

<http://www.jyu.fi/library/tutkielmat/518/>

**NEUROKOGNITIIVINEN KOKONAISOPETUS VAIKEIMMIN
KEHITYSVAMMAISILLE**

Siru Helama

**Erityispedagogiikan
pro-gradu-tutkielma
kevät 1997
Jyväskylän yliopisto**

SISÄLTÖ

TIIVISTELMÄ

JOHDANTO	4
----------------	---

ALKUSANAT	6
-----------------	---

I TEOREETTINEN KATSAUS	8
-------------------------------------	----------

1. Informaation integroinnin PASS-teoria	8
--	---

2. Informaation prosessoinnin kolme toiminnallista yksikköä	11
---	----

2.1. Ensimmäinen toiminnallinen yksikkö	13
---	----

2.2. Toinen toiminnallinen yksikkö	13
--	----

2.3. Kolmas toiminnallinen yksikkö	15
--	----

2.4. Aivojen toiminnallisten yksiköiden väliset yhteydet	18
--	----

3. Aivojen toiminnallisten yksiköiden kehittämisestä vaikeimmin kehitysvammaisilla oppilailla	19
---	----

3.1. Tarkkaavuudesta ja vireystilasta huolehtiminen	19
---	----

Ensimmäinen toiminnallinen yksikkö	19
--	----

.....	19
-------	----

3.2. Rinnakkainen ja peräkkäinen prosessointi	19
---	----

Toinen toiminnallinen yksikkö	19
-------------------------------------	----

3.3. Suunnittelu	20
------------------------	----

Kolmas toiminnallinen yksikkö	20
-------------------------------------	----

3.3.1. Suunnittelu informaation prosessoinnin näkökulmasta	20
--	----

3.3.2. Suunnitelmien kehityksen luokittelu De Lisin mukaan	23
--	----

3.3.3. Suunnittelusta vaikeimmin kehitysvammaisilla oppilailla	31
--	----

4. Kokeiluopetuksen malli	32
---------------------------------	----

II TUTKIMUKSEN SUORITTAMINEN	34
---	-----------

5. Tutkimusongelmat	36
---------------------------	----

6. Koehenkilöt	37
----------------------	----

7. Tutkimuksen aikataulu	39
--------------------------------	----

III TUTKIMUKSEN TULOKSET, TULOSTEN TARKASTELU JA TULKINTA	40
8. Tutkimusongelma 1: Edistääkö PASS-teoriaan rakentuva peräkkäisyys vaikeimmin kehitysvammaisten oppilaiden kommunikaatiotaitoja ja kognitiivista kehitystä neurokognitiivisessa kokonaisopetuksessa? ...	40
8.1. <i>Kommunikaatio</i>	40
8.2. <i>Kognitiiviset taidot</i>	47
9. Tutkimusongelma 2: Onko PASS-teoriaan rakentuvan neurokognitiivisen kokonaisopetuksen peräkkäisyydellä vaikutusta vaikeimmin kehitysvammaisten oppilaiden ryhmässä käyttäytymiseen?	57
9. Tutkimusongelma 3: Mitä havaintoja tehtiin vaikeimmin kehitysvammaisten oppilaiden neurokognitiivisen kokonaisopetuksen toteutuksen aikana?.....	59
YLEISPOHDINTA	61
LÄHTEET	64

