suoriutuminen parani loppuarviointissa alkuarviointiin verrattuna. Tästä, niin kuin monesta muustakaan testistä ei ollut ajan puutteen vuoksi mahdollista tehdä väliarviointeja.

HANOIN TORNI-testissä Antti otti strategiakseen alusta aloittamisen (mikä testissä on tiettyjen yrityskertojen puitteissa sallittua). Huomatessaan, että siirtoja alkoi tulla liikaa ja ilmeisesti halutessaan selvittää vähän kerrallaan, miten päästä ratkaisuun, Antti halusi aloittaa tehtävän teon hyvin pikaisesti eikä ehtinyt katsomaan edes mallilaudan kiekkoasettelua "...kyllä mää sen [mallin] muistan", koska näytti pelkäävän ettei muista, miten ratkaisu meni "...miten mää sen tein?".

Jos tarkastellaan loppuarviointin WISC-R:n osioita (tehtävät, jotka eniten liittyivät kuntoutuksen tavoitteisiin), havaitaan, että kuutiotehtävä parantui kahdella standardipisteellä. Sitä vastoin kokoamistehtävässä eikä merkkikokeessa, joka vaatii tarkkaavaisuuden ylläpitämistä ja vaihtamista sekä visuumotorista nopeutta, edistymistä ei tapahtunut.

Loppuarviointin mekaanisissa matematiikan tehtävissä edistymistä ei näkynyt (Taulukko 4, Loppuarviointi, RMAT). Väliarviointissa Antti oli päässyt jo parempaan tulokseen. Matematiikan sanallisessa loppuarviointin tehtävässä lähestymistapa tehtävään oli selvästi harkitumpi kuin alkuarviointin vastaavassa tehtävässä. Antti alleviivasi tärkeitä tehtävöihin tietoja, mielti ääneen ja korjasi laskutoimitustaan. Lopputuloksena oli kuitenkin laskutapa, joka ei tuottanut oikeaa tulosta, joskin se sisälsi enemmän oikeaa päättelyä kuin alkuarviointissa. Ongelmanratkaisun taso tehtävässä oli selkeästi kehittyneempi kuin kuntoutuksen alussa, mutta hän ei kyennyt löytämään ongelmien kannalta tarkoituksenmukaisia matemaattisia operaatioita.

Lukemisen taidoissa, jotka toimivat vertailumuuttujina (lukemista ei kuntoutuksen

aikana erityisesti harjaannutettu) tapahtui kuntoutuksen aikana nopeutumista, mikä on spontaania lukunopeuden kehittymistä. Luokanopettajan arvioinnissa (LIITE 3, Taulukko 4., TOIMINTA-ARVIOINTILOMAKE) tarkasteltiin kuntoutuksen kannalta oleellista kognitiivisen faktorin muuttumista. Kehittymistä oli tapahtunut tehtävien suunnittelussa sekä ponnistelua kuvaavissa osioissa. Vanhempien arvioinnissa (LIITE 2, KOTITEHTÄVIEN TEKEMISEN ARVIOINTILOMAKE, Taulukko 4. HPC), joka koski läksyjentekotilanteita, oli myös tapahtunut jonkin verran kehittymistä. Edistyminen näkyi turhautumisen sietokyvyn kasvuna, myönteisempänä suhtautumisena kotitehtäviin sekä itsenäisyyden lisääntymisenä läksyjen teossa.

Kuntoutuksen jälkeen pidettiin palauteneuvottelu, johon osallistuivat Antti vanhempien sekä kuntouttaja. Myöhemmin syksyllä järjestettiin koululla seurantaneuvottelu, jossa keskusteltiin kuntoutuksen kokemuksista sekä siitä, miten Antin oppimista jatkossa kannattaisi tukea.

Pohdinta

Antti ei ollut kovin motivoitunut kuntoutukseen tulija eikä oikein tiennyt, miksi hänen pitäisi käydä kuntoutuksessa. Motivointi aloitettiin Antin oppimisongelmien konkreetisoinnista. Antti tutki paperisuikaleilla olevia virkkeitä, joissa kuvattiin keskittymisen ja oppimisen kannalta tärkeitä taitoja. Hänen järjesti virkkeet sen mukaan, mitkä taidot hän omasta mielestään jo osasi ja missä hän tarvitsisi vielä harjoittelua. Jos lauselmista puuttui joitain Antin mielestään tärkeitä asioita, hän laati niitä itse lisää. Antin valitsemista lausekokoelmista näki, että hänellä oli melko realistinen kuva siitä, missä hän mielestään tarkkaavaisuuden ja sosiaalisten suhteiden kannalta pärjäsi ja missä vielä tarvitsisi tukea. Tavoitteista keskusteltiin ja niihin palattiinkin vielä kuntoutuksen kuluessa. Antti itse näki kuntoutuksen tärkeimmäksi tavoitteeksi sen, että jaksaisi ponnistella vaikeissa ja jopa epämiellyttävissä tehtävissä "...mää jätän ne yleensä tekemättä, jos mää en osaa niitä". Antin itse tuottamat lauseet olivat:

"Joskus osaan kirjoittaa sujuvasti" [käyn kuntoutuksessa jotta]
"...ei tulisi kiire, kun muut saavat tehtävät valmiiksi."

Myöhemmin hän vielä palasi teemaan kysyen ikään kuin ohimennen "Onks' tää jotain kuntoutusta... mää sanon sitä instituutiks..".

Motivointia ajatellen tehtiin kullekin kerralle toimintasuunnitelma, josta Antti valitsi tehtävientekojärjestyksen ja tauon paikan (eväitten syöntiä, keskustelua, pelaamista). Tehtävätyyppiä ja kuntoutuksen kohteena olevaa taidon aluetta vaihdeltiin tunnin aikana. Myös pelitauot käytettiin kuntoutuksen palvelukseen valitsemalla pelejä (esim. Lemmings), joissa suunnittelu ja oman toiminnan valvonta korostuivat.

Antti oli hyvin kiinnostunut omasta menestymisestään tehtävissä. Kuntoutuksen alussa hän turhautui ja luovutti helposti tehtävissä, joissa tuli eteen hankaluuksia. Tilan antaminen kyllästymisen ja turhautumisen tunteiden ilmaistamiseen ja niistä keskusteleminen näytti selvästi helpottavan vaikeita tilanteita. Hankalan tehtävävaiheen jälkeen saatu vihje, sai usein Antin taas tarttumaan tehtävään. Myös vuorottelevan työskentelyn käyttö, erityisesti lapselle alunperin vastenmielisissä tehtävissä, mm. sanalliset matematiikan tehtävät, motivoivat Anttia. Kun tehtävän edellyttämä taito ja strategia oli opittu lapsen asiantuntijuuteen viittaaminen "...minkälaisia ohjeita antaisit tehtävässä kaverillesi.." näytti palkitsevan ja motivoivan

lasta. Palaute onnistuneesta toimintatavasta, josta lapsella oli oma kokemuksensa, oli tärkeä toimintaa motivoiva tekijä, samoin tehtävien leikinomaisuus ja yllätyksellisyys kuntoutustilanteissa.

Antti oli hyvin omaehtoinen kuntoutettava. Hänellä oli vaikeuksia pysyä tehtävän annetuissa ehdoissa ja hän halusi vaikuttaa asioiden kulkuun esim. muuttamalla tehtävää siten, että virheellinen tapa olisikin oikea. Hän keksi omia sääntöjä ja sanoi kirjoittavansa "...puolikaunolla...näin on hauska kirjoittaa..." kun huomasi, että eri kirjaintyyppit sekoittivat. Erittäin usein Antti keskeytti tehtävöohjeenannon ja hätäili tehtävän aloituksessa. Ohjeen toistamista tarvittiin usein. Tehtävän teon aikana Antille tuli mieleen muita asioita (intruusioita) mm. omista ajatuksista "...kauan on vielä aikaa linkin lähtöön?", käsillä olevasta tehtävästä tai ympäristöstä "...[katseen osuessa roskikseen] ..kuka on juonut trippimehua?..."

Motivoinnin kannalta tärkein kuntoutuksen tulos oli siinä, että Antti ei enää kuntoutuksen loppupuolella suhtautunut matematiikan tehtäviin väistellen ja epäonnistumista ennakoiden. Kuntoutuksen alkupuolella hän ilmaisi haluttomuutensa matematiikan parissa työskentelyyn seuraavasti:

"...onks' se matikkaa...tehäänkö me matikkaa [kädet silmillä]?..."
 "..tehtäis' jotain muuta kuin matikkaa.."

Antti lähestymistapa matematiikan tehtäviin oli alkuarvioinnissa ja kuntoutuksen alkupuolella hyvin jäsentymätön ja impulsiivinen.

"...pitääkö mun nuo plussalaskutkin laskea...mää lasken ensin nää jakolaskut.."

Pyydettyä selittämään ohjetta omin sanoin, hän lähinnä luetteli numeroita ja kysyi jo ennen miettimistä "..et sää auta yhtään.." epäonnistumista ennakoiden. Sanallisissa laskutehtävissä hän alussa saattoi jättää tehtävän osan lukematta. Kun matematiikan tehtävien teossa käytettiin vuorottelua, hän hyvin herkästi sanoi "sää ensin". Kun kuntouttajan vuoro oli laskea, Antti kuunteli ja valvoi hyvin tarkkaan laskemisen etenemistä ja auttoi, jos keksi jonkin mietinnän alla olevan laskutoimituksen. Kuntoutuksen loppupuolella tilanne vähitellen muuttui ja hän saattoi haluta tehdä molemmat käsillä olevat tehtävät vuorottelun asemesta "...jess, nää on hauskoja [nauradus].." tai ehdotti itse spontaanisti "..tehään nyt ne matikan laskut kans".

Etenkin kuntoutuksen alussa Antin työskentelyssä oli tullut esille totuttujen toimintamallien toistaminen myös tehtävissä, joissa ne eivät toimineet (=totutun tavan mukainen intruusio ks. Roberts & Pennington, 1996). Matematiikan laskemista vaikeuttivat ajoittain myös keskenään sekoittuvat numerot (esim. 6 ja 9) sekä hidas ja pitkä laskustrategia. Esim. jos oli laskettava $8+4$, hän lisäsi numerot yksitellen. Antin oli selvästi vaikea merkitä oikeaa päättelyään laskuoperaatioksi. Joissakin tilanteissa hän merkitsi nopeasti laskemansa tuloksen ylös ennen kuin ryhtyi miettimään sitä, millä laskutoimituksella sen sai laskettua.

"...se piti tästä äkkiä saaha, ettei se unohtus taas.."

Tapa saattoi liittyä vaikeuteen, joka Antilla oli pitää mielessä ja työstää tehtävässä annettuja tietoja, koska hänellä oli ehkä kokemusta siitä, että asiat poistuvat mielestä. Toinen selitys voi olla epäonnistumisen ennakointi, joka vei tilaa tehtävän työstämiseltä.

Tutkimuskirjallisuudessa on havaittu huomattava ero normaaliryhmän ja matematiikan oppimisvaikeusryhmän välillä työmuistikapasiteetissa eli on arveltu, että yksi komponentti kehityksellisissä matematiikan vaikeuksissa liittyy työmuistin häiriöön (Ashcraft, 1995). Hitaan laskemisen on havaittu kuormittavan työmuistia (Zentall & Zerkis, 1993).

"...ne on inhottavia, mä en tykkää tehdä miinuslaskuja, kyllä mä ne osaan, mulla kestää niissä hirveen kauan..."

Reaktioaikahavainnot ovat osoittaneet, että henkilöt, jolla oli korkeammat matematiikkaan liittyvät ahdistuneisuuspistemäärät, olivat erityisen hitaita monimutkaisten yhteenlaskujen suorittamisessa, kun taas vähemmän ahdistuneet koehenkilöt näyttivät suorittavan ainakin jotkut taustalla olevat operaatiot automaattisemman mieleenpalauttamisen kautta. Korkean ahdistuneisuuspistemäärän saaneet koehenkilöt usein vastasivat lähes yhtä nopeasti kuin alhaisen pistemäärän saaneet ja selvästi nopeammin kuin henkilöt, joilla ahdistus oli arvioitu keskimääräiseksi. Vastauksen nopeus liittyi kuitenkin huomattavasti korkeampiin virhemäärin ahdistuneilla koehenkilöillä, mikä on tulkittu liittyvän ahdistuksen tuomaksi vauhti-riittävyys ristiriidaksi. Ahdistuserot olivat minimaalisia helppoissa yhteen- ja kertolaskuissa. Tutkituilla koehenkilöryhmillä näytti olevan suhteellisen automaattinen ja riittävä mieleenpalauttamiskyky pitkäaikaismuistista (Ashcraft, 1995).

Ashcraft (emt.) on esittänyt, että ahdistusvaikutukset ovat ilmeisiä silloin, kun tehtävä asettaa huomattavia vaatimuksia työmuistille. Ahdistuneet henkilöt raportoivat paljon enemmän tehtävän ulkopuolisia ajatuksia tehtävän aikana kuin vähemmän ahdistuneet. Eli tässä mielessä matemaattinen tehtävä on kaksoistehtävä (kahden tehtävän suorittaminen rinnakkain) ahdistuneelle ihmiselle. Kokemukset matemaattisista vaikeuksista aiheuttavat usein ponnistelua vaativien matemaattisten tehtävien välttelyä, josta seuraa vähäisemmät taidot matematiikassa.

Heikko suoriutuminen matematiikan loppuarvioinnissa (ks. Taulukko 4, Loppuarviointi, RMAT) saattaa selittyä paitsi tarkkaavaisuuden aaltoilevuudella myös havainnoilla, joita von Cramon ym. (1991) tekivät omassa kuntoutustutkimuksessaan, nimittäin kuntoutettavien ikävystymisellä ja motivaation menettämällä ikäviin ja tarpeettomiin tehtäviin, joita piti taas kerran tehdä ja jonka parissa he olivat kokemuksensa mukaan epäonnistuneet edellisillä kerroilla.

Kuntoutusprosessin kokonaisuutta arvioitaessa selvää oli, että kuntoutuksen loppuessa Antin oli edelleen vaikea pysähtyä ja noudattaa tarkkoja tehtävän ehtoja itsenäisessä työskentelyssä. Samoin vaikeiden asioiden parissa ponnistelussa oli toivomisen varaa, ainakin hän tarvitsi siinä edelleen paljon tukea ja rohkaisua. Antti oli mahdollisesti oppinut reagoimaan impulsiivisella tavalla erityisesti tilanteissa, missä hän ennakoi epäonnistumista. Epäonnistuminen vaikutti turhauttavasti tuleviin tehtäviin motivoitumiseen. Loppuarvioinnissa oli havaittavissa, että jos testi-instruktiossa kehoitettiin tekemään tehtävä nopeasti ja huolellisesti, Antille tuntui jäävän mieleen sana "nopeasti". Tehtäväninstruktion, perustelun tai tehtävän teon suunnittelun selittäminen sanallisesti tuotti Antille vaikeuksia. Oman suunnittelun verbalisoinnin ongelmat saattoivat liittyä paitsi kielelliseen vaikeuteen myös impulsiivisuuteen tehtävien teossa.

Antti oli tehtävien teossa oppinut tukeutumaan paljon aikuisen apuun. Yksi kuntoutuksen selkeistä epäkohdista oli siinä, että tästä aikuiseen tukeutumisesta oli kuntoutuksessa vaikea päästä eroon. Lasta oli vaikea turhauttaa, kun näki että esim. laskemisen alkupuolella tuli virhe, joka vaikutti koko suoritukseen. Myös tarkistamisessa Antin oli vaikea luottaa

itseensä ja tottua siihen, että virhettä olisi etsittävä itse. Hän oli hyvin taitava vetoamaan verbaalisesti ja ilmein kuntouttajaan apuun. Hän saattoi kysyä varmistusta kesken laskun tai teki ehdotuksen vastaukseksi.

"...tiiiät sää yhtään, onks' tää nyt oikein...?"

"...13-6, onko 6 ?.."

Kuntoutuksen loppupuolella (kesäkuun loppu) Antin motivaatio ja tehtäviin sitoutuminen oli korkeimmillaan. Asiantuntijuus tehtävän teossa näkyi innostuneena spontaanina ratkaisun perusteluna. Motivoitumisen osoituksia oli mm. se, että hän halusi pitää tauon vasta lopussa tai ehdotti, sovittujen tehtävien jälkeen, vielä yhden tehtävän tekemistä.

Lasten oivaltamisprosessien kehityksen on havaittu muistuttavan aivovaurioista toipuvan aikuisen uudelleen oivaltamisprosesseja aikuisen hankkiessa uudelleen esim. lukujonotaitoja (Siegler & Engle, 1994). Monet yhtäläisyydet ovat ilmeisiä, esim. oivaltamisprosessin ennustamaton luonne ja joidenkin oivaltamisten suhteellisen hidas ja kapea yleistymisen. Yhdenmukaista on myös suuri mentaalinen ponnistelu ja sitä seuraava vaikeus artikuloida ajatteluaan tehtävässä, jossa oivaltaminen tapahtui. Tämä on näkynyt aikuisen aivovauriopotilaan ääneenajattelua kuvaavissa protokolla-analyyseissä samoin kuin lasten samanlaisessa pysähtymisessä, epäselvissä perustelua koskeissa ilmaisuissa sekä pitkissä ratkaisuaajoissa tehtävissä, jossa he ensimmäistä kertaa käyttävät uutta strategiaa.

".. tää kääntyy tällai, tää menee tänne... en mä osaa selittää.."

Yhdenmukaista on myös vahva positiivinen lataus, joka usein liittyy oivaltamiseen (emt.). Tämä näkyi Antin ääneen ajattelusta tehtävässä, jossa hän ilmaisi halun palata takaisin tehtävään (joita ei aikaisemmin osannut). Kun kuntouttaja kysyi perusteluja vastaukselle, (joka sillä kertaa oli väärä) Antti tarkisti, että hän vielä saisi yrittää eli halu saada ratkaisu oikein oli suurempi kuin tarve päästä eroon tehtävästä.

"..annat sä mä katon [yritän uudelleen] sitten vielä..."

Kuntoutuksen alkuarvioinnin tehtävässä, mikä vaatii tarkkaavuuden ylläpitämistä ja visuaalista etsimistä, (TMT, A) Antti etsi kauan, missä D-kirjain on, ei löytänyt sitä, sotki kirjainhahmoja, sanoi oikean kirjaimen, mutta meni väärään kirjaimen. Samanlaista sanomisen ja tekemisen ristiriitaa, joissa lapsi osoitti tietävänsä oikean vastauksen mutta samalla toimi toisella tavalla esiintyi myös motorisen ohjelmoinnin tehtävissä. Ilmiötä on tutkimuskirjallisuudessa (Roberts & Pennington, 1996) selitetty tapahtuvan silloin, kun kilpailu kahden mahdollisen kilpailevan reaktion välillä on suuri (TMT, A:ssa kirjain, joka aakkosjärjestyksen mukaan on oikea kirjain vs. kirjain, joka sattuu silmään seuraavaksi ja siten ikään kuin harhaanjohtavasti tarjoutuu seuraavaksi reaktioksi). Tällainen tilanne tulee eteen usein silloin kun kilpailu työmuistiresursseista tehtävän teossa kasvaa, usein aikapaineen alaisuudessa, jolloin lapsella on tuntuma oikeaan reaktioon, mutta hän ei ole varma valinnastaan. Roberts & Pennington (emt.) ovat otaksuneet, että tällaiset spesifit inhibiitiovaikeudet voivat olla tulosta ei-optimaalisesta työmuistin toiminnasta ja saattavat liittyä myös tarkkaavaisuuden ylläpidon aaltoilevuuteen.

Antin hyvä suoriutuminen WCST:ssä väli- ja loppuarvioinnissa (kategoriat, perseveraatiovirheet) ei poistanut ongelmia, jotka liittyivät tehtävän työmuistivaatimuksiin ja tarkkaa-

vaisuuden ylläpitämiseen Epäonnistuminen periaatteen ylläpitämisessä, huomion hetkellinen luisuminen pois kategoriasta voi johtua vaikeudesta jättää huomiotta korttien muut kilpailevat ominaisuudet, jotka vetävät huomiota pois työn alla olevasta periaatteesta. Tällainen tilanne voi esim. sattua silloin, kun lapsen luokittelu on sujunut jonkin aikaa oikein ja negatiivista palautetta ei ole saatu (ks. esim. Perrine, 1993). Pennington & Ozonoff (1996) ovat esittäneet, että menestyminen WCST:ssä senkin jälkeen, kun henkilö tietää, että tehtävä vaatii periaatteen vaihtamista, vaatii edelleen työmuistia, jotta voisi muistaa mikä lajitteluperiaate on kullakin hetkellä voimassa ja osaisi vaihtaa oikeaan periaatteeseen. Lehdon (1996) tutkimuksen mukaan WCST:n korttien luokittelutehtävä korreloi merkittävästi työmuistikapasiteettiin, koska testi edellyttää usean asian mielessä pitämistä. Aikuisilla tehdyissä PET-tutkimuksissa on havaittu, että henkilöillä, jotka ovat jo suoriutuneet testistä aktivoituu prefrontaalikorteksi edelleen testin uudelleen tekemisen aikana. Dencklan (1994) huoli WCST:n käytön problemaattisuudesta uusintatestauksessa on ainakin käsillä olevan tutkimuksen valossa aiheeton. Testin toistaminen ei vielä takaa sitä, että testin rakenne lajittelusäännöistä olisi ymmärretty ja vaikka olisikin testi voi silti toimia tarkkaavaisuuden ylläpitämisen ja työmuistin testinä.

Roberts & Penningtonin (1996) ovat esittäneet, että sekä WCST että HANOIN TORNI vaativat työmuistin käyttöä oikeaan reaktioon päätymiseksi (vrt. Antin lipsahdukset WCST:n muuten onnistuneessa suorituksessa). HANOIN TORNI edellyttää ongelman segmentoimista välitavoitteisiin, siirtojen seuraannon suunnittelua, toimeenpanemista sekä valvontaa välitavoitteiden saavuttamiseksi samalla kun on pidettävä yllä mielikuvaa koko ratkaisusta spatiaalisessa työmuistissa (Levin ym., 1996; Denckla, 1994).

Selvä edistyminen hienomotorista koordinaatiota edellyttävissä taidoissa (Taulukko 4, PURDUE PEGBOARD) saattaa liittyä motorisen ohjelmoinnin harjoituksiin, joita tehtiin lähes jokaisella kuntoutuskerralla. Se, että loppututkimuksen MFFT onnistui hyvin sai miettimään, milloin lapsi työskentelee harkitusti, milloin impulsiivisesti. MFFT:tähän pidetään nimenomaan impulsiivisuuden-refleksiivisuuden ja kognitiivisen tempon mittana. Saavatko lapsen heikot osataidot tietyissä tehtävissä impulsiivisen reagoinnin aikaan. MFFT:ssä vaaditaan harkitsevan työtavan lisäksi myös visuaalista diskriminaatiota, joka ei ollut ongelmallinen taitoalue Antille. Vai onko niin, että tämä tehtävä ei vaadi työmuistin käyttöä, joka oli osoittautunut vaikeaksi Antille.

Lapsi 3

Alkuarviointi

Lapsi 3, 11-vuotias Ossi⁶ (Taulukko 1, Lapsi 3) oli ohjattu jatkotutkimuksiin ja kuntoutustarpeen arviointiin perheneuvolasta, koska opettajan mielestä tuki- ja erityisopetuksesta ei ole ollut riittävästi apua pojan oppimisvaikeuksiin. Ossi on vanhin perheen lapsista. Lähisuvussa on ollut vastaavia oppimisvaikeuksia.

Äidin kertoman mukaan Ossin raskaus ja synnytys sujuivat normaalisti. Vauvana Ossilla on ollut unihäiriöitä ja alle kahden vuoden iässä kuumeekouristus, jonka takia hän oli sairaalassa. Kävelemään Ossi oppi 12 kk:n iässä. Kontannut poika ei ole ollenkaan vaan kulki istuen. Polkupyörällä hän oppi ajamaan 3-vuotiaana, samoin luistelemaan ja hiihtämään. Hän on taitava laskettelija. Käsien käytössä on kehityksen kuluessa ilmennyt hitautta. Hän oppi leikkaamaan saksilla ja piirtämään melko myöhään. Ensimmäiset sanat Ossi puhui 13 kk:n ikäisenä ja ensimmäiset lauseet 3-vuotiaana. Ossi on ollut aina vilkas eikä ole keskittynyt juuri mihinkään asiaan vaan vaihtanut leikkiä ja asiaa jatkuvasti.

Kouluvaihdon jälkeen Ossilla on ollut viikkoläksyt ja hän on ollut tavoitteista jatkuvasti jäljessä. Läksyjen tekoon on mennyt monta tuntia, mutta valmista ei ole tullut. Vastausten löytäminen työkirjojen kysymyksiin on tuottanut vaikeuksia vaikka tekstiä on kotona yhdessä luettu. Kirjoittamisessa isot ja pienet kirjaimet ovat menneet sekaisin ja välillä hän on kirjoittanut sanoja yhteen. Väsyneenä plus- ja miinusmerkit ovat sekoittuneet. Kaikki ulkoiset äänet ovat haitanneet Ossin työskentelyä. Tehtäviä on vähennetty, mutta mukautettua opetusta Ossi ei opettajan mielestä tarvitse, koska ajoittain väläyttelee ja osaa asioita. Kokeeseen valmistautuessa Ossi äidin mielestä osaa, mutta koetilanteessa ei saa asioita mieleensä tai ei ymmärrä, kun asia kysytään hiukan eri lailla kuin äiti kotona.

Koulussa luokanopettajalta saatujen havaintojen mukaan Ossilla on ollut ongelmia lukemisen ymmärtämisessä. Kielelliset ohjeet (suulliset ja kirjalliset) samoin kuin sanalliset matematiikan tehtävät ovat olleet vaikeita. Ossi ei juurikaan ole kysynyt neuvoa vaan jäänyt mieluummin haaveilemaan. Myös hahmotushäiriöt ovat vaikeuttaneet koulunkäyntiä monessa aineessa. Puheilmaisu, mekaaninen lukeminen sekä oikeinkirjoitus ovat sujuneet opettajan mielestä ikätasoisesti. Pienessä ryhmässä opiskelu ja henkilökohtainen auttaminen on helpottanut ja motivoinut oppimisessa. Ossi on tarvinnut patistusta, jotta työskentely lähtisi kunnolla liikkeelle. Itsenäinen työskentely ja työn organisoiminen on ollut Ossille hankalaa. Erityisopetusta hän on saanut 1-2 tuntia viikossa matematiikassa. Erityisopettaja on tuonut esille, että pojalta unohtuvat helposti jo opitut asiat ellei niitä kerrata usein. Esimerkkinä tästä ovat peruslaskutoimitukset. Tukea hän tarvitsee siinä, miten tehtäviä suoritetaan. Tukiope- tusta on ollut äidinkielessä ja historiassa, jossa hän on tarvinnut apua tehtävistä selviämiseen.

Perheneuvolan tutkimusjaksolla on tehty kognitiiviseen kehitykseen liittyvä perustutkimus (ks. Taulukko 5, WISC-R) sekä *lastenlääkäriin* tutkimus, jossa on karkeamotoriikka on todettu normaaliksi. Tutkimuksen perusteella on epäilty MBD-tyyppistä ongelmaa. Lisäksi Ossi on ollut *lastenneurologian* pkl:n tutkimuksissa.

⁶ Lapsen nimi on muutettu.

Tutkimuksessa korostuivat piirtämisen kypsymättömyys, ongelmat lyhytaikaisessa auditiivisessa muistissa ja tarkkaavaisuudessa. Karkeamotoriikka todettiin eriytyneeksi ja hyväksi. EEG oli normaali. Diagnoosiksi sairaalatutkimuksissa määriteltiin matematiikan vaikeus, tarkkaamattomuus ja piirtämisen kypsymättömyys.

Taulukko 5. Lapsen 3 testausten ja käyttäytymisen arviointien tulokset kuntoutuksen alku-, väli- ja loppuarvioinneissa

	Alkuarviointi 1 SYYSKUU	Alkuarviointi 2 MAALIS-HUHTIKUU	Väliarviointi SYYS-MARRASKUU	Loppuarviointi HELMIKUU
WISC-R:				
yleistietous	4			
samankaltaisuudet	7			
laskutehtävät	5			
sanavarasto	-	5		
yleinen käsityskyky	7			
numerosarjat (eteenpäin)	(3) ikätas.			
numerosarjat (taaksepäin)	(5) ikätas.			
kuvien täydentäminen	1			
kuvien järjestäminen	4 (11)		6 (18)	8 (25)
kuutiotehtävät	1 (6)		5 (18)	5 (21)
kokoamistehtävät	-	8 (22)		
merkkikoe	4 (28)			3 (29) 1. krt 6 (38) 2. krt
sokkelot	-			
VMI		13 -1 s.d.		15 -1 s.d.
REYN KUVIO:				
jäljentäminen		13 -1 s.d.	17 -2 s.d.	25 ikätas.
viivästetty		3 -1 s.d.	5 -2 s.d.	

	Alkuarviointi 1 SYYSKUU	Alkuarviointi 2 MAALIS-HUHTIKUU	Väliarviointi SYYS-MARRASKUU	Loppuarviointi HELMIKUU
ALLEVIIVAUS- TESTI:				
osio 3		25 ikätas.	18 -1 s.d.	21 ikätas.
väärät reaktiot		0	0	0
ylhyppäykset		0	0	0
osio 4				17 ikätas.
väärät reaktiot				0
ylhyppäykset				0
osio 7				18 -1 s.d.
väärät reaktiot				0
ylhyppäykset				0
osio 8			7 -2 s.d.	7 -2 s.d.
väärät reaktiot			0	0
ylhyppäykset			0	0
TMT:				
C: (aakk.) aika		32" ei ikänormeja	46" ei ikänormeja	30" ei ikänormeja
virheet		1 ei ikänormeja	1 ei ikänormeja	1 ei ikänormeja
A: (nrot) aika		14" ikätas.	14" ikätas.	18" ikätas.
virheet		0 ikätas.	0 ikätas.	0 ikätas.
B: (aakk. aika + nrot)		89" -3 s.d.	31" ikätas.	60" -2 s.d.
virheet		1 -1 s.d.	0 ikätas.	1 -1 s.d.

	Alkuarviointi 1 SYYSKUU	Alkuarviointi 2 MAALIS-HUHTIKUU	Väliarviointi SYYS-MARRASKUU	Loppuarviointi HELMIKUU
TVPS:				
visuaalinen diskriminaatio		12 < ikätason		
visuaalinen muisti		10 < ikätason		
visuaalinen sarjallinen muisti		12 < ikätason		
MFFT: (joka toinen osio)				
reaktioaika			36" +2 s.d.	34 " +2 s.d.
virheet			1 +1 s.d.	3 ikätas.
PURDUE PEGBOARD:				
oikea käsi		12 -1 s.d.		11 -1 s.d.
vasen käsi		13 -1 s.d.		13 ikätas.
molemmat kädet		10 -1 s.d.		11 ikätas.
kokoaminen		19 -2 s.d.		21 -1 s.d.
KIELELLINEN VUOLAUS:				
alkukirjain		4 -2 s.d.		6 -2 s.d.
SRT:				
pitkäkest. muistiin varastoit.		106 -1 s.d.		
mieleen palauttaminen		57 -1 s.d.		
RAVENIN MATRIISIT		26 -1 s.d.		

	Alkuarviointi 1 SYYSKUU	Alkuarviointi 2 MAALIS-HUHTIKUU	Väliarviointi SYYS-MARRASKUU	Loppuarviointi HELMIKUU
WCST:				
kategoriat		2 -4 s.d.	1 -4 s.d.	1 -4 s.d.
epäonnistuminen periaatteen ylläpitämisessä		0 ikätas.	0 ikätas.	1 ikätas.
perseveraatiovirheet		19 ikätas.	23 ikätas.	19 ikätas.
muu periaate		38	39	41
HANOIN TORNI: pistemäärä			9 ei ikänormeja	
RMAT: (oikeiden lkm)		26 -2 s.d.		38 luokkatas.
KOTITEHTÄV.- TEKEMISEN AR- VIOINTILOM. (HPC)		48 < luokkatason		48 < luokkatason
DESB II: Työn organisointi Ohjeiden tarve Malttamattomuus Ponnisteleminen Ohjeiden seuraam. Tarkkaamattomuus Suoriutumisen/luokkatason Suoriutuminen/omataso		11 -1 s.d. 18 -1.s.d. 14 luokkatas. 6 luokkatas. 12 luokkatas. 17 -1 s.d. 2 -1 s.d. 5 luokkatas.		11 -1 s.d. 17 -1 s.d. 17 -1.s.d. 7 luokkatas. 10 luokkatas. 16 luokkatas. 3 luokkatas. 6 luokkatas.

WISC-R = WECHSLER INTELLIGENCE SCALE FOR CHILDREN-REVISED (Wechsler, 1974)

VMI = DEVELOPMENTAL TEST OF VISUAL-MOTOR INTEGRATION TEST (Beery, 1982)

REYN KUVIO (Spreen & Strauss, 1991)

ALLEVIIVAUSTESTI (Doehring, 1968)

TMT = TRAIL MAKING TESTI (Reitan, 1977)

TVPS = TEST OF VISUAL-PERCEPTUAL SKILLS (NON-MOTOR) (Gardner, 1982)

MFFT = MATCHING FAMILIAR FIGURES TEST (Kagan, 1966)

PURDUE PEGBOARD (Gardner & Broman, 1979)

KIELELLINEN VUOLAUS (Grodzinsky & Diamond, 1992; Niilo Mäki Institute, 1994)

SRT = SELECTIVE REMINDING TEST (Buschke, 1973)

RAVENIN MATRIISIT = (Raven, 1963)

WCST = WISCONSIN CARD SORTING TEST (Heaton, 1981)

HANOIN TORNI (Welsh, Pennington, Ozonoff, Rouse, & McCabe, 1990)
 RMAT = Arithmetic test for grade levels 2 to 6 (Räsänen, 1992)
 KOTITEHTÄV.TEKEMISEN ARVIOINTILOMAKE (HPC) = The Homework Problem Checklist
 (Anesko, Schoiok, Ramirez, & Levine, 1987)
 DESB II = Devereux Elementary School Behavior Rating Scale (DEVEREUX'N KÄYTTÄYTY-
 MISARVIOINTISKAALA II) (Spivack & Swift, 1982)

Kognitiivista kehitystasoa mittaavassa testissä (ks. Taulukko 5, Alkuarviointi) Ossin suoriutuminen on jäänyt alle keskitason. Suoritusyypit tehtävät ovat menneet kielellistä puolen tehtäviä heikommin. Kielellisen puolen heikoimmat osiot olivat yleistietous ja laskutehtävät. Havaintojen organisoitumista edellyttävissä WISC-R:n osioissa heikoimmin ovat sujuneet kuvien täydentäminen sekä kuutiotehtävät. Kuvien järjestäminen sekä merkkikoe tuottivat myös hankaluuksia. Parhaiten suoritusyypistä tehtävistä sujuivat kokoamistehtävät.

Lastentutkimuslinikan tutkimusjaksolla tehtiin neuropsykologisia tutkimuksia. Yhteistyö Ossin kanssa sujui ongelmitta. Ossi on *vasenkätinen*. *Taktuaalisissa* tehtävissä ilmeni vaikeuksia muodon tunnistamisen tehtävissä vasemmassa kädessä (huom. hätäisyyden osuus). *Oikea-vasen erottelussa* oli epävarmuutta vastapäätä olevasta kuvasta. *Visuaalissa havaitsemisessa* oli selviä vaikeuksia (ks. Taulukko 5, Alkuarvioinnin TVPS). Suurimmat vaikeudet olivat visuomotorisissa ja visuospatiaalisissa (VMI, Target) sekä visuokonstruktiiivissa (REYN KUVIO) tehtävissä. Myös visuomotorista nopeutta sekä tarkkaavaisuuden vaihtamista edellyttävässä visuaalisessa etsimistehtävässä (TMT:B) ilmeni ongelmia sekä ajan että virheiden suhteen. *Auditiivisen havaitsemisen* tehtävistä äänteiden yhdistäminen (Itpa) sujui ikätasoisesti, rytmien erottelutesti (Seashore) hieman ikätasoa heikommin.

Hienomotorista koordinaatiota, erityisesti käsien vuorottelua edellyttävä tehtävä (PURDUE PEGBOARD) tuotti vaikeuksia. Myös käsien asentojen löytämisessä (NEPSU) (Korkman, 1988) oli epävarmuutta. *Kielellisistä* tehtävistä tuotti eniten vaikeuksia esineiden ja värien nopea nimeäminen. KIELELLINEN VUOLAUS (tietyllä äänteellä alkavien sanojen luetteleminen) jäi alle ikätason ja sanojen luettelemisessa tuli väääräalkuisia kirjaimia. Kielellisten ohjeiden noudattaminen alitti ikätason, joskin tehtävässä saattoi olla kyse myös tarkkaamattomuudesta, koska ohjeen toistamisen jälkeen Ossi teki ohjeen mukaisesti. Kielellisten taivutusmuotojen hallinnassa vaikeuksia oli vertailumuotojen (komparatiivi, superlatiivi) käytössä (Morfologiatesti). *Ongelmanratkaisutehtävistä* periaatteen löytämistä, tarkkaavaisuuden vaihtamista ja oman toiminnan ohjaamista edellyttävässä tehtävässä (WCST) oli selviä vaikeuksia, visuaalinen päättely jäi hieman alle ikätason.

Oppimis- ja muistamistehtävistä (verbaalinen ja ei-verbaalinen SRT) tehtävissä oli vaikeuksia sekä opitun mieleenpainamisessa että -palauttamisessa. Lyhytaikaisen sarjallisen muistin tehtävissä suoritus jäi lievästi alle ikätason (Tml:lauseiden toistaminen, K-abc: sanasarjat, TVPS:visuaalinen sarjallinen muisti). Visuaalisen muistin tehtävistä osa (K-abc: spatiaalinen muisti, recurring figure) sujuivat ikätasoisesti. *Matematiikan* tehtävissä (RMAT) oli selviä vaikeuksia. Ossi näytti välttävän vähennyslaskujen laskemista. Sanallisissa matematiikan tehtävissä oli tarkkaavaisuuteen liittyviä pulmia. *Mekaaninen lukeminen* onnistui hyvin, mutta luetun ymmärtämisessä oli ongelmia. Kirjoittaminen sujui melko virheettömästi, käden jälki oli hieman epäselvää.

Alkuarvioinnin tulkintaa. Ossin kielelliset taidot olivat visuaalisia taitoja vahvempia. Toimiva äännetietoisuus heijastui mekaanisen lukemisen ja kirjoittaminen sujuvuutena. Ongelmia tuottivat visuomotoriikka, sarjallinen muisti, tehtävien orga-

nisointi, tarkkaavaisuus ja oman toiminnan ohjaus. Kouluaineista eniten ongelmia oli matematiikassa.