TIIVISTELMÄ

Tämä tutkimus esittelee vaikeimmin kehitysvammaisten oppilaiden opetukseen pedagogisen vaihtoehdon, missä on neurokognitiivinen lähestymistapa. Neurokognitiivinen kokonaisopetus on lähtökodiltaan yleisestä yksittäisiin (yksilöllisiin) toimintoihin etenevä pedagoginen malli, joka tähtää yksilöllisten tekijöiden huomioimisen opettamisessa ja oppimisen ohjaamisessa tiedon lisäämisen ohella. Neuropedagogiikka rakentuu tässä tutkimuksessa ihmisen tiedonkäsittelyä tarkastelemaan Dasin ja hänen työtoveriensa kehittämään PASS-teoriaan, missä ihmisen tiedonkäsittely (informaation prosessointi) kuvataan kaikille samanlaiseksi riippumatta älyllisestä tasosta. Meillä kaikilla on tieto- ja kokemuspohja (knowledge base), joka toimii koko ajan käyttäytymisemme taustalla ja vaikuttaa oleellisesti siihen, miten ja mitä tietoa käsittelemme ja tuotamme. Yleensä opettamisessa on kyse tietopohjan lisäämisestä, mutta tiedonkäsittelyn prosesseja voidaan myös opettaa. Kun joudumme ongelmatilanteisiin, on tärkeää erottaa, milloin on kyse tietopohjan vajeesta tai heikkoudesta ja milloin on kyse tiedonkäsittelyn heikkoudesta. Neurokognitiivisessa kokonaisopetuksessa pyrittiin antamaan vaikeimmin kehitysvammaisille oppilaille ulkoapäin tuleva tieto arkipäivän tilanteista sellaisessa muodossa, että heillä olisi edellytykset jäsentää, prosessoida, tätä tietoa sekä kehittää omaa ajattelua. Oppimisen maksimoimiseksi pyrittiin hyödyntämään oppilaiden aikaisemmissa sosiaalisissa tilanteissa saatu kokemuksellinen tieto mahdollisimman monipuolisesti.

Tutkimus toteutettiin vaikeimmin kehitysvammaisten opetusryhmässä. Vaikeimmin kehitysvammaisen -määrittely johtui lähinnä hallinnollisesta menettelystä, koska opetus järjestettiin kehitysvammaisten erityishuoltona niille oppivelvollisuusikäisille lapsille, joiden yksilöllisiä opetustavoitteita ei voitu asettaa peruskoulun harjaantumisopetuksen opetussuunnitelman perusteella ja jotka eivät voineet siten käyttää hyväkseen peruskoulussa annettavaa kehitysvammaisten opetusta. Vaikeimmin kehitysvammaisten lasten opetus siirtyi peruskouluun 1.8.1997. Näin ollen heidän opetus ei enää tapahdu erityishuollossa. Uusi AAMR:n (American Association on Mental Retardation) määritelmä kehitysvammaisuudesta tarkastelee kehitysvammaisuutta suhteessa tarvittavaan tukeen ja apuun vuorovaikutuksessa ympäristön kanssa. Määrittelyssä otetaan huomioon kymmenen elämänaluetta, joista vähintään kahdella alueella ilmenevät adaptiivisten taitojen vaikeudet yhdistyneenä älyllisten toimintojen heikkouteen ja alle 18 vuoden ikään ovat kehitysvammaisuuden kriteerinä. Edelleen tarvittava tuki tulee määritellä ajoittaiseksi, määräaikaiseksi, laajaksi tai kaikenkattavaksi. Tutkimuksessa olleilla oppilailla oli jatkuvia laajoja vaikeuksia kaikilla kymmenellä elämäntaitojen erityisalueella ja he tarvitsivat kaikenkattavaa tukea arkielämän kaikissa elinolosuhteissa.

Älykkyyden PASS-teoria (Das 1973; 1989; Das, Kirby&Jarman 1975; 1979; Naglieri&Das 1988, 1990, Naglieri, Das&Jarman 1990) perustuu Lurian (1966, 1973, 1980) esittämään neuropsykologiseen teoriaan ja se sisältää kolme perusosa-alueita: syöte, prosessointi ja tuotos. Informaation prosessoinnin malli koostuu neljästä eri komponentista, jotka ovat

- a) suunnittelu (**P**lanning)
- b) tarkkaavuus (**A**ttention, Arousal)
- c) rinnakkainen prosessointi (**S**imultaneous processing)
- d) peräkkäinen prosessointi (**S**uccessive processing)

Aiemman tutkimuksen perusteella (mm. Snart ym. 1982; Das 1984b) oli syytä olettaa, että erityisesti informaation peräkkäisessä prosessoinnissa esiintyy kehitysvammaisilla huomattavaa heikkoutta. Siksi neurokognitiivisen kokonaisopetuksen tutkimisen lähtökohdaksi valittiin seuraavat ongelmat:

1. Edistääkö PASS-teoriaan perustuva peräkkäisyys vaikeimmin kehitysvammaisten oppilaiden kommunikaatiotaitoja ja kognitiivista kehitystä?
2. Onko PASS-teoriaan perustuvalla peräkkäisyydellä vaikutusta vaikeimmin kehitysvammaisten oppilaiden ryhmässä käyttäytymiseen neurokognitiivisen kokonaisopetuksen toteutuksen aikana?
3. Mitä muita havaintoja tehtiin vaikeimmin kehitysvammaisten oppilaiden neurokognitiivisen kokonaisopetuksen toteutuksen aikana?