CAP-skaalalla (ks. Taulukko 1, Lapsi 3) arvioituna Ossi oli saanut Tarkkaamattomuudesta 10 pistettä ja Yliaktiivisuus-pisteitä hän ei saanut lainkaan (LIITE 1). Psykologisista ja neuropsykologista testeistä tulevat havainnot tukivat toiminnan ohjauksen vaikeuksia sekä CAP-skaalan Tarkkaamattomuus-diagnoosia (WISC-R:n merkkikoe, laskutehtävät, TMT:B, REYN KUVIO, ALLEVIIVAUSTESTIN ylihypykset, SRT, WCST:n kategoriat, KIELELLINEN VUOLAUS:pistemäärä ja väärä-alkuiset kirjaimet).

Vanhemmat täyttivät arviointilomakkeet (Achenbach & Edelbrock, 1983), joiden havainnot tukivat myös CAP-skaalan Tarkkaamattomuus-diagnoosia. Vanhempien arvioinneissa kiinnitettiin huomiota Ossilla esiintyvään motoriseen levottomuuteen, häiriytyvyyteen, alhaiseen frustraation sietokykyyn ja vaikeuteen kuvailla asioita puheen avulla. Sekä alku- että loppuarvioinnissa (Taulukko 5) käytettiin vanhemmille suunnattua kotitehtävien tekemisen arviointilomaketta (The Homework Problem Checklist, ks. LIITE 2) (Anesko, Schoiok, Ramirez & Levine, 1987). Lisäksi lapsen luokanopettaja täytti DEVEREUX'N KÄYTTÄYTYMISARVIOINTI-SKAALA II:n, jossa arvioidaan luokassa ilmeneviä behavioraalisia ongelmia (ks. LIITE 4) (Spivack & Swift, 1982).

Kuntoutuksen tavoitteet

Ossin kuntoutuksen tavoitteiksi määriteltiin valmiuksien luominen *tarkkaavaisuuden ylläpitämiseen, tarkoituksenmukaiseen suuntaamiseen sekä tarkkaavaisuuden joustavaan vaihtamiseen* tehtävän tavoitteen mukaisesti. *Toiminnan ohjauksen* taidoista tärkeimmiksi harjaannuttamisen kohteiksi koettiin tehtävänteon organisoimistaitojen kehittäminen sekä lähestymistavat ongelmanratkaisutehtäviin. Taitojen ja operaatioiden tasolla kuntoutuksen kohteena olivat *motorinen ohjelmointi, visumotoriset, visuokonstruktiiiviset sekä visuospatiaaliset taidot*. Kouluaineista paneuduttiin *matematiikan tehtäviin*.

Kuntoutuksen toteutus

Kuntoutuksessa käynnin tarkoitus ei ollut Ossille selvä asia, jonka vuoksi kuntoutus aloitettiin Ossin oppimisongelmien konkretisoimisesta. Ossi mielti paperisuikaleilla olevia virkkeitä, joissa oli kuvattu oppimisen ja koulunkäynnin kannalta tärkeitä taitoja. Hän järjesti virkkeet sen mukaan, mitkä taidot hän omasta mielestään jo osasi ja missä hän tarvitsisi vielä harjaantumista. Ossi näki kuntoutuksen tärkeimmäksi tavoitteeksi sen, että "...ei hätäilisi vaan harkitsisi etukäteen, miten tehtävää kannattaa tehdä". Sen sijaan hän mielestään kykeni jo mm. "...ponnistelemaan vaikeissa ja jopa epämiellyttävissä tehtävissä". Motivointia ajatellen tehtiin kullekin kerralle toimintasuunnitelma, josta Ossi valitsi tehtävientekojärjestyksen ja tauon paikan (eväitten syöntiä, keskustelua, pelaamista). Tehtävätyyppejä ja kuntoutuksen kohteena olevaa taidon aluetta vaihdeltiin tunnin aikana. Myös pelitauot käytettiin kuntoutuksen palvelukseen valitsemalla pelejä, joissa suunnittelu ja oman toiminnan valvonta tai tarkkaavaisuuden komponentit (ATTE-peli, Lyytinen, 1994) korostuivat. Impulssien inhibitio tyyppisillä peleillä pyrittiin konkretisoimaan sitä, mistä tarkkaavaisuudessa

mm. on kyse. Joka toisella kuntoutuskerralla Ossi pelasi ATTE-peliä, joka on uusi tietokonepohjainen tarkkaavaisuuden komponenttien arviointimenetelmä. Menetelmällä pyritään mittaamaan tarkkaavaisuuden osa-alueiden toimintaa tietokonepelin tyyppisen testin avulla.

Motorista ohjelmointia kuntoutettiin harjaannuttamistehtävillä, joissa aluksi käytettiin yhtä kättä ja lyhyitä sarjoja ja vähitellen molempia käsiä, vastavuoroisia käsien liikkeitä ja pitempiä sarjoja. Tehtävien tekoa autettiin mm. hidastamisella ja kielellisellä ohjaamisella. *Toiminnan ohjaukseen* Ossi tutustui kuitenkin ensin korttien avulla, jossa hänen mielihahmonsa Aku Ankka oli laskutehtävien kimpussa käyttäen seuraavia toiminnan ohjauksen ja ongelmanratkaisun strategioita: (1) tehtävainstrukti- on miettiminen omin sanoin, 2) suunnittelu, 3) tekemisen valvominen ja 4) keskitty- misen ja tehtävän arviointi.

Visuomotoriikkaa harjaannutettiin mm. aloitetun kuvioiden ja kuviosarjan jatkamistehtävillä ja piirrostehtävillä, jossa mallikuva piirrettiin pisteiden kautta. Kuvioiden visuaalisten erojen ja pulmallisten kohtien tarkastelussa käytettiin kielellis- tämistä. Visuaalista etsimistä harjoiteltiin paperille satunnaisesti sijoitettujen kak- sinnumeroisten lukujen yhdistämistehtävillä, jotka tuli laittaa suuruusjärjestykseen. *Visuaalisten* tarkkojen havaintojen ja päätelmien teossa käytettiin kuvasarjoja, joissa oli tehtävänä muodostaa kuvista loogisia kertomuksia. Tehtävä edellytti kuvien kriit- tisten kohtien löytämistä ja huolellista tutkimista. *Visuokonstruktiivisia* ja *visuospati- aalisia taitoja* harjaannutettiin mm. eri suunnista esitettyjen kuutiopiirrosten vertai- luilla, joissa apuna käytettiin tarpeen vaatiessa kuutioita. Toisentyyppisessä kuutioteh- tävässä Ossin piti rakentaa mallin mukaisia rakennelmia. Ennen tehtäviin ryhtymistä mallia tarkasteltiin yhdessä sekä mietittiin helpottavia analyyttisiä strategioita, esim. mistä kohtaa olisi edullisinta aloittaa. Tehtävissä käytettiin apuna rakennelmien tutki- mista kielellisesti. Monimutkaisten kuvien jäljentämistehtävässä käytettiin toiminnan ohjauksen ja kuvan verbaalisen erittelyn lisäksi erilaisten kiinnekohtien etsimistä (apupisteitä, keskikohtien arvioimisia, laskemista, välimatkojen huomioimista, mittaa- mista sormia tukena käyttäen). Motorisen ohjelmoinnin, visuaalisten ja visuomotoris- ten tehtävien teossa korostuivat *tarkkaavaisuuden ylläpitämisen* ja *suuntaamisen* ulot- tuvuudet.

Tarkkaavaisuuden ylläpitämisen ja *vaihtamisen* komponenttien kuntouttami- nen aloitettiin väliarvioinnin jälkeen (ks. Taulukko 5 ja kuvio 1). Tehtävänä käytet- tiin luokittelu- ja lajittelutehtäviä Vilkkiä (1992) mukaillen. Ensimmäisessä vaiheessa muovikappaleita tuli luokitella eri ryhmiin siten, että saadut ryhmät olivat jonkin periaatteen mukaan samanlaisia (esim. väri, muoto, koko, paksuus). Toisessa vaiheessa kuntouttaja valitsi (lapselle paljastamatta) tietyn luokan luokitusperusteeksi ja saadun palautteen perusteella lapsen piti selvittää, mikä luokitusperuste oli voimassa. Tietyissä vaiheissa luokitusperustetta vaihdettiin, lapselle kerrottiin, että äsken voimassa ollut luokitusperuste ei ole enää voimassa ja lapsen piti taas selvittää uusi luokitusperuste. Sen jälkeen periaate taas vaihtui ja peli jatkui.

Peliä toteutettiin myös niin, että lapsi teki vastaavan tehtävän kuntouttajalle, valitsi periaatteen ja kuntouttajan piti päätellä luokitusperiaate palautteen perusteella. Lopuksi keskusteltiin tehtävästä ja siitä, minkälaisia taitoja se lajittelijalta ja palautteen antajalta edellyttää. *Tarkkaavuuden vaihtamista* ja *ylläpitämistä* harjaannutettiin myös mm. tehtävillä, jossa numerosarjaa piti jatkaa vuorotellen ylärivissä ja alarivissä, joista toisessa oli kasvava ja toisessa laskeva järjestys.

Kouluaineista *matematiikassa* paneuduttiin aluksi merkintöjen (numeroiden yms.) selkeyteen (esim. mihin laitetaan allekkainkertolaskussa ykköset, kymmenet jne.). Myös muiden matemaattisten merkintätapojen huomioiminen (muistinumeron ja lainauksen merkitsemistavat) osoittautuivat tärkeiksi. Huomiota kiinnitettiin myös siihen, mistä asioista laskun tarkistaminen kannattaa aloittaa. Edullisia ja vaihtoehtoisia laskutapoihin harjoiteltiin sekä varmistettiin erilaisten laskuoperaatioiden hallintaa (jakokulma). Matematiikan sanallisissa tehtävissä paneuduttiin tehtävän kielelliseen selventämiseen. Tekemisen suunnitteluun, valvomiseen ja arviointiin käytettiin paljon aikaa. Tärkeä asia oli mm. ajatteluprosessin näkyväksi tekeminen, esim. huomion kiinnittäminen siihen, missä kohdassa laskua ajatteluvirhe tuli. Sanallisia tehtävät laadittiin osittain siten, että vaikeimmissa laskuissa esimerkit olivat Ossin arkeen kuuluvia asioita, jotta tehtävien pohtiminen olisi tullut helpommaksi. Matematiikan tehtävissä kuntoutuksen kohteeksi tuli väistämättä sekä tarkkaavaisuuden ylläpitäminen, suuntaaminen että vaihtaminen.

Ossi kävi kuntoutuksessa yhteensä 10 kertaa 75 minuutin jakson kerrallaan. Lisäksi alku-, väli ja loppuarviointeja tehtiin neljällä kerralla.

Kuntoutuksen tulokset

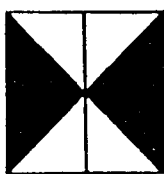
Väliarvioinnin HANOIN TORNI -tehtävässä (Taulukko 5) Ossi ei malttanut suunnitella tehtäviä etukäteen ja tehtävien tekeminen oli sattumanvaraista, varsinkin tilanteissa, joissa tehtävä oli saatava oikein kaksi kertaa peräkkäin "...miten mää sen äsken, mutta nyt en..". Ossi käytti strategian keskeyttämistä ja alusta aloittamista (alusta aloittamiskertojen määrä on tehtävässä rajattu), jonka avulla hän ehkä yritti oppia, miten siirrot pitäisi toteuttaa. REYN KUVIOTA Ossi teki hyvin keskittyneesti, mutta ei kovin suunnitelmallisesti, tulos oli pistemäärän tasolla hieman parempi kuin alkuarvioinnissa. Muistista piirrettynä hän tuotti joitakin irrallisia kuvan osia. Väliarvioinnin MFFT-tehtävä sujui harkitusti ja lähes virheettää. Myös TMT:n tekeminen onnistui väliarvioinnissa ikätasoisesti, parhaiten koko kuntoutusjaksolla. Kuutiotehtävissä (osio 7.) mallikuvan punainen osa näytti dominoivan Ossin havaintoa, hän yritti laittaa kuutioiden kärkiä vastakkain.

"...mää menin vanhaan lankaan [osoitti mallikuvan punaisia kuutioita ja selittää katsoeensa ennenkin samalla tavalla väärin] ... nuo kaks'" [selittää, ettei ensiksi huomannut valkoisia kohtia ollenkaan]

Hän sai tehtävän lopulta, monen eri vaiheen jälkeen oikein, mutta aikaraja ylittyi selvästi.

Kuutiotehtävä, osio 7. (väliarviointi):

MALLI



1. vaihe



Joulukuussa WCST:n väliarvioinnissa Ossi lajitteli kortteja ilman suunnittelua, kysyen välillä, montakohan hänellä mahtaa olla oikein. Ajatukset tuntuivat olevan kuitenkin aivan muualla, välillä hän otti kortteja väärästä kasasta ja arpoi kahden kasan välillä, kumpaan laittaisi. Hän löysi alussa väri-kategorian, mutta yritti sen jälkeen pitkään tarjota lukumäärä-kategoriaa perseveroiden siihen (alkuarvioinnin WCST:ssä hän ei ollut löytänyt lukumäärä-kategoriaa). Kun lopussa kysyttiin lajitteluperiaatteita, hän mainitsi ensin olleen värin ja sitten kertoi laittaneensa sen mukaan, montako niitä on.

Loppuarviointikerroilla Ossi oli flunssainen eikä jaksaminen ollut parasta mahdollista. ALLEVIIVAUSTESTISSÄ tehtäväväosioita täytyi ajan puutteen vuoksi karsia. (Tehtäviä oli jouduttu karsimaan jo väliarvioinnissakin samasta syystä). Suoritus tulokset pysyivät lähes samantasoisina alku-, väli- ja loppuarvioinneissa. Ylihyppäyksiä (= omissio-virheet) väli- ja loppuarvioinneissa ei tullut lainkaan, mikä saattaisi kertoa hitaammasta lähestymistavasta.

Eriytyisen harkitusti Ossi teki visuomotorisen jäljentämistehtävän (VMI), josta saatu pistemäärä nousi kahdella pisteellä, mikä ei kuitenkaan vielä ylittänyt ikätasoiseen suoritukseen. Jonkun osion hän halusi tehdä kahteen kertaan. Osion 15 jälkeen hän itse totesi "...kyllä nää nyt paremmin menee kuin viime vuonna..". Osiossa 18 (8 pisteestä muodostuva ympyrä) hän tarkisti laskien pisteiden lukumäärän. Visuokonstruktiivisia taitoja ja suunnittelua vaativassa kuvion jäljentämistehtävässä (REYN KUVIO) Ossi ylsi loppuarvioinnissa ikätasoiseen suoritukseen. MFFT:n Ossi teki harkitusti joskin virheitä tuli enemmän kuin väliarvioinnissa. Virheet liittyivät siihen, että Ossin oli vaikea löytää muotoon liittyviä eroja mallikuvan ja vaihtoehtokuvien välillä. TMT:n suoritukset loppuarvioinnissa eivät sujuneet käytetyn ajan ja virheiden suhteen yhtä hyvin kuin väliarvioinnissa. TMT:n B-osiossa Ossi etsi ennakolta kohde kirjaimia ja numeroita ennen viivojen vetämistä pitempään kuin väliarvioinnissa, mikä viesti harkinnasta. Harkinta ei kuitenkaan taannut virheetöntä suoritusta. Virheitä tuli yksi eli saman verran kuin alkuarvioinnissakin.

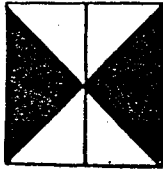
Matematiikan tehtävissä (RMAT) suoritus nousi selvästi alkuarviointiin verrattuna. Loppuarvioinnin sanallisessa matematiikan tehtävän laadullinen arviointi paljasti, että lähestymistapa oli harkitsevampi kuin alkuarvioinnissa. Ossi alleviivasi tehtäväohjeesta tärkeitä asioita, kertoi suunnitelmansa ääneen, käytti ääneen ajattelua (mutisten), arvioi välillä suoritustaan, piirsi apukuvion ja sai laskettua osan laskusta oikein. Myös tehtävään kuuluvat mekaaniset laskut olivat oikein, mutta tehtävän toisen osan laskemisessa Ossin käyttämä periaate ei toiminut. WCST:n loppuarvioinnissa Ossi ei löytänyt kahta kategorialuokkaa enempää. Muu periaate -reagoiteja tuli vielä enemmän kuin alku- ja väliarvioinneissa.

Kuutiotehtävissä (WISC-R) Ossi paransi suorituksiaan raakapisteen tasolla. Jos aikarajaa ei olisi ollut olemassa Ossi olisi ylittänyt parempaan pistemäärään, koska hän sai tehtyä kuviot oikein kahta viimeistä lukuun ottamatta. Väliarvioinnissa kuutiotehtävien osio 7. (ks. edellä), johon hän oli tarvinnut erittäin paljon aikaa ja yrityksiä hän selvitti loppuarvioinnissa analyyttisellä lähestymistavalla ja huomattavasti nopeammin.

Kuutiotehtävä, osio 7. (loppuarviointi):

MALLI

1. vaihe



KIELELLISESSÄ VUOLAUDESSA ei ollut havaittavissa oleellista edistymistä. WISC-R:n merkkikokeessa Ossin pyrkimys oli tehdä tarkasti ja siististi, mikä on väärä strategia tehtävässä vaadittavan nopeuden kannalta. Merkkikoe tehtiin loppuarvioinnissa jonkin ajan kuluttua uudelleen, koska haluttiin katsoa, nopeutuuko suoritus, jos korostetaan sitä, että merkkien ei tarvitse olla muodoltaan täydellisiä. Kuten Taulukosta 5 voidaan nähdä tulos nopeutui, mutta edelleen koodin etsiminen numeroille oli hidasta. Kuvien järjestämisessä Ossi sai loppuarvioinnissa paremman tuloksen kuin alku- tai väliarvioinnissa. Työskentelytapa tehtävässä oli harkitseva niin kuin myös väliarvioinnissakin.

Joka toisella tauolla pelatussa ATTE-pelissä Ossin tulos (kerätty nestemäärä) vaihteli kerrasta toiseen kuitenkin siten, että viimeisellä kerralla hän sai eniten pisteitä:

- | | |
|---------------------|---------------------|
| 1. pelikerta: 61.93 | 3. pelikerta: 58,95 |
| 2. pelikerta: 58.78 | 4. pelikerta: 68.22 |

Kerättyä nestemäärää ja impulsiivisuutta osoittavien muuttujien on havaittu olevan pelin luotettavimpia pistemääriä (Melto, 1996). Eri pelikertoja kuvaavat graafit, jossa lapsen suoritusta voidaan tarkastella ajan funktiona on esitetty liitteissä 5a-5d. Tarkkaavaisuuden ylläpitoa kuvaava liikkeiden taloudellisuus pysyi tasaisempaan eikä heikkene pelin kuluessa viimeisillä pelikerroilla kuten kahdella ensimmäisellä kerralla. Myös ajoituksen osuvuus paranee toisesta pelikerrasta alkaen. Impulsiivisuus vaihtelee huomattavasti kunkin pelikerran kuluessa. Impulsiivisuus (ylimääräiset kannun aukaisut) näkyy jokaisella kerralla vähintään yhtenä impulsiivisuuspiikkinä. Muuttujan asteikkoa olisi pitänyt muuttaa niin, että olisi pystytty rekisteröimään ylimääräiset kannun aukaisut. Ainoa muutos impulsiivisuudessa oli siinä, että viimeisillä pelikerroilla huomattavan heilahtelun alkamisajankohta siirtyi hieman myöhemmäksi (kun peliaikaa on kulunut n. 5 minuuttia). Kahdella ensimmäisellä pelikerralla impulsiivisuuspiikki alkoi jo pelin alussa 2-3 minuutin kohdalla. Tarkkaavaisuuden vaihtamista ja sopeutumista uuteen tilanteeseen kuvaavan kääntömuuttujan graafeista on vaikea löytää muutokseen viittaavia piirteitä.

Edistymistä taitojen tasolla oli nähtävissä hienomotoriikassa (PURDUEN PEGBOARD, erityisesti molempien käsien käyttöä vaativissa osioissa) sekä visuaalisissa, visuomotorisissa, visuospatiaalisissa ja visuokonstruktiivisissa taidoissa (VMI, WISC-R:n kuutiotehtävät ja REYN KUVIO). Kouluaineista matematiikassa edistymistä tapahtui selvästi mekaanisissa laskutehtävissä (RMAT). Laadullisesti arvioiden

sanallisissa tehtävissä työskentely tuli harkitummaksi, mutta oikeiden laskuoperaatioiden päättelyminen sanallisesta ohjeista oli edelleenkin ongelmallista. Kyvyssä suunnitella ja organisoida tehtävän tekoa tapahtui kuntoutuksen aikana eteenpäinmenoa. Edistymistä ei ollut nähtävissä tehtävissä, jossa vaaditaan kognitiivista joustavuutta (= tarkkaavaisuuden vaihtamista) ja psykomotorista nopeutta (WISC-R:n merkkikoe, TMT:B, ALLEVIIVAUSTESTI, KIELELLINEN VUOLAUS).

Kuntoutusjakson loputtua pidettiin palaute- ja seurantaneuvottelut vanhempien sekä koulun kanssa. Ossi oli siirtymässä yläasteelle, jonka erityisopettaja oli kouluneuvottelussa mukana. Sekä vanhemmat että luokanopettaja viestivät myönteistä kehityksestä. Urakkaläksyt olivat alkaneet onnistua itsenäisemmin kuin ennen. Koulukäyttäytymisen arvioinnissa (DESB II=DEVEREUX'N KÄYTTÄYTYMISARVIOINTISKAALA) tarkastellaan pelkästään faktoreita, jotka ovat oleellisia kuntoutuksen tavoitteiden kannalta. Kotitehtävien tekotilanne oli pistemäärän tasolla pysynyt aivan samana (Taulukko 5. HPC= KOTITEHTÄVIEN TEKEMISEN ARVIOINTI). Koulukäyttäytymistä kuvaavan arviontiskaalan perusteella, kehittymistä oli tapahtunut tarkkaavaisuudessa, ponnistelua vaativissa tehtävissä ja siinä, että Ossi ei enää tarvinnut ohjeita yhtä usein kuin ennen eikä häkeltynyt tehtävissä (esim. pystyy seuraamaan ohjeita) yhtä helposti. Suoriutuminen luokkatasoon ja Ossin omaan tasoon verrattuna oli opettajan arvion mukaan hivenen parantunut. Koska kyse em. faktoreissa on muutamista pisteistä selvästä muutoksesta ei voida puhua. Sille, miksi malttamattomuus eli impulsiivisuus oli luokkatilanteissa lisääntynyt 3 pisteellä on vaikea löytää pätevää selitystä.

Pohdinta

Kuntoutusjakson havaintoja. Motorisen ohjelmoinnin tehtävät olivat Ossille aluksi vaikeita, liikesarjan osavaiheita jäi pois. Tekemistä auttoi vaiheiden nimeäminen, tekemisen hidastaminen (kielellinen ohjaaminen ennen liikkeen toteuttamista) ja rytmittäminen. Keskiviivan ylitystehtävissä ilmeni haparointia varsinkin, jos käden liikkeellä ei ollut kohdetta (esim. kuntouttajan käsi). Kuviosarjan jatkamistehtävässä, jossa piti ottaa huomioon väliin jäävien ruutujen määrä ja mustien pallojen sijoittuminen, Ossi yritti ensin ottaa huomioon molemmat asiat yhtä aikaa, mikä ei onnistunut. Kun tehtävä jaettiin osatavoitteisiin (ensin väliin jäävien ruutujen määrän selvittäminen ja toisella kierroksella ympyröiden sijoittumisen tutkiminen) tehtävänteko helpottui huomattavasti. Tehtävä ei näin tehtynä kuormittanut työmuistia eikä tarkkaavaisuuden vaihtamista.

ATTE-pelissä ylimääräiset kannun aukaisut oli Ossin strategia saada pisaroita kannuun. Tosin hän teki aukaisuja silloinkin kun pisaroita ei ollut näköpiirissä, mikä saattoi kertoa turhautumisesta, leikkimisestä tai impulsiivisuudesta. ATTE-pelissä myös sorminäppäryys ja yleiset hienomotoriset taidot saattoivat vaikuttaa pelissä suoriutumiseen. Onnistuneesta toiminnasta (pisan kiinniottaminen kannuun) olisi Ossin motivoitumisen kannalta voinut seurata selkeämpi vahvistaminen.

Kuutioiden tarkastelutehtävissä, jossa vertailtavia kuvioita oli paljon, Ossi merkitsi "tarkkailukohteen" nuolella helpottaakseen tarkkaavaisuutensa suuntaamista. Kun monimutkaisten kuvioiden jäljentämistä helpotettiin kuvia kielellisesti jäsentäen ja tutkien Ossi motivoitui piirtämiseen erittäin hyvin ja löysi itse monia näkemistä ja tekemistä helpottavia strategioita ja valvoi työskentelyään:

"...miten tää menee?. what...hää?..se on kaks', niinpä tietysti...miten tää menee näin pitkälle?".

Kun hän tunsi tehdessään onnistuvansa, hän myös tarkasteli kuvioita jälkikäteen mielellään ja osallistui ongelmakohtien ja tekemisprosessin yhteiseen pohdintaan.

Vaikka visuospatiaaliset kuutiotehtävät tuottivat Ossille vaikeuksia, vähitellen tapahtuva onnistuminen alkoi motivoida häntä siinä määrin, että hän mietti kuutioiden hankkimista kotiin. Kuntoutustuokion alussa, kun kuutiotehtävien vuoro tuli, hän saattoi kysellä "mihins' me jäätiinkään?" Hän alkoi kuntoutuksen kuluessa käyttämään analyyttistä, systemaattista tapaa tehdä tehtävää kuutio kuutiolta ja rivi riviltä "...siniset ylös, keltaset alas..." ja pääsi irti mallin dominoivasta kuviohahmosta, jota hän aluksi oli yrittänyt suoraan saada tehtyä. Tekemiseen kului paljon aikaa. Kun Ossi ei ollut varma kuutiorakennelmastaan (joka usein silloin ei ollutkaan mallinmukainen) hän ilmaisi rakennelman olevan

"...suurinpiirtein näin"..."se on jotenkin näin ...tai sitten näin".

Viimeisillä kuntoutuskerroilla hän alkoi hahmottaa jo ennen viimeisen palan laittoa tekemisen onnistumisen "...jess, se on oikein...". Oivalluksien jälkeen hän tarkasteli rakennelmaansa tyytyväisenä myhäillen ja hellävaraisesti "hienosääteli" kuutioiden asentoja, näytti rakennelmansa osia innostuneena ja saattoi kertoa, millä tavalla hän tekoprosessin aikana oli toiminut. Saatua kuviota pyrittiin aina hahmottamaan lopuksi myös kokonaisvaltaisemmin (mitä kuvio muistuttaa).

Luokittelu- ja lajittelutehtävän ensimmäisessä vaiheessa Ossin löysi kolmannen luokitusperusteen (kuvion paksuus) autettuna. Motivaation kannalta tehtävä olisi kannattanut esittää lapselle pelinä esim. "Periaatteen tai kuvion ominaisuuden panttauspeli" tms. joka olisi saattanut herättää enemmän kiinnostusta lapsen näkökulmasta.

Mekaanisissa laskutehtävässä Ossi laski paljon sormia apuna kädet sylissä ikään kuin salaa. Matematiikan sanallisten tehtävien teko oli aluksi hyvin impulsiivista. Hän teki päätöksen siitä, miten tehtävä pitäisi laskea kiirehtien ja suunnittelematta. Kun tehtävien suunnittelua autettiin vihjeillä, hän teki jatkuvia arvauksenomaisia ehdotuksia laskutavasta. Merkintöjään (numeroita, numeroiden paikkoja yms.) hän alkoi selventämään spontaanisti melko pian sen jälkeen kun asia oli ollut työn alla, ja erityisesti sen jälkeen kun monimutkaisia piirrostehtäviä oli harjoiteltu. Kuntoutuksen puolivälissä Ossi alkoi valvoa paremmin suorituksiaan matematiikan tehtävissä. Hän korjasi suunnitelmansa, kertoi spontaanisti laskutavan, (jonka saattoi havaita puhuessaan vääräksi) ja arvioi tuloksia myös arkielämän kannalta "...ei se mee kaheksaan metriin". Tehtävän laskemisen jälkeen yritettiin yhdessä miettiä tehtäväntekoprosessia ääneen, hankaluudet, korjaamiset, hätäilyt. Ossin suhtautuminen ja paneutuminen matematiikan sanallisiin tehtäviin vaihteli kuitenkin kuntoutuskerrasta toiseen. Joskus hän saattoi sanoa "...ei sanallisia kiitos...", mutta innostui kuitenkin omalla vuorollaan yrittämään, varsinkin jos vuoro ei tullut ensimmäisenä. Viimeisellä kuntoutuskerralla (eri kerta kuin millä loppuarvioinnit tehtiin) Ossin paneutumisen tehtäviin oli hyvin harkittua.

Loppuarvioinnin havaintoja. Kun loppuarvioinnissa otettiin WCST:n kortit pöydälle Ossi toi esille, että "...tehtävä on tehty miljoona kertaa...". Ensimmäisen

väri-kategorian löytämisen jälkeen tulleen "väärin" palautteen kuultuaan, Ossi sanoi "ai, jaahas, sää siis vaihoit, elikkä...", jonka jälkeen kokeili oikeaa muoto-kategoriaa "...jess, mää tiän tän..." ja alkoi lajitella kortteja suurpiirteisesti pinoihin. Muotokategorian aikana huomio välillä lipsahti muihin kategorioihin, mikä saattoi kertoa tehtävän tarkkaavaisuuden ylläpidon ja työmuistivaatimuksen ongelmista, jonka jälkeen Ossi totesi, ettei tiedä, minkä takia reaktio on oikein. Sen jälkeen hän alkoi tehdä lajittelua "summan mutikassa". WCST:n muu reaktio -luokitteluja voidaan pitää motivoitumattomuuden tai passiivisen vastarinnan merkinä. Ossilla muu periaate -lajittelut saattoivat kuvata myös ahdistumisen sävyttämää luovuttamista. Kun tutkija yritti motivoida Ossia periaatteiden miettimiseen, hän huokasi ja kysyi:

"...oliks tää [näyttää viimeksi laittamaansa korttia] siis oikein [tutkija sanoo lajittelun olevan oikein]...no sitten" [Ossi laittaa seuraavan kortin oikein...näyttää tutkijalle, että kortissa on ikään kuin silmät ja nenä ja kysyy, montako hänellä on oikein. Välillä näyttää miettivän lajitteluperusteita välillä taas lajittelee kortteja arpoen pinoihin. Ensimmäisen korttipinon loppues-
sa hän toteaa] "...tais tulla enempi väärin kuin oikein" [Uuden pinon esille ottamisen jälkeen Ossi näyttää hetkeksi paneutuvan, kunnes taas alkaa arpoa ja lajittelee välillä silmät kiinni, jonka jälkeen tutkija yritti vielä palauttaa tehtävään. Ossi saa satunnaisesti joitakin oikeita reaktioita, mutta ei kuitenkaan enää havahdu miettimään, minkä takia vaan leikkii pyöritellen korttia ilmassa ennen kuin laittaa sen pinoon].

Ossin edellä kuvattu oheistoiminta korttilajittelussa näytti yritykseltä lieventää turhautumista ja ehkä myös kiukkua, mitä hän ilmeisesti joutui kokemaan samaa tehtävää tehdessään, jossa kuitenkin haluisi myös onnistua. Ossin työskentely WCST:ssa kuvaa muissa tutkimuksissa saatuja havaintoja (Pennington & Ozonoff, 1996), kuinka senkin jälkeen kun koehenkilö ymmärtää, että tehtävässä on kyse luokitusperiaatteen vaihtamisesta, hän yhä edelleen tarvitsee työmuistia ja (tarkkaavaisuuden ylläpitoa), jotta voisi integroida tietoa tehtävän eri vaiheista oikeaan luokitusperiaatteeseen pääsemiseksi. Se, että Ossi ei löytänyt numerokategoriaa saattoi liittyä siihen, että väri ja muoto silmiinpistävinä vaihtoehtoina löivät läpi kilpailevina mahdollisuuksina ja numerokategoria jäi vähemmän ilmeisenä mahdollisuutena syrjään (emt.).

WISC-R:n kuutiotehtäviä Ossi teki yhtä rauhallisessa tahdissa ja harkitusti kuin kuntoutusjaksoillakin, mistä osittain johtui ajan ylitys kolmessa tehtäväosiossa. Työskentelyssä hän käytti samoja strategioita kuin kuntoutuksen aikana. Ossi paneutui kuutiotehtäviin erittäin hyvin eikä luovuttanut, vaikka 5. tehtävästä alkaen (kuutioiden rajakohtia ei enää ole näkyvissä) ilmaantui selviä vaikeuksia. Sitkeydellä hän sai tehtävät oikein vaikka ajat ylittyivätkin. Luovuttaminen tapahtui vasta viimeisessä osiossa. Vaikeimmissa kuutiotehtävissä, joissa hän epäonnistui vaikutti siltä, että mallikuvien punaisten osien silmiinpistävyys vei edelleen liikaa Ossin huomiota.

Verbaalisen sujuvuuden tehtävän, jossa oleellista edistymistä ei tapahtunut, on havaittu latautuvan vuolautta ja nopeutta kuvaavalla faktorilla, jolla ovat latautuneet myös visuaalisen etsimisen ja motorisen jaksottamisen tehtävät (Denckla, 1994). Laadullisesti arvioiden tehtävä sujuivat kuitenkin paremmin, koska esim. vääräalkuisia kirjaimia ei esiintynyt kuten alkuarvioinnissa.

YLEISET JOHTOPÄÄTÖKSET

Kuntoutuksen vaikuttavuuden arviointia mutkistaa se, että tarkkaavuushäiriöin luonteen kuuluu tietty epävakaisuus. Lapsen tarkkaavaisuus tehtävänkotianteissa vaihtelee kerrasta toiseen ja jopa tietyn kuntoutuskerran tai työn alla olevan tehtävän sisällä. Kuntoutuksen vaikuttavuuden luotettava selvittäminen vaatisi hyvin pitkäkestoisien prosessien monine toistomittauksineen, jotka saattavat aiheuttaa lapselle oppimis- ja kyllästymisvaikutuksia. Motivaatio-ongelmat puolestaan eivät voi olla vaikuttamatta mittauksien luotettavuuteen.

Kokeellinen yksittäistapaustutkimus -metodologia - kliinisen kuntoutustutkimuksen este vai tuki - onko "hevonen kärryjen edessä vai päinvastoin"?

Kuntoutus- ja terapiatyön tieteellisen dokumentoinnin on uskottu tarvitsevan yksittäistapaus- tai ns. pienen N:n tutkimuksia, joissa kuntoutuksessa olevien henkilöiden vaikeuksien luonne, käytetty kuntoutus- tai terapiamenetelmä ja prosessi on tarkasti kuvattu (Borkowski & Burke, 1996; Conners & Wells, 1986). Kuntoutusta samoin kuin terapiaa koskevat tutkimukset liittyvät tekijöihin, joiden tutkimisen tekee vaikeaksi mm. se, että muutoksen kohteena olevat ilmiöt ovat moninaisia, moniselitteisiä, eivätkä alttiita muutoksille kovin nopeasti saatikka helposti.

Vaikka kokeellisen tapaustutkimuksen asetelmaan liittyvät pohdinnat ovat tärkeitä tutkimuksen kannalta, täytyy käytännön kliinikon tulkita ne sekundäärisiksi kuntoutuksen tavoitteisiin ja sen toteuttamista koskeviin päätöksiin nähden. Kliinisesti tarkoituksenmukaisen tutkimuksen täytyy olla pohjimmiltaan terapeutista. McCullough (1984) on esittänyt, että asetelman tämänhetkiset prioriteetit ovat johtaneet tilanteeseen, jossa yksittäistapaustutkijoiden on "pantava kärryt hevosen eteen", jolloin sallitaan asetelman vaatimusten liikaa määrätä kliinisiä kysymyksiä, esim. kuntoutusprosessin rakennetta. Kokeellista yksittäistapaustutkimusasetelmia esittelevissä metodikirjoissa on asetelman tutkimuksellinen hyöty kadotettu ylikorostamalla sisäisen validiteetin (varmuuden aste, jolla kuntoutus on aiheuttanut tapahtuneet käyttäytymismuutokset) vaatimuksen täyttämistä (emt.). Ulkoisen validiteetin varmistamisella voidaan epäsuorasti lisätä myös yksittäistapaustutkimuksen sisäistä validiteettia. Yleistettävyyttä saavutetaan toistoilla, jolloin tutkitaan, onko menetelmä toimiva esim. samasta ongelmasta kärsivällä toisella lapsella. Tutkimuksen teossa käydään kauppaa sisäisen ja ulkoisen validiteetin välillä. Ainakin tietyssä määrin täytyy aina uhrata toinen toisen hyväksi (Kiesler, 1981).

Stanley (1985) on artikkelissaan miettinyt, miksi käytännön työtä tekevät psykologit eivät ryhdy tutkimuksen tekoon ja minkälaisia todellisia vaikeuksia kohdataan, jos psykologi ryhtyy tiedettä tekeväksi kliinikoksi. Hän on myös harkinnut ratkaisuja em. ongelmiin. Asetelmien, joilla on sisäistä validiteettia (esim. moniperustasoasetelmat) käyttö ei niiden mutkikkuuden vuoksi tunnu houkuttelevalta. Samat seikat, jotka tuottavat korkean sisäisen validiteetin tason, vähentävät niiden käyttökelpoisuutta hoitoympäristöissä. Jotta tuloksena ei olisi se, että käytännön psykologi välttäisi koko yritykseen ryhtymistä, olisi kehitettävä asetelmia, jotka ovat sekä sisäisesti valideja että käyttökelpoisia (Stanley, 1985).

Erilaisen lähestymistavan tapaustutkimusasetelmiin tarjoaa näkökulma, jota on

kutsuttu "an attitude of investigative play" -asenteeksi. Lähestymistapaa voisi luonnehtia kokeilevaksi, tutkivaksi interventioksi. Lähestymistavan mukaan yksittäistapaustutkimuksen pitäisi olla dynaaminen, interaktiivinen yritys, jossa asetelma on tunnusteleva, kokeiluluonteinen ja jatkuvasti valmis muuttumaan, jos tärkeitä uusia kysymyksiä nousee esille prosessin kuluessa (Hayes, 1981). Kiesler (1981) on esittänyt, että sekä tiede että käytännön psykoterapia sisältävät ytimessään hypoteesin testausta. Terapeutin täytyy vain eksplikoida oletuksensa koskien asiakasta ja käyttää jonkinlaista empiristä mittaamista niin että tietopohja on objektiivinen, toistettava ja siten julkinen, jotta hänen pyrkimyksistään tulisi tieteellisiä.

Esikokeellinen (pre-experimental) tapaustutkimus, jonka kuka tahansa käytännön klinikko voi toteuttaa, voi täyttää tieteelliset perusvaatimukset, jos a) kerätään objektiivista tietoa anekdoottien sijasta, b) arvioidaan asiakkaan käyttäytymistä ainakin kolmessa tilanteessa (ennen kuntoutusta, kuntoutuksen aikana ja kuntoutuksen jälkeen) ja c) kerätään tapauksia, joiden kuntoutuksessa on käytetty samoja periaatteita ja tuloksia arvioitu samalla tavalla (Kazdin, 1981).