PASS-teoriaan rakentuva opetus antoi vaikeimmin kehitysvammaisille oppilaille tehokkaan lähtökohdan kielen oppimiseen johdonmukaisesti sen kehittymisjärjestyksessä. EKI-arvioinnit (esikielellinen kommunikaatio) osoittivat, että heidän esikommunikaationsa parani ja he oppivat käyttämään eri aistikanavia kommunikaation kannalta oleellisten ärsykkeiden vastaanottamiseksi. Oppilaiden eri aistikanavien tahdistuessa heidät saatiin entistä paremmin vuorovaikutukseen ympäristönsä kanssa. Oppilaiden omaa tiedonkäsittelyä harjaannuttamalla saatiin aikaan pysyviä muutoksia oppilaiden käyttäytymisessä ja valmiudet siirtovaikutukseen myös muihin arkipäivän tilanteisiin.

Vaikeimmin kehitysvammaisten oppilaiden kognitiivisessa kehityksessä voitiin havaita kehitysprofiilien tasoittumista ja edistymistä sensomotorisen kauden vaiheissa. PASS-teoriaan rakentuva opetus auttoi löytämään oppilaiden kehityksen ongelmakohtia ja kohdentamaan opetusta jokaisen oppilaan yksilölliset vajeet huomioiden. Näin opetuksen suunnittelu parani ja voitiin käyttää jokaisella oppilaalla erityisiä spesifejä harjoituksia oppimisen ohjaamisessa.

PASS-teorian mukaisesti kehitelty neurokognitiivinen kokonaisopetus on erittäin suositeltava pedagoginen vaihtoehto vaikeimmin kehitysvammaisille oppilaille. Harjaantumisopetuksen opetussuunnitelma EHA 2 sisältää erittäin hyviä harjoituksia, jotka sopivat joko peräkkäisen tai rinnakkaisen informaation prosessoinnin harjaannuttamiseen ja niitä voidaan muokata niin, että ne täyttävät prosessointitavan harjaannuttamiselle asetetut vaatimukset. EHA 2:n harjoitukset saattavat joskus olla oppilaille vaikeita vain sen vuoksi, koska niissä ei ole huomioitu aivojen toiminnallisten yksiköiden merkitystä harjoituksen suorittamisessa.

JOHDANTO

Emme voi suorittaa oppimista ja ajattelua toisten puolesta, mutta voimme tehdä sille mahdollisimman suotuisan ympäristön. Jokaisen on vain uskallettava yrittää ja kokeilla yhä uudelleen, harjoitella, vaikka tietää jonkun sanovan eihän - tätä - näin - tehdä . Ennenkuin syntyy jotain uutta, oppii, pitää unohtaa jotain entisestä tai tehdä jotain aivan eri tavalla eli muuttaa käyttäytymistään.

Professori J. P. Das Albertan yliopistosta Kanadasta vieraili Suojarinteellä ensimmäistä kertaa heinäkuussa 1990 kasvatusjohtaja Seija Äystön kutsumana ja kesällä 1991 hän piti koulutustilaisuuden Suojarinteen palvelukeskuksessa esitellen uutta näkemystä älyllisistä toiminnoista ja kuntoutuksesta. Tämän koulutuksen antina kehittelimme vaikeimmin kehitysvammaisille uuden kokonaisopetuskokeilun, jonka käynnistimme marraskuussa 1991 (191191). Pyrimme tarjoamaan vaikeimmin kehitysvammaiselle oppilaalle ulkoapäin tulevaa tietoa arkipäivän tilanteista sellaisessa muodossa, että hänellä olisi edellytykset jäsentää, prosessoida, tätä tietoa ja kehittää omaa ajattelua. Yritimme huomioida myös vaikeimmin kehitysvammaisten oppilaan sosiaalisissa tilanteissa saadun kokemuksellisen tiedon oppimisen maksimimiseksi. Päämääränäimme oli vaikeimmin kehitysvammaisen oppilaan mahdollisimman itsenäinen käyttäytyminen päivittäisissä taidoissa. Pyrimme kartoittamaan tämän neurokognitiivisen kokonaisopetuksen vaikutusta vaikeimmin kehitysvammaisen oppilaan kommunikaation, sosiaalisen älykkyyden (vuorovaikutuksen) ja kognitiivisen kehitysprofiilin edistymiseen.