Jos lapsen voidaan kuntoutuksen jälkeisessä arvioinnissa todeta suoriutuvan tietystä testistä, koulutehtävästä tai opettajan arvioinnista ikätasoisesti tai ainakin oleellisesti paremmin kuin ennen kuntoutusta, voidaan ajatella, että ainakin jossakin määrin kuntoutuksella on ollut kliinistä merkitystä. Testihavaintojen perusteella tarkastellen jokainen tässä tutkimuksessa mukana ollut lapsi hyötyi kuntoutuksesta jossakin harjaannutettavassa taidossa. Myös tehtävänteon organisointitaidot, harkitsevuus ja tehtäviin paneutuminen näytti lisääntyvän. Lapset motivoituivat tekemään aikaisemmin vaikeiksi ja vastenmielisiksi kokemiaan tehtäviä, mitä voitaneen pitää osoituksena siitä, että lapset oppivat säätelemään tarkkaavaisuuttaan. Opettajien ja vanhempien täyttämien arviointilomakkeiden havaintojen pohjalta tarkastellen kuntoutuksen hyödyt eivät olleet yhtä vakuuttavia, joskin lasten välillä oli tässä jonkun verran vaihtelua. Tulos on yhdenmukainen aikaisempien kognitiivisten kuntoutustutkimusten kanssa. Halperin on (1996) esittänyt, että kliinisessä kirjallisuudessa lasten tarkkaavaisuuden arviointia dominoivat arviointiskaalat, jotka on tehty vanhempien ja opettajien vastattaviksi. Objektiivisiä testituloksia ja akateemisen suoriutumisen mittauksia esitetään harvemmin.

Kokemuksia kuntoutustutkimuksesta

Motivoivinta lapsen kannalta kuntoutuksessa näytti olevan tehtävien parissa tehty yhteistyö. Hankaliksi koetuissa pulmatilanteissa yhdessä jaettu tarkkaavaisuus ja rauhallinen harkinta motivoivat lasta jatkamaan ponnistelua. Joskus lapsen tekemiseen liittyvää jännitystä saattoivat helpottaa tehtävien orientoitumiseen liittyvien strategioiden muuntelu ja lupa tehdä hitaasti. Lapsen kanssa työskentelevät aikuiset saattavat usein käyttää liian yleisiä ohjeita tai kieltoja, mutta eivät tule tarkentaneeksi strategioita tai kiinnittäneeksi lapsen huomiota solmukohtiin, joita tehtävän onnistunut ratkaiseminen edellyttäisi. Aikuisella ei ole aina tietoa kunkin lapsen todellisen osaamisen tasosta ja ohjeet voivat heijastelella aikuisen näkökulmaa jättäen huomiotta lapsen tavan ajatella (Hännikäinen, 1994).

Kuntoutusjakso antoi lisää tietoa lapsen tarkkaavaisuushäiriöstä sekä lapsen kyvyistä ja heikkouksista, mikä seurauksena kuntouttajan valmiudet olla yhteistyössä lasten vanhempien ja opettajien kanssa paranivat. Yhteistyötä koulun ja kodin kanssa

olisi pitänyt olla vielä enemmän. Lapsen tulisi saada opastusta ja tukea strategioiden käyttämiseen myös kuntoutustilanteiden ulkopuolella. Yksi tärkeä kuntoutuksen merkitys on siinä, että lapsen tarkkaavaisuusongelma koulu- ja kotitilanteissa otetaan yhteisesti työn alle, mikä usein auttaa lasta eniten. Kuntoutukseen pitäisi "kietoa" lapsen kanssa päivittäin työskentelevät aikuiset, jotta he voisivat käyttää lähestymistapaa erilaisissa oppimistilanteissa (Dinklage & Barkley, 1992).

Kuntoutuksen vaaroja, kuten esimerkiksi liikaa ohjailevuutta ei kenenkään lapsen kohdalla pystytty tarpeeksi välttämään. Selkeä puute kuntoutuksen toteuttamisessa oli siinä, että lapsen ohjauksen häivyttäminen ja lapsen itsenäisen työskentelyn vaihe jäi liian lyhyeksi. Asteettainen lapsen vastuun kasvattaminen lyhytkestoisessa kuntoutuksessa osoittautui vaikeaksi.

Tehtävissä, jotka kuormittavat tarkkaavaisuutta ja ovat herkkiä psykomotoriselle nopeudelle ja toiminnan ohjaukselle oli vaikeampi aikaansaada selvää valmiuksien kehittymistä. Vilkki (1992) on esittänyt, että näille tehtäville yhteisiä, keskeisiä suoritusedellytyksiä ovat tarkkaavaisuus ja psykomotorinen nopeus (Trail Making Test: B, WISC-R:N merkkikoe, Alleviivaustestin työmuistia kuormittavat osiot, sanavuolaus). Tehtävät edellyttävät toiminnan ohjausta, työmuistia ja tarkkaavaisuuden kohteen vaihtamista. Em. tehtävissä ei ole olemassa myöskään selviä mielikuvia osatavoitteiden asettamisesta suorituksen aikana, jolloin tilanteen satunnaiset virikkeet voivat herkästi ja nopeasti "vallata" mielen, mikä ilmenee hajamielisinä virhesuorituksina (Vilkki, 1992; ks. myös Roberts & Pennington, 1996). Strategioiden ja vihjeiden käytöllä on kuitenkin ajateltu voitavan parantaa ajatteluprosessia ja työmuistia. Todisteet vihjeiden käytön hyödyllisyydestä esim. työmuistitukena tulevat mm. Lurian (1966) tutkimushavainnoista. Vihjeet ja muistituet, manipuloidessaan odotuksia, auttavat välttämään virheitä, suojaavat häirintävaikutuksilta ja auttavat siinä, että muistettavaa informaatiota "pidetään elävänä" (Roberts & Pennington, 1996).

Jotkut tutkijat väittävät, että työmuistikapasiteetti rajoittaa valvonta- ja arviontitoimintoja eli työmuistin rajoitukset viittaavat kehitykselliseen viiveeseen toiminnan ohjauksen tasolla. Mielenkiintoisia ovat myös mietinnät dynamiikoista, joiden kautta tarkkaavaisuus voi vaikuttaa toiminnan ohjauksen kehittymiseen. Joidenkin tutkijoiden käsitysten mukaan mahdollisesti on olemassa suora polku tarkkaavaisuudesta toiminnan ohjausprosesseihin, mikä saattaa liittyä inhibitoristen prosessien kehittymiseen (Borkowski & Burke, 1996). Kyky kohdennettuun tarkkaavaisuuteen on täysin kehittynyt normaalisti seitsemään ikävuoteen mennessä kun taas tarkkaavuuden ylläpitämisen funktio jatkaa kehittymistään läpi nuoruuden (Halperin, 1996). Eslinger (1996) on esittänyt, että toisin kuin sisältöspesifit puutteet lukemisessa ja kirjoittamisessa, kehitykselliset toiminnan ohjauksen puutteet ovat paljon vaikeammin havaittavissa, identifioitavissa ja hoidettavissa.

Case on esittänyt, että työmuistissa tapahtuu kehityksellistä kasvua, mikä ei johdu lisääntyvästä keskushermoston resurssista (Roberts & Pennington, 1996). Sen sijaan hänen näkemyksensä mukaan prosessointitila on suurimmaksi osaksi vakio koko kehityksen ajan. Se, mikä muuttuu on prosessointitilan suhteellinen käyttö kognitiivisiin operaatioihin ja varastointiin. Kehityksellinen työmuistin kasvu määräytyy perusoperaatioiden lisääntyvästä automaattisuudesta, jolloin tarkkaavuuden tahdonalaisen hallinnan tarve vähenee ja prosessointiresursseja vapautuu työmuistivarastointiin. Roberts & Pennington (1996) ovat miettineet, kuinka voisi parhaiten mää-

ritellä ja erotella työmuistiprosessit, niin, että työmuistista ei tulisi kaiken kattava käsite, joka ei tuo mitään lisää toiminnan ohjauksen laajaan käsitteeseen.

Mielenkiintoista tarkkaavaisuuden kehittymisen kannalta on se, että kaikkien kuntoutuksessa mukana olleiden lasten varhaiskehityksessä esiintyi vilkkautta ja levottomuutta, joka on tyypillistä hyperaktiivisille lapsille. Barkley (1997) on esittänyt, että uuden DSM-luokituksen viimeisimmän version (DSM-IV, ks s. 2) mukaan impulsiivis-hyperaktiivinen -häiriötyyppi näyttää tutkimushavaintojen mukaan olevan ns. yhdistetyn tyyppin (jossa lapsella on todettavissa hyperaktiivisuutta, impulsiivisuutta sekä tarkkaamattomuutta) edeltäjä, jota havaitaan pääasiassa esikouluikäisillä lapsilla. Sen sijaan yhdistettyä alaryhmätyyppiä samoin kuin alaryhmää, johon ei kuulu ylivilkkautta, tavataan vasta joitakin vuosia myöhemmin kouluikäisillä lapsilla.

Muut kognitiiviset taidot helpottavat metakognitiivisia tietoja ja taitoa. Kyky integroida samanaikaisesti informaation eri osia (vrt. työmuisti) ja kyky koordinoida monenlaisia kognitiivisia toimintoja, näyttäisi olevan informaation monitoroinnin ja säätelyn pohjalla (Borkowski & Burke, 1996). Lapset, joilla on oppimisen ja tarkkaavaisuuden häiriöitä eivät spontaanisti valvo suorituksiaan. Itseohjauksellisen harjaannuttamisen mielekkyys saattaa liittyä siihen, että se tarjoaa lapselle viihkeitä erilaisista toimintatavoista. Kun lapsi oppii valinta- ja monitorointitaitoja, hän saavuttaa kontrollin alueilla, jotka aikaisemmin ovat olleet toisten ohjaamia (Borkowski & Burke, 1996).

Westby & Cutler (1994) ovat esittäneet, että kognitiivisen kuntoutuksen onnistumiselle näyttävät olevan oleellisia ainakin seuraavat tekijät: lapsen kielelliset kyvyt, tehtävään sopivien strategioiden ja itseohjauksen harjaannuttaminen, lasten motivaation virittäminen ja ylläpitäminen, kuntoutusohjelman riittävä intensiteetti sekä vanhempien, opettajien ja kuntouttajan sitoutuminen yhteistyöhön. Luetteloon voisi liittää myös kuntoutuksen riittävän keston, jolloin kuntoutuksessa voitaisiin edetä vähitellen vaiheeseen, jossa ulkoista ohjausta pyritään häivyttämään ja lapselle annetaan mahdollisuus itsenäiseen työskentelyyn, mikä edesauttaa myös kuntoutusvaikutuksen yleistymistä. Mikään kuntoutusohjelma tuskin voi kokonaan poistaa tarkkaavaisuuden häiriöitä. Ohjelman käyttökelpoisuus piilee oireiden lievittymisessä tai väliaikaisessa poistumisessa sekä oireisiin liittyvien emotionaalisten ongelmien kuten itsetunnon, defensiivisyyden, masentuneisuuden ja oppimisvaikeuksien vähentymisessä. Tuloksellisinta näyttäisi olevan lapsen tarpeista lähtevä, yksilöllisesti suunniteltu kuntoutusohjelma, jota lapsen kanssa päivittäin työskentelevät läheiset ihmiset tukevat (Dinklage & Barkley, 1992).

LÄHTEET:

- Achenbach, T.M. & Edelbrock, C. (1983) *Manual for the Child Behavior Checklist and Revised Child Behavior Profile*. Burlington, VT: Thomas Achenbach.
- Achenbach, T.M. & Edelbrock, C. (1986) *Manual for the Teacher's Report Form and Teacher Version of the Child Behavior Profile*. Burlington, VT: Thomas Achenbach.
- Ackerman, P.T., Anhalt, J.M., Holcomb, P.J. & Dykman, R.A., (1986) Presumably innate and acquired automatic processes in children with attention and/or reading disorders. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 27, 513-529.
- Ahonen, T. (1990) *Lasten motoriset koordinaatiohäiriöt. Kehitysneuropsykologinen seurantatutkimus*. Jyväskylä Studies in Education, Psychology and Social Research 78.
- Ahonen, T., Luotoniemi, A., Nokelainen, K., Savelius, A. & Tasola, S. (1994) Multimodal intervention in children with attention-deficit hyperactivity disorder. *European Journal of Special Needs Education*, 9, 168-181.
- Alpherts, W.C.J. & Aldenkamp, A.P. (1992) *FePsy: the iron psyche. Manual*. Heemstede: Instituut voor Epilepsiebestrijding.
- American Psychiatric Association (1987) *Diagnostic and Statistical manual of mental disorders* (3rd ed., rev.). Washington DC: Author.
- American Psychiatric Association (1994) *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (4th ed.). Washington, DC: Author.
- Anesko, K.M., Schoiok, G., Ramirez, R. & Levine, F.M. (1987) The Homework Problem Checklist: Assessing children's homework difficulties. *Behavioral Assessment*, 9, 19-185.
- Ashcraft, M.H. (1995) Cognitive psychology and simple arithmetic: A Review and summary of new directions. *Mathematical Cognition* (toim.) B. Butterworth. Vol 1, Issue 1, 3-34.
- Aust, P. (1994) When the problem is not the problem: Understanding attention deficit disorder with and without hyperactivity. *Child Welfare*, vol LXXIII, 215-227.
- Baddeley, A. (1992) Is working memory working? The fifteenth Bartlett lecture. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 44, 1-31.
- Barkley, R.A. (1990) *Attention Deficit Hyperactivity Disorder: A Handbook for Diagnosis and Treatment*. New York: Guilford.
- Barkley, R.A., DuPaul, G.R. & McMurray, M.B. (1990) Comprehensive evaluation of attention deficit disorder with and without hyperactivity as defined by research criteria. *Journal of Consulting and Clinical Psychology* 58, 775-789.
- Barkley, R.A., Grodzinsky, G. & Dupaul, G.J. (1992) Frontal lobe functions in attention deficit disorder with and without hyperactivity: A review and research report. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 20, 163-187.
- Barkley, R.A. (1996) Critical issues in research on attention. Teoksessa G.R. Lyon & N.A. Krasnegor (toim.) *Attention, Memory and Executive Functions*, s. 45-56. Baltimore: Brookes.
- Barkley, R.A. (1996) Linkages between attention and executive functions. Teoksessa G.R. Lyon & N.A. Krasnegor (toim.) *Attention, Memory and Executive Function*, s. 307-325. Baltimore: Brookes.

- Beery, K.E. (1982) *Revised Administration, Scoring, and Teaching manual for the Developmental Test of Visual-motor integration*. Cleveland: Modern Curriculum Press.
- Barkley, R.A. (1997) Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: Constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological Bulletin*, 121, 65-94.
- Borkowski, J.G. & Burke, J.E. (1996) Theories, models, and measurements of executive functioning. An information processing perspective. Teoksessa G.R. Lyon & N.A. Krasnegor (toim.) *Attention, Memory and Executive Function*, s. 235-261. Baltimore: Brookes.
- Buschke, H. (1973) selective reminding for analysis of memory and learning. *Journal of Verbal learning and Verbal Behavior*, 12, 543-550.
- Cantwell, D.P. & Baker, L. (1992) Attention deficit disorder with and without hyperactivity: A review and comparison of matched groups. *Journal of American Child and Adolescence Psychiatry*, 31, 432-438.
- Cohen, R.A. (1993) *The Neuropsychology of Attention*. New York: Plenum Press.
- Cohen, J. (1994) On the differential diagnosis of reading, attentional and depressive disorders. *Annals of Dyslexia*, 44, 165-184.
- Conners, C.K. & Wells K.C. (1986) *Hyperkinetic Children. A Neuropsychosocial Approach*. Developmental Clinical Psychology and Psychiatry Series, 7. Beverly Hills: Sage.
- von Cramon, D.Y., Matthes-von Cramon, G. & Mai, N. (1991) Problem solving deficits in brain-injured patients: a therapeutic approach. *Neuropsychological Rehabilitation*, 1, 45-64.
- Das, J.P. (1990) Luento kognitiivisesta mittausjärjestelmästä, Lahti 27.6.1990.
- Denckla, M.B. (1994) Measurement of executive function. Teoksessa G.R. Lyon (toim.) *Frames of Reference for the Assessment of Learning Disabilities*. New Views on Measurement Issues, s.117-141. Baltimore: Brookes.
- Denckla, M.B. (1996) A theory and model of executive function. A neuropsychological perspective. Teoksessa G.R. Lyon & N.A. Krasnegor (toim.) *Attention, Memory and Executive Function*, s. 263-278. Baltimore: Brookes.
- Denckla, M.B. & Rudel, R.G. (1976) Naming of object drawings by dyslexic and other learning disabled children. *Brain and Language*, 3, 1-16.
- Dennis, M., Barnes, M.A., Donnelly, R.E. & Wilkinson, M. (1996) Appraising and managing knowledge: Metacognitive skills after childhood head injury: *Developmental Neuropsychology*, 12, 77-103.
- Dinklage, D. & Barkley, R.A. (1992) Disorders of attention in children. Teoksessa S.J. Segalowitz & I. Rapin (toim.), *Handbook of Neuropsychology, Vol. 7: Child Neuropsychology*, s. 279-307. Amsterdam: Elsevier.
- Doehring, D.J. (1968) *Patterns of impairment in specific reading disability*. Bloomington: Indiana University press.
- Douglas, V.I. & Peters, K.G. (1979) Toward a clearer definition of the attentional deficit of hyperactive children. Teoksessa G.A. Hale & M. Lewis (toim.) *Attention and the development of cognitive skills*, s.173-247. New York: Plenum press.

- Eslinger, P.J. (1996). Conceptualizing, describing, and measuring components of executive function. A summary. Teoksessa G.R. Lyon & N.A. Krasnegor (toim.) *Attention, Memory and Executive Function*, s. 367-395. Baltimore: Brookes.
- Fletcher, J. M., Shaywitz, B.A. & Shaywitz S.E. (1994) Attention as a process and as a disorder. Teoksessa G.R. Lyon (toim.) *Frames of Reference for the Assessment of Learning Disabilities. New Views on Measurement Issues*, s. 103-116. Baltimore: Brookes.
- Gardner, M.F. (1982) *Test of Visual-Perceptual Skills. Manual*. Seattle: Special Child publications.
- Gardner, R.A. & Broman, M. (1979) The Purdue Pegboard: Normative data on 1334 school children. *Journal of Clinical Child Psychology*, 8, 156-162.
- Glisky, E.L. & Schachter D.L. (1989) Models and methods of memory rehabilitation. Teoksessa F. Boller & J. Grafman (toim.) *Handbook of Neuropsychology, Vol.3*, s. 233-246. New York: Elsevier.
- Goodyear, P. & Hynd G.W. (1992) Attention-Deficit disorder with (ADD/H) and without (ADD/WO) hyperactivity: behavioral and neuropsychological differentiation. *Journal of Clinical Child Psychology*, 21, 273-305.
- Grodzinsky, G.M. & Diamond, R. (1992) Frontal lobe functioning in boys with attention deficit hyperactivity disorder. *Developmental Neuropsychology*, 8, 427-446.
- Guevremont, D.C., DuPaul, G.J. & Barkley, R.A. (1993) Behavioral assessment of attention deficit hyperactivity disorder. Teoksessa J.L. Matson (toim.) *Handbook of Hyperactivity in Children*, s. 150-168. Boston: Allyn & Bacon.
- Halperin, J.M. (1996) Conceptualizing, describing, and measuring components of attention: A Summary. Teoksessa G.R. Lyon & N.A. Krasnegor (toim.) *Attention, Memory and Executive Function*, s. 119-136. Baltimore: Brookes.
- Hayes, S.C. (1981). Single case experimental design and empirical clinical practice. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 49, 193-211.
- Hayes, S.C., Gifford, E.V. & Ruckstuhl L.E., Jr. (1996) Relational frame theory and executive function. A behavioral approach. Teoksessa G.R. Lyon & N.A. Krasnegor (toim.) *Attention, Memory and Executive Function*, s. 279-305. Baltimore: Brookes.
- Heaton, R.K. (1981) *Wisconsin Card Sorting Test Manual*. Odessa, Fla.: Psychological Assessment resources.
- Hersen, M. & Barlow, D.H. (1982) *Single Case Experimental Designs: Strategies for studying behaviour change*. New York: Pergamon Press.
- Humphrey, L.L. (1982) Children's and teachers' perspectives on children's self-control: The Development of two rating scales. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 50, 624-633.
- Hynd, G.W., Lorys, A.R., Semrud-Clikeman M., Nieves, N., Huettner, M.I.S. & Lahey, B.B. (1991) Attention deficit disorder without hyperactivity: A distinct behavioral and neurocognitive syndrome. *Journal of Child Neurology*. Vol.6, Supplement 991, S37-S43.
- Hännikäinen, T. (1994) *Vygotskylainen lähestymistapa pulmatehtäviin*. Neljän mukautetun opetuksen oppilaan itsenäisen ja ohjattu suoriutumisen. Pro gradu -tutkielma. Erityispedagogiikan laitos. Jyväskylän yliopisto.

- James, W. (1891) *The Principles of Psychology*, vol.I, London: Macmillan.
- Jokinen, A-M. (1996) *Opettajille tarkoitettun tarkkaavaisuuden piirteitä erotteluvan arviointilomakkeen kehittäminen*. Pro gradu -tutkielma. Erityispedagogiikan laitos. Jyväskylän yliopisto. Avoin yliopisto.
- Kagan, J. (1966) Reflection - impulsivity: the generality and dynamics of conceptual tempo. *Journal of Abnormal Psychology*, 71, 17-24.
- Kaplan, E. (1988) A process approach to neuropsychological Assessment. Teoksessa T. Boll & B.K. Bryant (toim.) *Clinical Neuropsychology and Brain Function: Research, Measurement, and Practice*, s.129-167. Washington: American Psychological Association.
- Kaufman, A.S. & Kaufman, N.L. (1983) *The Kaufman Assessment Battery for Children: Administration and Scoring manual*. Circle Pines, MN: American Guidance service.
- Kaufman, A.S. & Kaufman, N.L. (1983) *The Kaufman Assessment Battery for Children: Interpretative manual*. Circle Pines, MN: American Guidance service.
- Kazdin, A. E. (1981) Drawing valid inferences from case studies. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 49, 183-192.
- Kendall, P.C. & Panichelli-Mindell, S.M. (1995) Cognitive-behavioral treatments. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 23, 107-124.
- Kiesler, D.J. (1981) Empirical clinical psychology: myth or reality? *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 49, 212-215.
- Kinsbourne, M. & Caplan, P.J. (1979) *Children's learning and attention problems*. New York: Little, Brown and Company.
- Korkman, M. (1988) *NEPSY - a proposed neuropsychological test battery for young developmental disabled children*. Theory and evaluation. Väitöskirja. Helsingin yliopisto. Helsinki: yliopistopaino.
- Korkman, M. (1988) *NEPSU-Lasten neuropsykologinen tutkimus, uudistettu versio*. Helsinki: Marit Korkman ja Psykologien Kustannus Oy.
- Lahey, B.B. & Carlson, C.L. (1991) Validity of the diagnostic category of attention deficit disorder without hyperactivity: A Review of the literature. *Journal of Learning Disabilities*, 24, 110-120.
- Lahey, B.B., Applegate, B., McBurnett, K., Biederman, J., Greenhill, L., Hynd, G., Barkley, R.A., Newcorn, J., Jensen, P., Richters, J., Garfinkel, B., Kerdyk, L., Frick, P.J., Ollendick, T., Perez, D., Hart, E.L., Waldman, I. & Shaffer, D. (1994) DSM-IV Field trials for attention deficits hyperactivity disorder in children and adolescents. *American Journal of Psychiatry*, 151, 1673-1685.
- Lehto, J. (1996) *Työmuistin yhteys tekstin tiivistämisen, ongelmanratkaisuun ja koulumenestykseen*. Helsingin yliopiston kasvatustieteen laitoksen tutkimuksia 149.
- Levin, H.S., Fletcher, J.M., Kufera, J.A., Harward, H., Lilly, M.A., Mendelsohn, D., Bruce, D. & Eisenberg, H.M. (1996) Dimension of cognition measured by the Tower of London and other cognitive tasks in head-injured children and adolescents. *Developmental Neuropsychology*, 12, 17-34.
- Lorys, A.R., Hynd, G.W., & Lahey B. (1990) Do neurocognitive measures differentiate attention deficit disorder (ADD) with and without hyperactivity? *Archives of Clinical Neuropsychology I*, 5, 119-135.
- Luria, A.R. (1966) *Higher cortical functions in man*. London: Tavistock.

- Luria, A.R. (1973) *The Working Brain*. New York: Penguin.
- Luria, A.R. (1980) *Higher cortical functions in man* (2nd.ed., rev.). New York: Plenum.
- Lyytinen, H. (1994) Tarkkaavaisuuden arviointimenetelmän (ATTE) julkaisematon käyttöohje.
- MacNeill Horton, Jr., A. (1994) *Behavioral Interventions with Brain-Injured Children. Critical Issues in Neuropsychology*. New York: Plenum Press.
- McCullough, J.P. (1984) Single-case investigative research and its relevance for the nonoperant clinician. *Psychotherapy*, 21, 382-388.
- Melto, E. (1996) *Tietokonepohjaisen tarkkaavaisuuden arviointimenetelmän reliabiliteetin ja rakennevaliditeetin tarkastelua*. Pro gradu -tutkielma. Psykologian laitos. Jyväskylän yliopisto.
- Mirsky, A.F., Anthony, B.J., Duncan, C.C., Ahearn, M.B. & Kellam, S.G. (1991) Analysis of the elements of attention: a neuropsychological approach. *Neuropsychological Review*, 2, 109-145.
- Mirsky, A.F. (1996) Disorders of attention: A neuropsychological perspective. Teoksessa G.R. Lyon & N.A. Krasnegor (toim.) *Attention, Memory and Executive Function*, s. 45-56. Baltimore: Brookes.
- Niilo Mäki Institute. (1994) *Neuropsychological and achievement tests: Local normative data for Niilo Mäki Institute-Test Battery-Revised*. Jyväskylä, Finland: Author.
- Njiokiktjien, C. (1988) *Pediatric Behavioural Neurology. Clinical Principles*. Volume 1. Amsterdam: Suyi.
- Nussbaum, N. L., Grant, M.L., Roman, M.J., Poole, J.H. & Bigler, E.D. (1990) Attention deficit disorder and the mediating effect of age on academic and behavioral variables. *Developmental and Behavioral Pediatrics*, 11, 22-26.
- O'Dougherty, M., Neuchterlein, K.H. & Drew, B. (1984) Hyperactive and hypoxic children: Signal detection, sustained Attention, and behavior. *Journal of Abnormal Psychology*, 93, 178-191.
- Pennington, B.F. & Ozonoff, S. (1996) Executive functions and developmental psychopathology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 37, 51-87.
- Pennington, B.F., Bennetto, L., McAleer, O. & Roberts, R.J., Jr. (1996) Executive functions and working memory. Theoretical and measurement issues. Teoksessa G.R. Lyon & N.A. Krasnegor (toim.) *Attention, Memory and Executive Function*, s. 327-348. Baltimore: Brookes.
- Posner, M.I. & Petersen, S.E. (1990) The attention system of the human brain. *Annual Review of Neuroscience*, 13, 25-42.
- Raven, J.C. (1963) *Guide to Using the Coloured Progressive Matrices*, Sets A, Ab, B. London: H.K. Lewis.
- Reitan, R.M. (1971) Trail Making Test results for normal and brain-damaged children. *Perceptual and Motor Skills*, 33, 575-581.
- Resnick, R.J., Hamer R.M. & Goldberg S.C. (1988) Attention deficit disorder without hyperactivity: A preliminary investigation. *Psychotherapy in Private Practice*, 6, 1-11.
- Roberts, R.J. Jr. & Pennington, B.F. (1996) An interactive framework for examining prefrontal cognitive processes. *Developmental Neuropsychology*, 12, 105-126.

- Rutter, M. (1989) Attention deficit disorder/hyperkinetic syndrome: Conceptual and research issues regarding diagnosis and classification. Teoksessa T. Sagvolden & T. Archer (toim.) *Attention Deficit Disorder. Clinical and basic research*, s. 1-24. Hillsdale: Lawrence Erlbaum.
- Räsänen, P. (1992) *RMAT arithmetic test for grade levels 2 to 6*. Jyväskylä, Niilo Mäki Institute: Author.
- Sandberg, S., Day, R. & Trott, G.E. (1996) Clinical aspects. Teoksessa S. Sandberg (toim.) *Hyperactivity Disorders of Childhood. Cambridge Monographs in Child and Adolescent Psychiatry*, s. 69-109. Cambridge: University press.
- Sergeant, J. (1996) A theory of attention: An information processing Perspective. Teoksessa G.R. Lyon & N.A. Krasnegor (toim.) *Attention, Memory and Executive Function*, s. 57-70. Baltimore: Brookes.
- Siegler, R.S. & Engle, R.A. (1994) Studying change in developmental and neuropsychological contexts. *Current Psychology of Cognition*, 13, 321-349.
- Spivack G. & Swift, M. (1982) *Devereux elementary school behavior rating scale*. Devon, PA: The Devereux Foundation.
- Sohlberg, M.M. & Mateer, C.A. (1989) *Introduction to Cognitive Rehabilitation. Theory and Practice*. New York: Guilford Press.
- Solantaus, T. (1994) Depressio ja depressiiviset tuntemukset lapsuudessa ja nuoruudessa - arvioinnin ja diagnostiikan ongelmia. *Duodecim*, 110, 239-251.
- Spreen, O. & Strauss, E. (1991) *A Compendium of Neuropsychological tests*. New York: Oxford University Press.
- Stanford, L.D. & Hynd, G.W. (1994) Congruence of behavioral symptomatology in children with ADD/H, ADD/WO, and learning Disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 27, 243-253.
- Stanley, B. (1985) Towards 'applicable' single-case research. *Bulletin of The British Psychological Society*, 38, 33-36.
- Stewart, G.A. (1994) External validity of attention deficit disorder without hyperactivity: A review of the evidence. *Canadian Journal of School Psychology*, 10, 15-25.
- Stuss, D.T. (1992) Biological and psychological development of executive functions. *Brain and Cognition*, 20, 8-20.
- Stuss, D.T., Shallice, T., Alexander, M.P. & Picton T.W. (1995) A multidisciplinary approach to anterior attentional functions. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 769, 191-212.
- Swanson, H.L. (1992) Generality and modifiability of working memory among skilled and less skilled readers. *Journal of Educational Psychology*, 84, 473-488.
- Taylor, H.G. (19) Executive dysfunction in children with early brain disease: Outcomes post haemophilus influenzae meningitis, 12, 35-51.
- Taylor, H.G. (1996) Critical issues and future directions in the development of theories, models, and measurements for attention, memory, and executive function. Teoksessa G.R. Lyon & N.A. Krasnegor (toim.) *Attention, Memory and Executive Function*, s. 399-412. Baltimore: Brookes.
- Todd, J.A., Anderson, V. & Lawrence, J.A. (1996) Planning skills in head-injured adolescents and their peers. *Neuropsychological Rehabilitation*, 6, 81-99.
- Tucker, D.M., Luu P. and Pribram K.H. (1995) Social and emotional self-regulation. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 769, 213-239.

- Torgesen, J.K. (1996) A model of memory from an information processing perspective. A special case of phonological memory. Teoksessa G.R. Lyon & N.A. Krasnegor (toim.) *Attention, Memory and Executive Function*, s. 157-184. Baltimore: Brookes.
- Torgesen, J.K. (1994) Issues in the assessment of executive function. An Information-processing perspective. Teoksessa G.R. Lyon (toim.) *Frames of Reference for the Assessment of Learning Disabilities*, s. 143-162. Baltimore: Brookes.
- Truelle, J.-M.; LeGall, D.; Joseph, P.-A.; Aubin, G.; Derouesné, C. & Lezak, M.D. (1995) Movement disturbances following frontal lobe lesions: Qualitative analysis of gesture and motor programming. *Neuropsychiatry, Neuropsychology, and Behavioral Neurology*, 8, 14-19.
- Vilkki, J. (1992) *Toiminnan ohjelmoinnin neuropsykologiset häiriöt*. Helsinki: Kuntoutussäätiön tutkimuksia 37.
- Vygotsky, L.S. (1982) *Ajattelu ja kieli*. Espoo: Weilin & Göös. (Alkuper. venäjän kielinen painos v. 1931)
- Wechsler, D. (1974) *Wechsler Intelligence Scale for Children-Revised*. New York: Psychological Corporation.
- Welsh, M.C., Pennington, B.F., Ozonoff, S. Rouse, B & McCabe, E.R.B. (1990) Neuropsychology of early-treated phenylketonuria: specific executive function deficits. *Child Development*, 61, 1697-1713.
- Westby, C.E. & Cutler, S.K. (1994) Language and ADHD: Understanding the bases and treatment of self-regulatory deficits. *Topics in Language Disorders*, 14, 58-76.
- Zentall, S.S. & Ferkis, M.A. (1993) Mathematical problem solving for children with ADHD, with and without learning disabilities, *Learning Disability Quarterly*, 16, 6-18.
- Wolf, M. (1984) Naming, reading and the dyslexias: A longitudinal overview. *Annals of Dyslexia*, 34, 87-116.

Lasten tarkkaavaisuushäiriöiden alaryhmäjaon (ADD, ADD+H) diagnosoinnissa (Barkley, 1990) käytetyn **CAP-skaalan** (Child Attention Profile) **osiot**, jotka on poimittu opettajan täyttämän arvointilomakkeen (Child Behaviour Checklist-Teacher report form) (Achenbach & Edelbrock, 1986) pohjalta.

Tarkkaamattomuus

Inattentive) **osiot**:

osio-
nro:

- 4 Epäonnistuu asioiden loppuunsaatamisessa
- 8 Ei osaa keskittyä, eikä jaksa olla pitkään tarkaavainen
- 17 Vaipuu päiväunelmiin tai on ajatuksissaan
- 22 Hänellä on vaikeuksia seurata annettuja ohjeita
- 72 Tekee tehtävänsä epäsiististi
- 78 On tarkkaamaton ja helposti häiriintyvä
- 100 Ei suoriudu annetuista tehtävistä

Yliaktiivisuus

(Overactive) **osiot**:

osio-
nro:

- 10 Ei osaa istua paikoillaan, on levoton tai ylivilkas
- 15 Liikehtii levottomasti
- 41 Toimii ajattelematta, on impulsiivisuus
- 53 Puhuu odottamatta vuoroaan
- 93 Puhuu liian paljon

Tarkkaamattomuus-skaala: pojat vähintään 9 pistettä
 tytöt vähintään 7 pistettä
 Yliaktiivisuus-skaala: pojat vähintään 6 pistettä
 tytöt vähintään 5 pistettä

KOTITEHTÄVIEN TEKEMISEN ARVIOINTILOMAKE

Lapsen nimi _____ Ikä _____ Pvm _____
 Luokka _____ Arvioijan nimi _____

Lapsi suoriutuu: (-1) alle ikätason useimmissa aineissa
 (0) ikätasoisesti useimmissa aineissa
 (+1) yli ikätason useimmissa aineissa

Käytä lapsen toiminnan arvioinnissa seuraavaa skaalaa:

Ei koskaan	Toisinaan	Usein	Hyvin usein
1	2	3	4

Valitse vain yksi vaihtoehto kysymystä kohti.

Kuinka usein käy niin, että...

1. ...lapsi ei tuo kotiin tehtävien teossa tarvittavia materiaaleja (kirjoja, vihkoja tms).
2. ...hän ei tiedä tarkasti, mitä on annettu kotitehtäväksi.
3. ...hän väittää, ettei kotitehtäviä ole annettu.
4. ...hän kieltäytyy tekemästä kotitehtäviä
5. ...hän valittaa ja marisee kotitehtävien tekemisestä.
6. ...häntä täytyy muistuttaa asettumaan paikoilleen ja aloittamaan kotitehtävien tekeminen.
7. ...hän vitkastelee ja siirtää kotitehtävien tekemistä.
8. ...hän ei tee kotitehtäviä, ellei joku ole samassa huoneessa.
9. ...hän ei tee kotitehtäviä, ellei joku tee niitä hänen kanssaan.
10. ...hän haaveilee, on omissa ajatuksissaan tai leikkii joidenkin esineiden kanssa kotitehtävien tekemisen aikana.
11. ...hän on altis häiriöille (esim. muiden meluamiselle tai touhuamiselle).
12. ...hän turhautuu helposti kotitehtävien teossa.
13. ...hän ei onnistu tekemään kotitehtäviä loppuun saakka.
14. ...häneltä kuluu epätavallisen paljon aikaa kotitehtävien tekemiseen.
15. ...hän reagoi negatiivisesti, kun vanhempi käskee hänen korjata kotitehtävissä olevat virheet.

- 16. ...hän tekee kotitehtävät sotkuisesti ja huolimattomasti.
- 17. ...hän hätiköi kotitehtävien tekemisessä ja tekee huolimattomuusvirheitä.
- 18. ...hän näyttää tyytymättömältä työhönsä silloinkin kun on tehnyt tehtävänsä hyvin.
- 19. ...hän unohtaa viedä kotitehtävät takaisin kouluun.
- 20. ...hän tarkoituksella ei vie kotitehtäviä takaisin kouluun.

TOIMINTA-ARVIOINTI

Lapsen nimi _____ Pvm _____

Ikä _____ Luokka _____ Arvioijan nimi _____

- | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|-------------|
| 1. On allis häiriloille tehdessään tehtäviä | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Hyvin usein |
| 2. Kilnittää huomionsa siihen mitä tekee | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Ei koskaan |
| 3. Hänen täytyy heti saada haluamansa asiat | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Hyvin usein |
| 4. Ennakoi toimintojensa seuraukset | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Ei koskaan |
| 5. Hän tietää, milloin käyttäytyy huonosli, vaikka sitä ei hänelle sanotakaan | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Hyvin usein |
| 6. Turhautuu ja/tai luovuttaa vaikeissa tehtävissä | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Hyvin usein |
| 7. Puhuu odottamatta vuoroaan | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Ei koskaan |
| 8. Hänellä on vaikeuksia pitää lupauksiaan. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Hyvin usein |
| 9. Epäonnistuu tehtävien suorittamisessa, jos alkuinen ei valvo niiden tekemistä | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Ei koskaan |
| 10. Suunnittelee etukäteen, mitä tulee tehdä ennen kuin toimii | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Hyvin usein |

11. Tekee silkeästi loppuun saakka jopa pilkkiä ja epämiellyttäviä tehtäviä	Hyvin usein	1	2	3	4	5	Ei koskaan
12. Häiritsee muita, kun he tekevät tehtäviään	Ei koskaan	1	2	3	4	5	Hyvin usein
13. Joutuu riitoihin tai tappeluihin muiden lasten kanssa	Ei koskaan	1	2	3	4	5	Hyvin usein
14. Tekee huolimattomuusvirheitä, koska hätköi tehtävien teossa	Ei koskaan	1	2	3	4	5	Hyvin usein
15. Työskentelee päämäärätietoisesti	Hyvin usein	1	2	3	4	5	Ei koskaan

DEVEREUX'N KÄYTTÄYTYMISARVIOINTISKAALA II

Oppilaan nimi _____ Sukupuoli _____
 Ikä _____ Luokka-aste _____ Koulu _____
 Opettajan nimi _____ Päiväys _____

TÄYTTÄMISOHJEET:

1. Perusta arviointisi oppilaan viimeaikaiseen ja tämänhetkiseen käyttäytymiseen.

Ota huomioon ainoastaan viimeisen kuukauden aikainen käyttäytyminen.
2. Vertaa lasta normaaliin samankäiseen lapseen.