Keväällä 1992 kasvatusjohtaja Seija Äystö oli kutsuttuna vierailevana professorina Kanadassa ja esitteli kokeiluopetusta professori Dasille. Saimme arvokasta palautetta ja vinkkejä opetuksen edelleen kehittämiseksi ja jatkamiseksi. Olimme erittäin innostuneita jatkamaan tätä kokeiluopetusta, sillä vuorovaikutus vaikeimmin kehitysvammaisten oppilaidemme kanssa oli monipuolistunut ja oli kaikin tavoin rikkaampaa, me pystyimme toimimaan entistä paremmin oppilaiden kokemusten jäsentäjinä. Me autoimme vaikeimmin kehitysvammaisia oppilaita ymmärtämään toiminnan sisällön tai käsitteen kertomalla, mitä tehdään ja milloin ja yhteistyönä opettelimme miten tehdään. Tämän neurokognitiivisen kokonaisopetuksen tärkein lähtökohta oli oppia ymmärtämään ja tulla ymmärretyksi päivittäisissä toiminnoissa kaikkialla. Helppoissa tilanteissa tulemme toimeen vähemmälläkin, mutta vaikeissa tilanteissa tarvitsemme kaikki aivosolut käyttöön.

Käytännön opetuksen sisäistämässä ja teoreettisen viitekehyksen kokoamisessa oli erittäin suurena apuna Rauno Parrilan katsaus informaation prosessoinnin PASS-mallia ja suunnittelun kehitystä käsitelleeseen kirjallisuuteen (pro-gradu 1992, psykologian laitos, Jyväskylän yliopisto), jota ei erikseen mainita lähteissä.

Kokeilun kehittämissä ovat olleet ansioituneesti mukana siviilipalvelusmiehet Jukka Manninen ja Vesa Koivisto, jotka ennakkoluulottomalla toiminnallaan ja havainnoillaan auttoivat meitä ymmärtämään vaikeimmin kehitysvammaisen käyttäytymistä. Kiitokset arvokkaista mielipiteistä ja kritiikistä opetustyötä kohtaan.

Neurokognitiivinen kokonaisopetus vaikeimmin kehitysvammaisille on kehitelty työryhmässä, johon osallistuivat dosentti Seija Äystö, kouluavustaja Markku (Jaska) Liimatainen ja Siru Helama, joka on vastannut kehittäytyön kirjallisesta asusta. Seija Äystölle ja Jaska Liimataiselle haluan lausua erityiset kiitokset heidän ansiokkaasta ja kärsivällisestä yhteistyöpanoksestaan, minkä avulla tämä pioneerityön tekeminen mahdollistui. Suurkiitokset myös siitä, että olette antaneet minulle oikeuden käyttää tätä yhteistyössä valmistunutta työtulosta opinnäytetyönä erityispedagogiikan opinnoissani Jyväskylän yliopistossa.

Motivaatitekijöiksi suunnata tutkimukseni neurokognitiiviseen pedagogiikkaan voin mainita ainakin kolme tekijää:

1. halu löytää sellainen teoreettinen viitekehys tutkia kognitiivisia prosesseja, jotka ovat kaikille ihmisille samoja riippumatta älyllisestä tasosta ja jolla on suora ammatillisesti riippumaton yhteys kuntoutukseen
2. pyrkimys tutkia, miten käyttämättömät aivosoluresurssit saataisiin käyttöön ja palvelemaan entistä paremmin aivojen sairauksista kärsiviä ja kuntoutusta. Eräiden arvioiden mukaan käytämme vain noin 10% aivokapasiteetistamme.
3. halu auttaa kehittämissä laatia kognitiivisten prosessien arviointimenetelmä, joka olisi mahdollisimman vähän kulttuurisidonnainen ja soveltuisi vaikeimmin kehitysvammaisille sekä samalla rakentuisi mahdollisimman laaja-alaiseen kognitiivisten toimintojen teoreettiseen viitekehykseen.