Vertailukohta tulisi olla keskimääräinen oppilas tavallisessa luokkatilanteessa.
3. Perusta arviointisi omaan kokemukseesi oppilaasta.

Ota huomioon vain oma käsityksesi. Niin paljon kuin mahdollista, jätä huomiomatta, mitä muut sanovat oppilaasta ja muiden käsitykset oppilaasta.
4. Harkitse jokaista kysymystä riippumattomasti, omana itsenään.

Älä yritä luoda johdonmukaista käyttäytymiskuvaa tai persoonallisuutta. Tiedetään, että lapset saattavat käyttäytyä epäjohdonmukaisesti.
5. Vältä tulkintoja alitajuisista motiiveista tai tunteista.

Niin paljon kuin mahdollista, perusta arviosi ulkoiseen käyttäytymiseen, jota arvioit. Älä yritä tulkita, mitä lapsen päässä liikkuu.
6. Käytä voimakkaita arvioiteja aina, kun se on perusteltua.

Vältä tekemästä arvioiteja lähelle arviointiskaalan keskustaa. Käytä hyväksesi koko skaalan laajuutta.
7. Merkitse jokainen vastauksesi nopeasti.

Jos et osaa tehdä päätöstä, mene seuraavaan kysymykseen, ja palaa myöhemmin niihin, jotka jätit väliin.
8. Vastaa jokaiseen kysymykseen.

Yritä vastata jokaiseen kysymykseen. Jos et osaa vastata johonkin kysymykseen, koska se ei sovellu kyseen lapseen, tai koska et tiedä lapsesta tarpeeksi, ympyröi tehtävän numero.

ARVIOI LAPSEN ULKOISTA KÄYTTÄYTYMISTÄ. KYSYMYKSIIN 1-30 KAYT-
ALLA OLEVAA ARVIOINTI SKAALAA. MERKITSE ARVIOSI NUMEROLLA
JOKAISEN KYSYMYKSEN KOHDALLE KYSYMYSNUMERON VIEREEN.

Hyvin usein	Usein	Silloin tällöin	Harvoin	Ei koskaan
5	4	3	2	1

VERRATTUNA KESKIMÄÄRÄISEEN OPPILAASEEN TAVALLISESSA LUOK-
KATILANTEESSA, KUINKA USEIN OPPILAS...

1. Antaa opettajalle työnsä tarkistamatta sitä ensin?
2. Antaa vastauksen, jolla ei ole mitään tekemistä esitetyn kysymyksen kanssa?
3. Osoittaa huolestumista tai ahdistuu siitä, tietääkö hän oikean vastauksen?
4. Valittaa, että opettaja ei auta häntä tarpeeksi (esim. ei näytä, kuinka tehtävät tehdään, tai ei vastaa hänen kysymyksiinsä)?
5. Unohtaa annetut ohjeet?
6. Tekee hätiköiden tehtävänsä vain saadakseen sen tehtyä?
7. Reagoi selkeän negatiivisesti koenumeroihin (esim. saattaa itkeä tai loukkaantua)?
8. Saa opettajan epäilemään, kiinnittääkö hän lainkaan huomiota siihen mitä opettaja tekee tai sanoo (esim. katselee muualle, hänellä on tyhjä katse tai hän tuijottaa kaukaisuuteen)?
9. Hyppelehtii asiasta toiseen kertoessaan jotakin.
10. Saa tehtävät valmiiksi ajallaan.
11. Välttää kommunikointia, toisten kanssa olemista tai työskentelemistä?
12. On aloitteentekijä luokan keskustelussa?
13. Valittaa, ettei opettaja koskaan anna hänelle vuoroa vastata tai tehdä pieniä tehtäviä (esim. antaa muiden vastata ensin)?
14. Tönii, tyrkkii tai kiusaa luokkatovereitaan?
15. Kadottaa nopeasti tarkkaavaisuutensa, kun opettaja selittää hänelle jotain (esim. tulee rauhattomaksi, alkaa katsella muualle)?
16. Kertoo oma-alotteisesti luokkatilanteessa omista kokemuksistaan tai kuulemistaan asioista, jotka liittyvät käsiteltävään aiheeseen?
17. Aloittaa työskentelyn, ennen kuin on ymmärtänyt ohjeet?

18. Valittaa, ettei pidä annetuista tehtävistä?

19. Tekee epäolennaisia huomautuksia luokkakeskustelun aikana?

20. Etsiytyy opettajan seuraan joko ennen tai jälkeen tunnin jutellakseen kouluasioista tai henkilökohtaisista asioistaan?

21. Istuu osallistumatta luokan toimintaan (esim. ei viittaa tai aloita mitään toimintaa)?

22. Vaihtaa keskustelunaihetta itseään kiinnostavaksi, vaikka se ei liity yleiseen keskusteluun?

23. Tekee tehtävät loppuun saakka?

24. Tuo tunnille asioita, jotka liittyvät käsiteltävään asiaan (esim. artikkeleita, kokoelmia, esineitä näytteille)?

25. Hermostuu tai tulee vihaiseksi, kun hänellä on vaikeuksia ymmärtää jotain?

26. Rikkoo muiden omaisuutta?

27. Vähättelee kielellisesti muita (esim. nolaa muita, käyttää loukkaavaa kieltä)?

28. Rikkoo luokan sääntöjä (esim. heittelee esineitä, piirtelee pulpettiin tai kirjoihin)?

29. Kuuntelee muiden ehdotuksia ja ajatuksia sekä antaa palautetta niistä?

30. Kertoo tarinoita tai kuvailee asioita kiinnostavalla ja värikkäällä tavalla (esim. on vilkas mielikuvitus)?

Kysymyksissä 31-52 käytä allaolevaa seitsemän kohtaista arviointiskaalaa:

Erittäin usein/ hyvin	Usein/ hyvin	Melko usein/ hyvin	Keskimääräisesti	Melko harvoin/ huonosti	Harvoin/ huonosti	Ei lainkaan
--------------------------	-----------------	-----------------------	------------------	----------------------------	----------------------	-------------

7	6	5	4	3	2	1
---	---	---	---	---	---	---

VERRATTUNA KESKIMÄÄRÄISEEN OPPILAASEEN TAVALLISESSA LUOKKATILANTEESSA, MISSÄ MÄÄRIN OPPILAS...

31. Ottaa kehumisen vastaan myönteisellä tavalla?

32. Työskentely tovereiden kanssa sujuu hyvin?

33. Työskentelee sitkeästi vaikeankin tehtävän parissa tai sellaisen tehtävän kanssa, joka vaatii tavallista enemmän yrittämistä?

34. Häkeltyy helposti keskustelussa tai vastatessaan kysymykseen?

35. Haluaa olla opettajan lähellä (esim. haluaa tai koskee, istuu tai seisoo lähellä opettajaa)?

VERRATTUNA KESKIMÄÄRÄISEEN OPPILAASEEN TAVALLISESSA LUOKKATILANTEESSA, MISSÄ MÄÄRIN OPPILAS...

36. Organisoii työnsä hyvin?

37. Häneen on vaikea saada kontaktia (esim. on omissa ajatuksissaan, häntä täytyy kutsua nimeltä, jotta hänen huomionsa saisi pois omista ajatuksistaan)?

38. Osoittaa yhteistyökykyä muiden lasten kanssa vuorotellen tarvikkeiden ja materiaalien käytössä?

39. Kykenee työskentelemään itsenäisesti ilman ohjausta tai tarvitsee vain vähän ohjausta?

40. Sosiaalisesti vetäytynyt?

41. Etsii syytä opettajasta, kokeesta tai ulkoisista olosuhteista, kun ei pärjää tehtävissään?

42. Ei huomaa tai osaa korjata oman työnsä virheitä?

43. Ei kykene seuraamaan opettajan tunnilla antamia ohjeita (esim. tarvitsee tarkkoja ohjeita, ennen kuin voi pystyä etenemään)?

44. Haluton tarkistamaan tehtäviään?

45. Ryhtyy työskentelemään, kun tehtävä on annettu?

46. Välinpitämätön luokan tapahtumien suhteen (esim. ei seuraa, näyttää olevan omissa maailmoissaan)?

47. Ei osaa keskittyä tehtävään, kun luokassa tapahtuu jotakin muuta?

48. Riippuvainen opettajan ohjeista, jotta osaisi tehdä annetut tehtävät ja toimia yleisten ohjeiden mukaan?

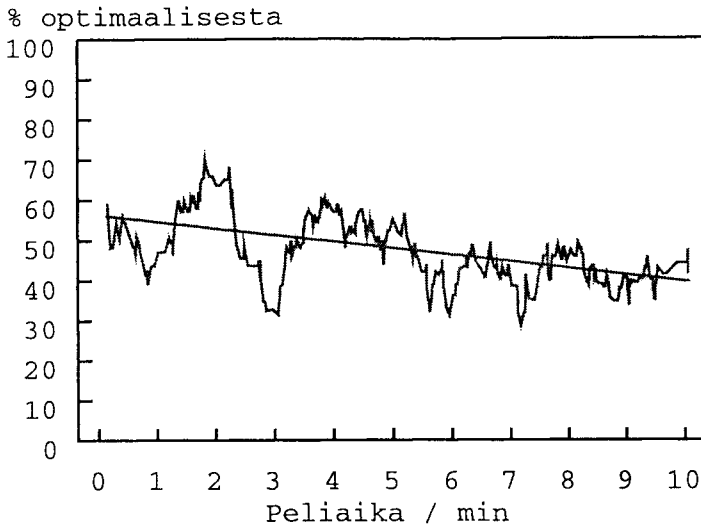
49. Osoittaa suhteessa opettajaan luokkatilanteissa vastuuntuntoa ja ystävällisyyttä?

50. Herkkä arvostelulle tai työnsä korjaamiselle (esim. tulee vihaiseksi, murjottaa, näyttää masennetulta)?

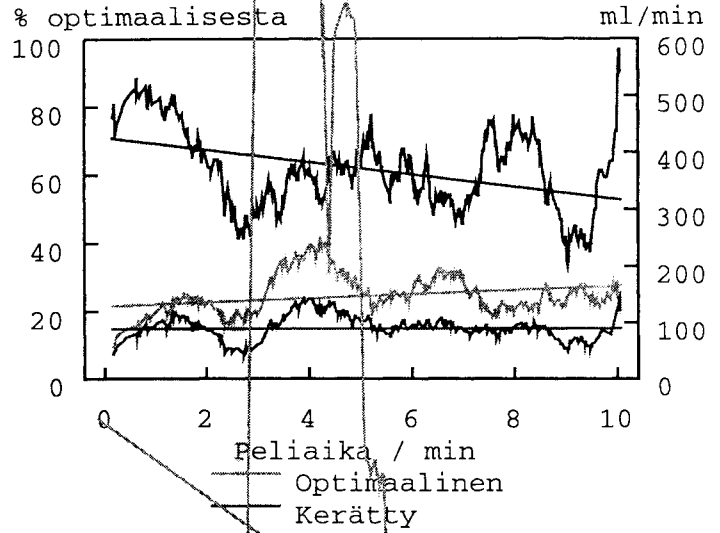
51. Pärjää oppiaineissa (verrattuna keskimääräiseen lapseen joka on samanikäinen ja samalla luokalla)?

52. Pärjää oppiaineissa (verrattuna omiin kykyihinsä)?

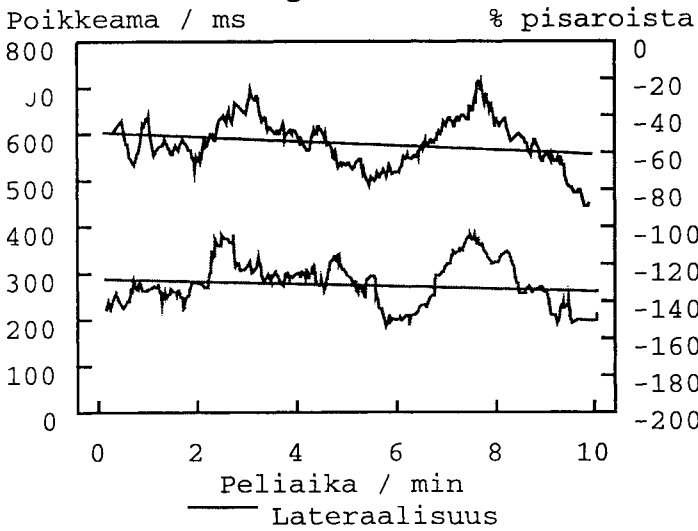
Liikkeiden taloudellisuus



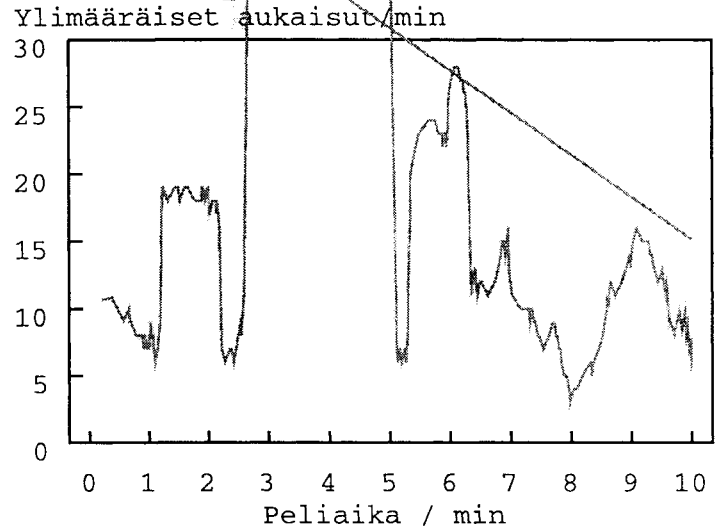
Nestemäärä



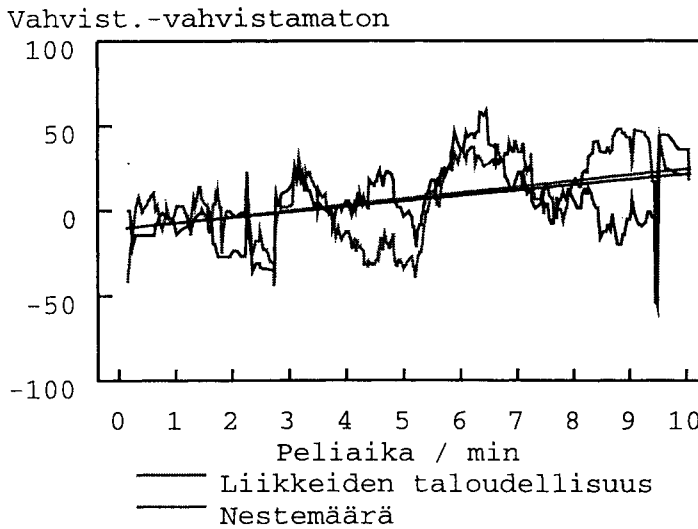
Ajoitus



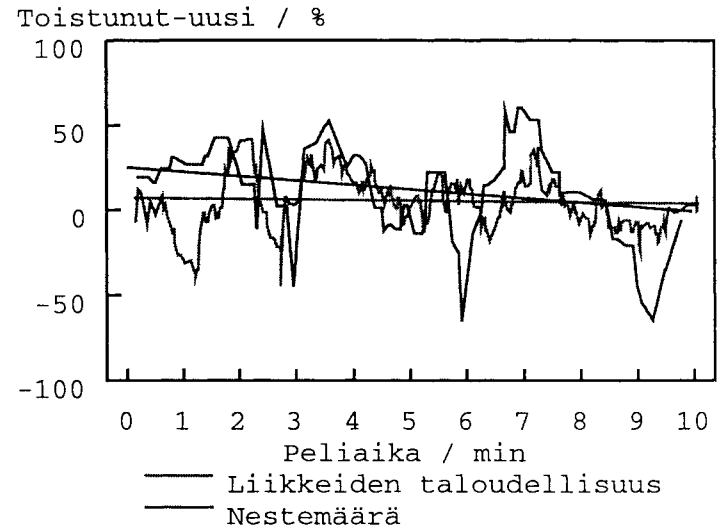
Impulsiivisuus



Vahvistus



Kääntö



Ryhmä: 77 (Oletusasetukset)

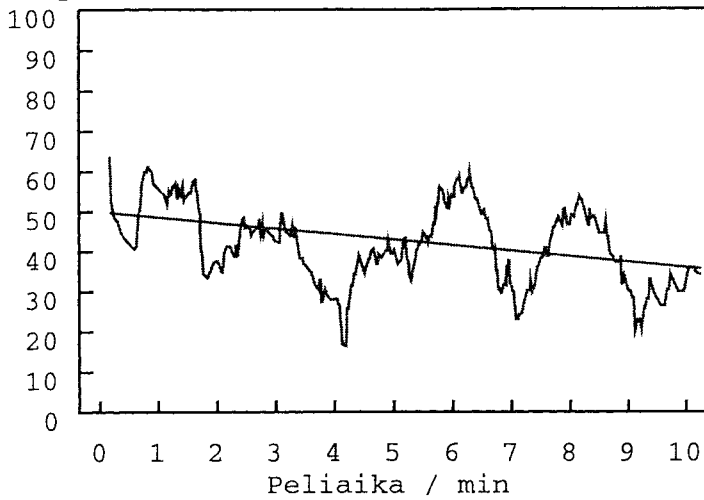
Kh: kh6279.1, Päiväys: 12.10.1995 14:01, Smoothaus: 60 s

Peliaika: 10 min, Pisaroita: 40/min, Kannun aukioloaika: 1500 ms

Kannun paino: 121070 g, Kannun halkaisu: 50 mm

Liikkeiden taloudellisuus

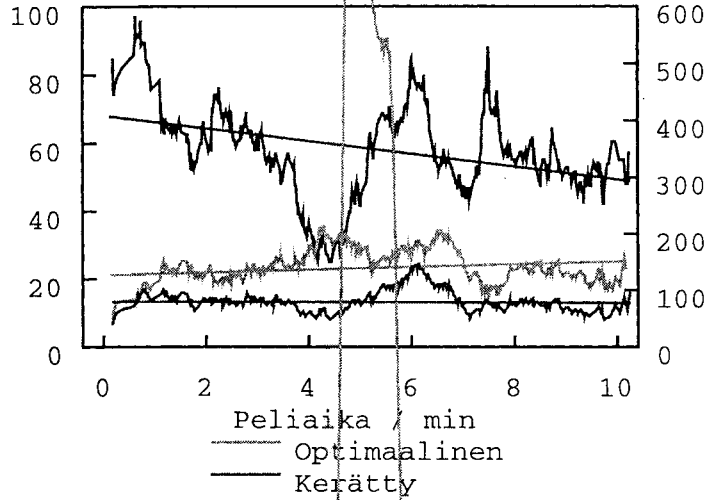
% optimaalisesta



Nestemäärä

% optimaalisesta

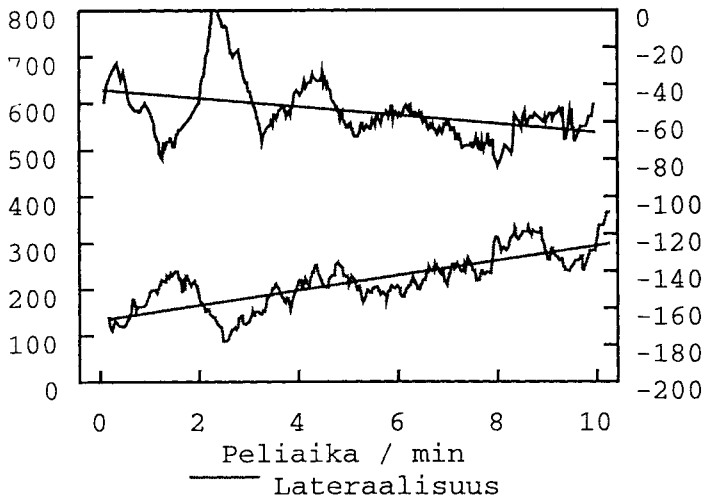
ml/min



Ajoitus

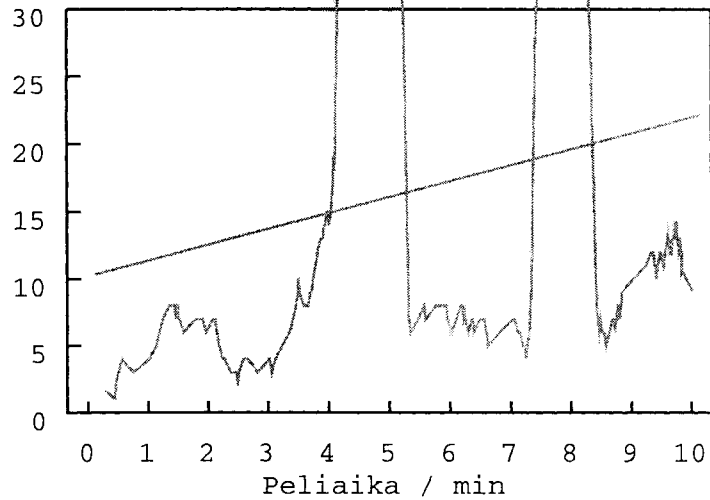
Poikkeama / ms

% pisaroista



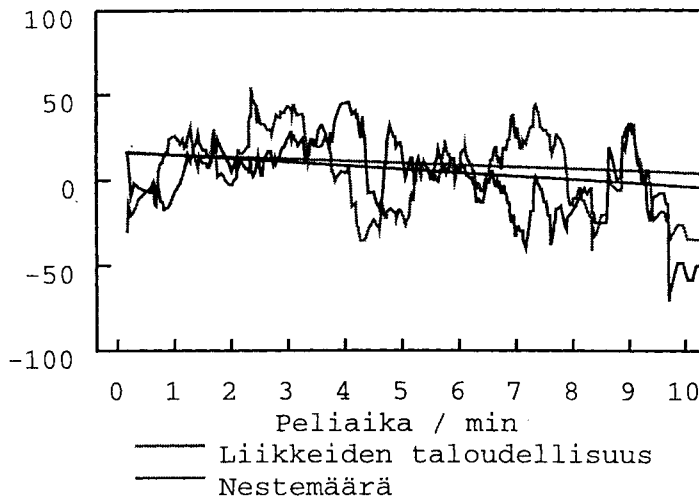
Impulsiivisuus

Ylimääräiset aukaus/min



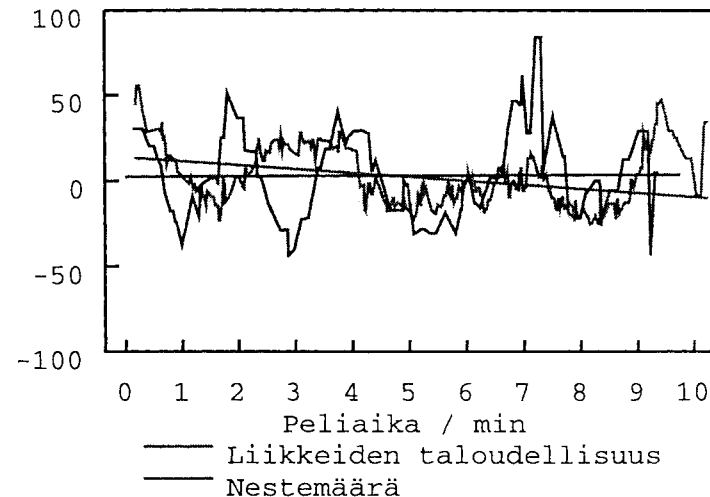
Vahvistus

Vahvist.-vahvistamaton



Kääntö

Toistunut-uusi / %



Ryhmä: 77 (Oletusasetukset)

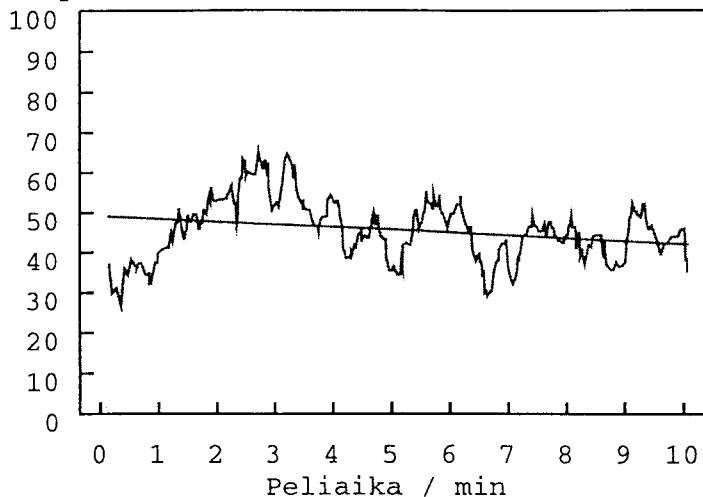
Kh: kh6279.2, Päiväys: 1.11.1995 14:14, Smoothaus: 60 s

Peliaika: 10 min, Pisaroita: 40/min, Kannun aukioloaika: 1500 ms

Kannun nopeus: 131072. Putoamiskihti: 524

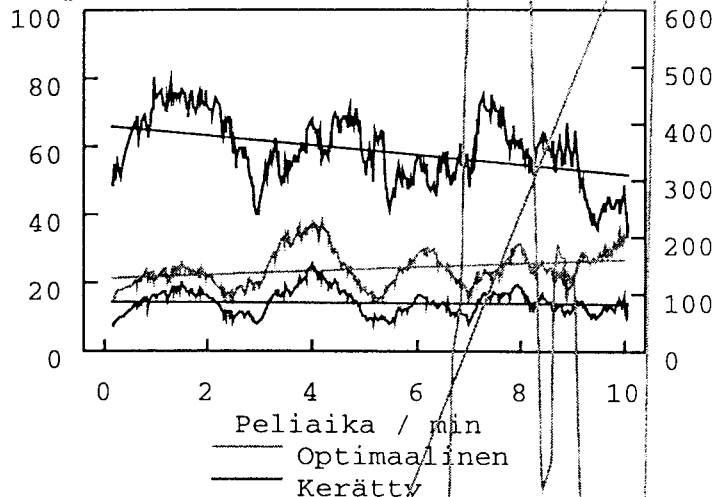
Liikkeiden taloudellisuus

% optimaalisesta



Nestemäärä

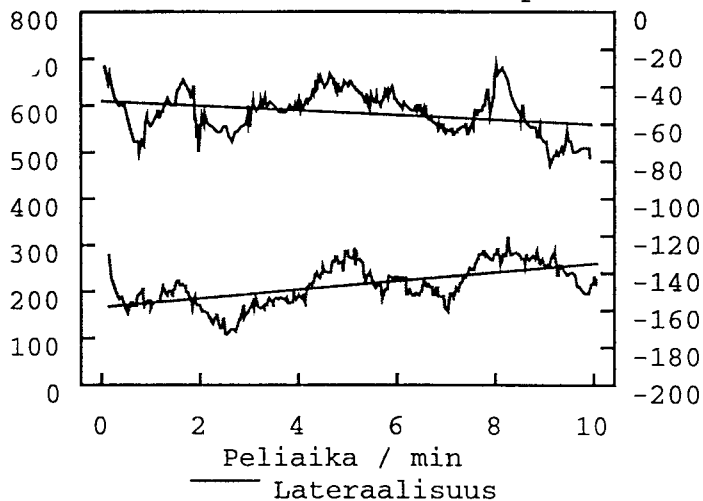
% optimaalisesta



Ajoitus

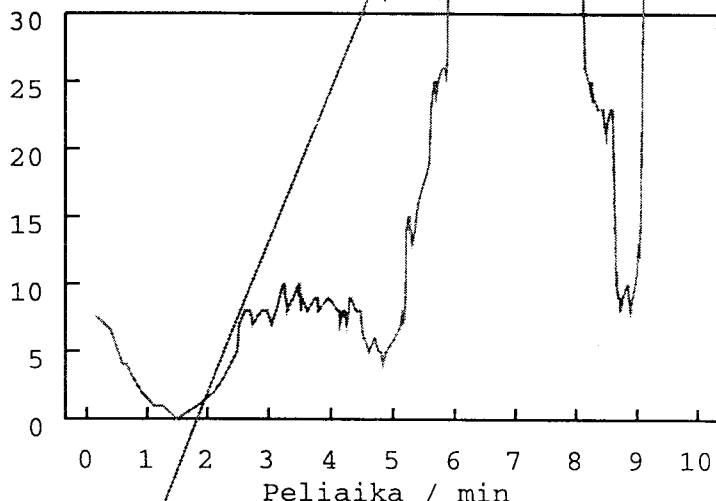
Poikkeama / ms

% pisaroista



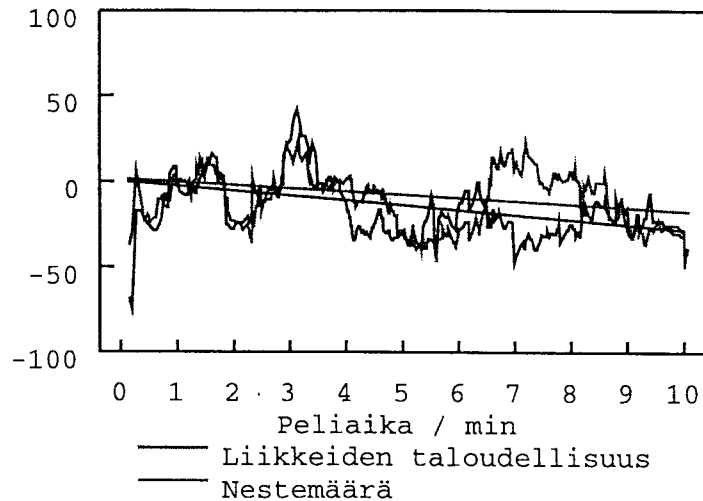
Impulsiivisuus

Ylimääräiset aukaisut/min



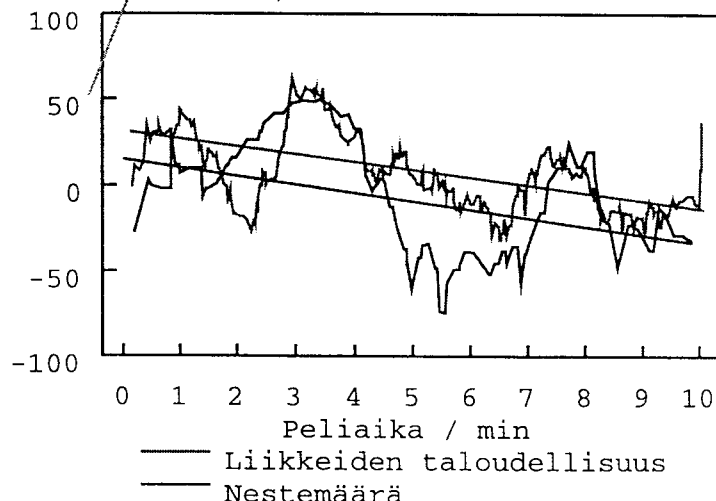
Vahvistus

Vahvist.-vahvistamaton



Kääntö

Toistunut-uusi / %



Ryhmä: 77 (Oletusasetukset)

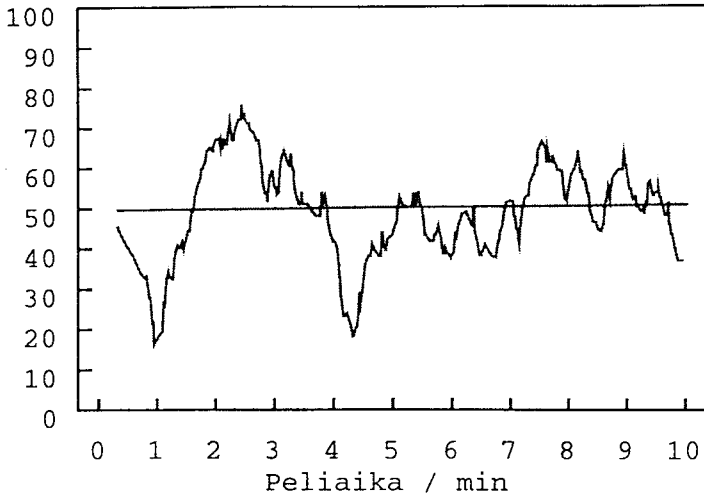
Kh: kh6279.3, Päiväys: 16.11.1995 14:22, Smoothaus: 60 s

Peliaika: 10 min, Pisaroita: 40/min, Kannun aukioloaika: 1500 ms

Kannun nopeus: 121072, Putsaustehokkuus: 504

Liikkeiden taloudellisuus

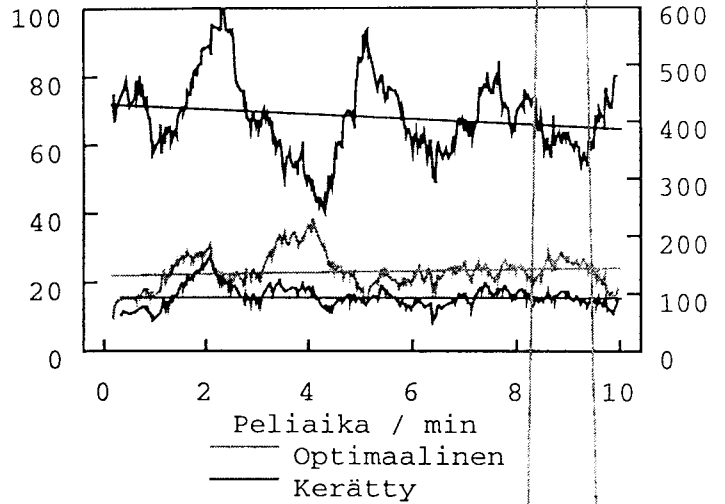
% optimaalisesta



Nestemäärä

% optimaalisesta

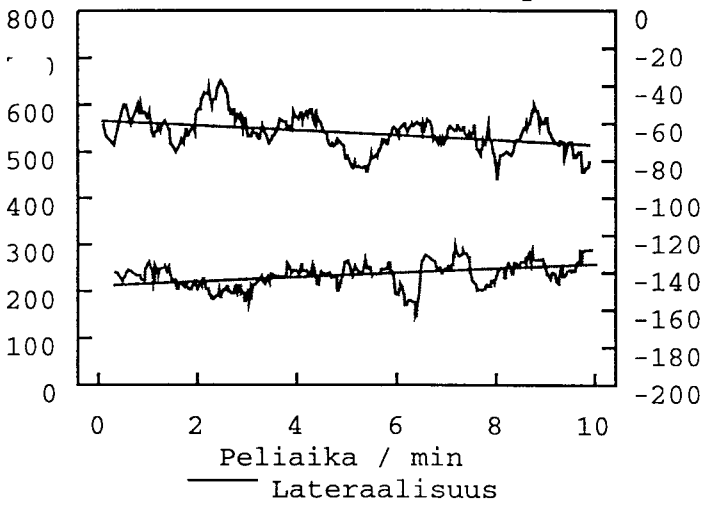
ml/min



Ajoitus

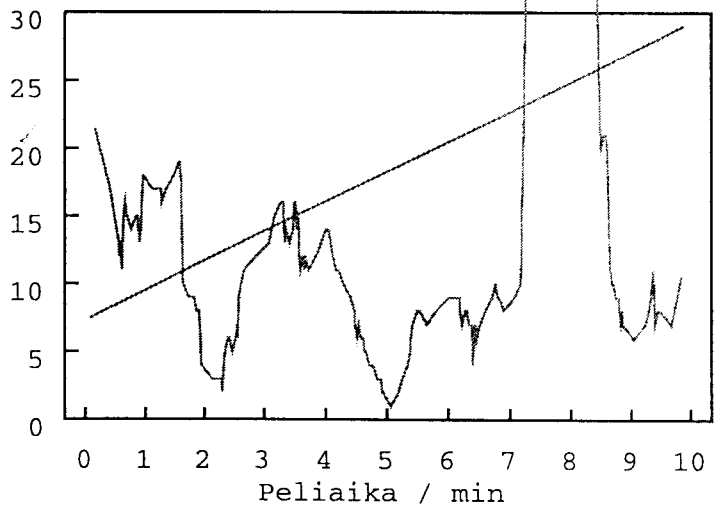
Poikkeama / ms

% pisaroista



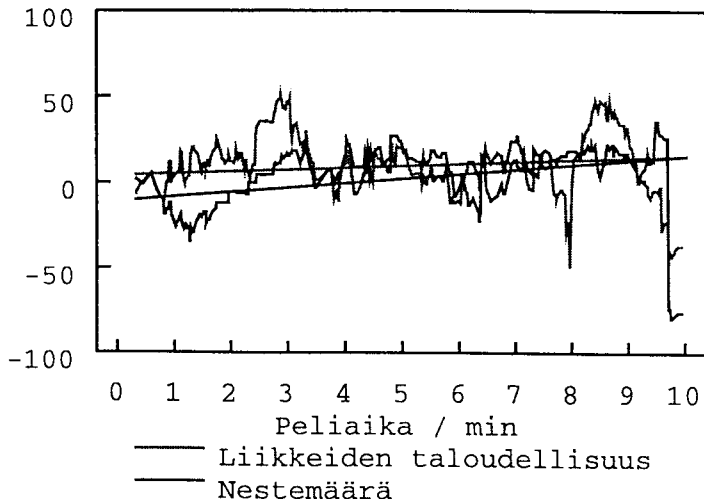
Impulsiivisuus

Ylimääräiset aukaisut/min



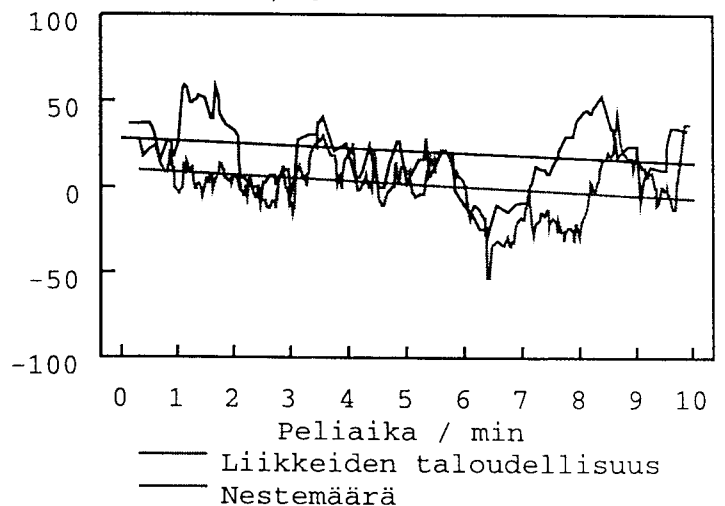
Vahvistus

Vahvist.-vahvistamaton



Kääntö

Toistunut-uusi / %



Ryhmä: 77 (Oletusasetukset)

Kh: kh6279.4, Päiväys: 14.12.1995 14:20, Smoothaus: 60 s

Peliaika: 10 min, Pisaroita: 40/min, Kannun aukioloaika: 1500 ms

Kannun nopeus: 131072 Putsaamiskierros: 524