ALKUSANAT

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on kuvata neurokognitiivista kokonaisopetusta, jonka teoreettisena viitekehysenä on älykkyyden PASS-teoria. Neurokognitiivisessa PASS-teoriassa (Äystö&Das 1995) tarkastellaan keskeisten kognitiivisten toimintojen (tarkkaavuus, suunnittelu, peräkkäinen ja rinnakkainen tiedonkäsittely) esiintymistä ihmisen toiminnoissa. Näille toiminnoille on löydettävissä aivostollista pohjaa, mistä johtuu teorian neurokognitiivinen sisältö eli aivotoimintojen yksilöllisten erojen pohjalta perustuva kokonaisvaltainen näkemys ihmisen käyttäytymisestä ja toimintakyvystä. PASS-teoriassa yhdistyy neuropsykologia ja kognitiivinen psykologia. Opetuksessa oli keskeistä tiedonkäsittelyä, jossa oppilaita tuettiin yksilölliset vajeet ja häiriöt huomioiden niin, että he pystyisivät mahdollisimman hyvin liittämään tiedon aiemmin koettuun ja opittuun. Opetushenkilöstö toimi erilaisten tiedonkäsittelyä helpottavien keinojen etsijänä sen palautteen mukaisesti, minkä he saivat oppilaiden käyttäytymisestä.

Tutkimus toteutettiin vaikeimmin kehitysvammaisten oppilasryhmässä. Vaikeimmin kehitysvammaisen -määrittely johtuu lähinnä hallinnollisesta menettelystä. Opetus järjestetään kehitysvammaisten erityishuoltona niille oppivelvollisuusikäisille lapsille, joiden yksilöllisiä opetustavoitteita ei voida asettaa peruskoulun harjaantumisopetuksen opetussuunnitelman perusteella ja jotka eivät voi siten käyttää hyväkseen peruskoulussa annettavaa kehitysvammaisten opetusta.* Tällöin on kysymys opetuksesta, joka on tarpeen liittää kiinteästi heidän tarvitsemansa päivittäiseen hoitoon ja huolenpitoon, ja jonka toteuttamisessa tarvitaan opetus- ja hoitohenkilökunnan kiinteää yhteistyötä. Erityisesti on huomattava, että opetusjärjestelyihin vaikuttavat vain opetussuunnitelman sisällön ja menetelmien sekä oppimisedellytysten vastaavuuteen liittyvät seikat. Päätöksen opetuksen tarpeellisuudesta erityishuoltona ja sen järjestämisestä tekee erityishuollon antamisesta päättävä viranomainen. Ennen päätöksentekoa tulee selvittää tarkoin lapsen oppimisedellytykset ja päätöstä tehtäessä tulisi olla käytettävissä psykologin, erityisopettajan sekä lääkärin lausunto asiasta (Sosiaalhallitus 1985).

alaviite

* Vaikeimmin kehitysvammaisten oppilaiden opetus siirtyi peruskouluun 1.8.1997.

Näin ollen heidän opetus ei enää tapahdu erityishuollossa.

Uusi AAMR:n (American Association on Mental Retardation) määritelmä (Kehitysvammaisuus 1995) kehitysvammaisuudesta tarkastelee kehitysvammaisuutta suhteessa tarvittavaan tukeen ja apuun vuorovaikutuksessa ympäristön kanssa. Määrittelyssä otetaan huomioon kymmenen elämänaluetta, joista vähintään kahdella alueella ilmenevät adaptiivisten taitojen vaikeudet yhdistyneenä älyllisten toimintojen heikkouteen ja alle 18 ikään ovat kehitysvammaisuuden kriteerinä. Edelleen tarvittava tuki tulee määritellä ajoittaiseksi, määräaikaiseksi, laajaksi tai kaikenkattavaksi. Tutkimuksessa olleilla oppilailla oli jatkuvia laajoja vaikeuksia kaikilla kymmenellä elämäntaitojen erityisalueella ja he tarvitsivat kaikenkattavaa tukea arkielämän kaikissa elinolosuhteissa.

Neurokognitiivinen teoria (Äystö 1996b, 24) ottaa jo määritelmänsä mukaisesti huomioon toimintakyvyn (niin älyllisen kuin sosiaalisen) materiaalisen pohjan eli keskushermoston kehitykselliset piirteet. Täsmäarvioinnin seurauksena toimintakyvyn korjaamiseen ja kohentamiseen voidaan ryhtyä suoraan tyytymättä pelkästään toteamaan tuen tarpeen laajuus. Sen sijaan muut yksilöllisen tuen tarpeet, kuten ekonomiset eivät ole johdettavissa neurokognitiivisesta teoriasta.

Tässä tutkimuksessa neuropedagogiikka, joka edustaa teoriataustaltaan neurokognitiivista näkökulmaa eli aivotoimintojen yksilöllisten erojen pohjalta lähtevää kokonaisvaltaista näkemystä ihmisen käyttäytymisestä ja toimintakyvystä (Äystö 1993b, 96), on lähtökohdiltaan yleisestä yksittäisiin (yksilöllisiin) toimintoihin etenevä pedagoginen malli. Neuropedagogiikka perustuu kokonaisvaltaiseen ihmisen tiedonkäsittelyä tarkastelemaan PASS-teoriaan (Das 1973; 1989; Das, Kirby&Jarman 1975; Naglieri&Das 1988; 1990; Naglieri, Das&Jarman 1990), jossa ihmisen tiedonkäsittely (informaation prosessointi) kuvataan kaikille samanlaiseksi riippumatta älyllisestä tasosta ja tarkastellaan tiedonkäsittelyn komponenttien ilmenemistä ihmisen toiminnossa. PASS-teorian taustalla on psykologi A. R. Lurian (1966; 1973; 1980) esittämä aivotoimintojen ja käyttäytymisen välisiä suhteita tarkasteleva neuropsykologinen teoria, mistä PASS-teoria saa neurokognitiivisen sisältönsä.

Neurokognitiivisesta kokeiluopetuksesta vaikeimmin kehitysvammaisille on tehty video (kesto n. 1t) ja diakuvasarja sekä opetusta on esitelty mm. Kehitysvammatutkimuksen konferenssissa Lahdessa 1995 ja IASSID:N (The International Association for the Scientific Study of Intellectual Disabilities) maailmankongressissa Helsingissä 1996 sekä valtakunnallisissa koulutustilaisuuksissa. Menetelmän sovelluksiin Suojarinteellä on myös tutustunut useita asiantuntijaryhmiä.

I TEOREETTINEN KATSAUS

1. Informaation integroinnin PASS-teoria

Informaation prosessoinnilla (Ashman&Conway 1989) kuvataan käsitteiden ja ajattelutaitojen kehittymistä sen kautta, miten me hankimme, organisoimme, varastoimme ja haemme tietoa muistista. Informaation prosessointi on teoreettinen viitekehys, missä ihminen nähdään aktiivisena tiedon etsijänä ja käyttäjänä eikä passiivisena tai ehdollistuneena vastaanottajana. Sternbergin (1985) mukaan informaation prosessoinnin tutkimus painottaa yleensä seuraavaa viittä kysymystä:

1. Mitkä ovat ne mentaaliset prosessit, jotka muodostavat älykkään suorituksen eri tehtävissä?
2. Kuinka nopeasti ja tarkasti nämä prosessit voidaan suorittaa?
3. Minkälaisia tehtävän suorittamiseen tähtääviä strategioita nämä prosessit muodostavat?
4. Minkälaisen representaatioiden varassa nämä prosessit ja strategiat toimivat?
5. Minkälainen on se tietoperusta, joka on järjestynyt näihin representaatioihin, ja kuinka se vaikuttaa tai siihen vaikuttavat ne prosessit, strategiat ja representaatiot, joita ihminen käyttää?

Tutkimus on kohdentunut siis korkeimpiin henkisiin toimintoihin kuten muistamiseen, ajatteluun, kielen tuottamiseen ja vastaanottamiseen, päättelyyn, havainnointiin, mikä on erittäin vaikeaa tutkia vaikeimmin kehitysvammaisen oppilaan käyttäytymisestä. Sternbergin (1984, 1988) mukaan älykkään käyttäytymisen selittämiseen tarvitaan kolme alateoriaa (Triarchic Theory of Human Intelligence): ensimmäinen keskittyy kontekstin ja älykkyyden yhteyksiin, toinen sitoo älykkään käyttäytymisen ja/tai niiden vaatiman informaation prosessoinnin automatisoitumisen tehokkuuteen ja kolmas, komponentiaalinen alateoria, keskittyy niihin yksilön sisäisiin tekijöihin, jotka ovat vastuussa tehokkaasta informaation prosessoinnista. Sternberg (1980) kuvaa informaation prosessointia joukolla erilaisia komponentteja. Toinen yleisempi informaation prosessoinnin komponentiaalinen malli on Dasin, Kirbyn ja Jarmanin (1975, 1979) esittämä informaation integroinnin PASS (Planning-Attention-Simultaneous-Successive)-malli, jota Das kollegoineen on myöhemmin kehitellyt edelleen. Nykyään (Äystö & Das 1995) PASS-mallista puhutaan termillä älykkyyden PASS-teoria.

Dasin (1984) informaation prosessoinnissa on prosessien kuvaaminen keskeistä pyrittäessä ymmärtämään älyllisiä toimintoja ja suunnittelemaan tulevaa toimintaa, erityisesti kurtoutusta. PASS-teoria pyrkii yhdistämään sosiaalisen ja akateemisen suorituskyvyn. Kehitysvammaisuutta voi teoreettisesti tarkastella joko kehitysviivästymänä tai yksilöllisten erojen ilmenemisenä eri toiminnoissa (Åystö 1991). Kehitysviivästymästä puhuttaessa ajatellaan, että yksilön kehitys on pysähtynyt jollekin tasolle esim. kymmenvuotiaan kehitysvammaisen suoriutumista voidaan verrata yksivuotiaan tasoon ja opettaa häntä kuten yksivuotiasta normaalia lasta. Tällöin meiltä jää käyttämättä ne voimavarat, jotka henkilö on hankkinut kokemuksiansa kautta elinvuosiensa aikana. Näitä voimavaroja tulisi hyödyntää ja/tai muokata opetuksen avulla. Vaikeimmin kehitysvammaisella oppilaalla nämä kokemukset ilmenevät usein käyttäytymisenä, jota on erittäin vaikea tulkita ja saattavat muodostaa jopa ylipääsemättömän esteen käyttäytymisen muuttamiseksi. Yksilöllisten erojen tarkastelusta lähtevä näkemys sen sijaan ottaa huomioon eri toimintojen profiilissa ilmenevät eroavuudet.

Yksilöllisten erojen näkökulma korostaa jonkin vajavuuden ilmenemistä ihmisessä. Haitta voi olla ihmisessä itsessään, hänen elämässään, ympäristössään ja/tai geneeissään (Åystö 1991). Vaikka kymmenvuotiaan vaikeimmin kehitysvammaisen älyllinen kehitys rinnastettaisiinkin yksivuotiaan normaalin kehitystasoon, hänen toiminnassaan ilmenee aina laadullisia eroja. Hänen elämänsä sisältyy paljon myös kokemuksia, sosiaalisia tilanteita ja tunteita, joita hän on elinvuosiensa aikana kohdannut ja niistä oppinut. Tämä tieto- ja kokemuspohja pitäisi oppia tuntemaan ja tulkitsemaan vaikeimmin kehitysvammaisen käyttäytymisessä ja suunnata opetus niin, että vaikeimmin kehitysvammaisen oppilas pystyy hyödyntämään tämän varaston uuden oppimisessa. Vaikeimmin kehitysvammaista oppilasta auttava henkilö toimii tilanteiden tulkitsijana ja erilaisten tiedon käsittelyä vaativien keinojen etsijänä. Auttava henkilö on siis aktiivinen välittäjä.

Informaation prosessoinnin malli (Das 1973; 1989; Das, Kirby&Jarman 1975, 1979; Naglieri&Das 1988, 1990; Naglieri, Das&Jarman 1990) sisältää kolme perusosa-aluetta: *syöte*, *prosessointi* ja *tuotos*. Tämä malli koostuu neljästä eri komponentista, jotka ovat

- a) SUUNNITTELU (**P**lanning)
- b) TARKKAAVUUS (**A**ttention, Arousal)
- c) SIMULTAANINEN PROSESOINTI (**S**imultaneous processing)
- d) SUKSESSIIVINEN PROSESOINTI (**S**uccessive processing).

Das (1989; Naglieri&Das 1990; Naglieri, Das&Jarman 1990) korostaa ihmisen tietopohjan (knowledge base) merkitystä kognitiivisten toimintojen arvioinnissa, sillä kokemus- ja tietopohja vaikuttaa oleellisesti siihen, miten ja mitä prosessoidaan ja tuotetaan. Kuviossa 1 on esitetty informaation integroinnin PASS-malli ja aivojen toiminnalliset yksiköt ja niiden suhde toisiinsa.

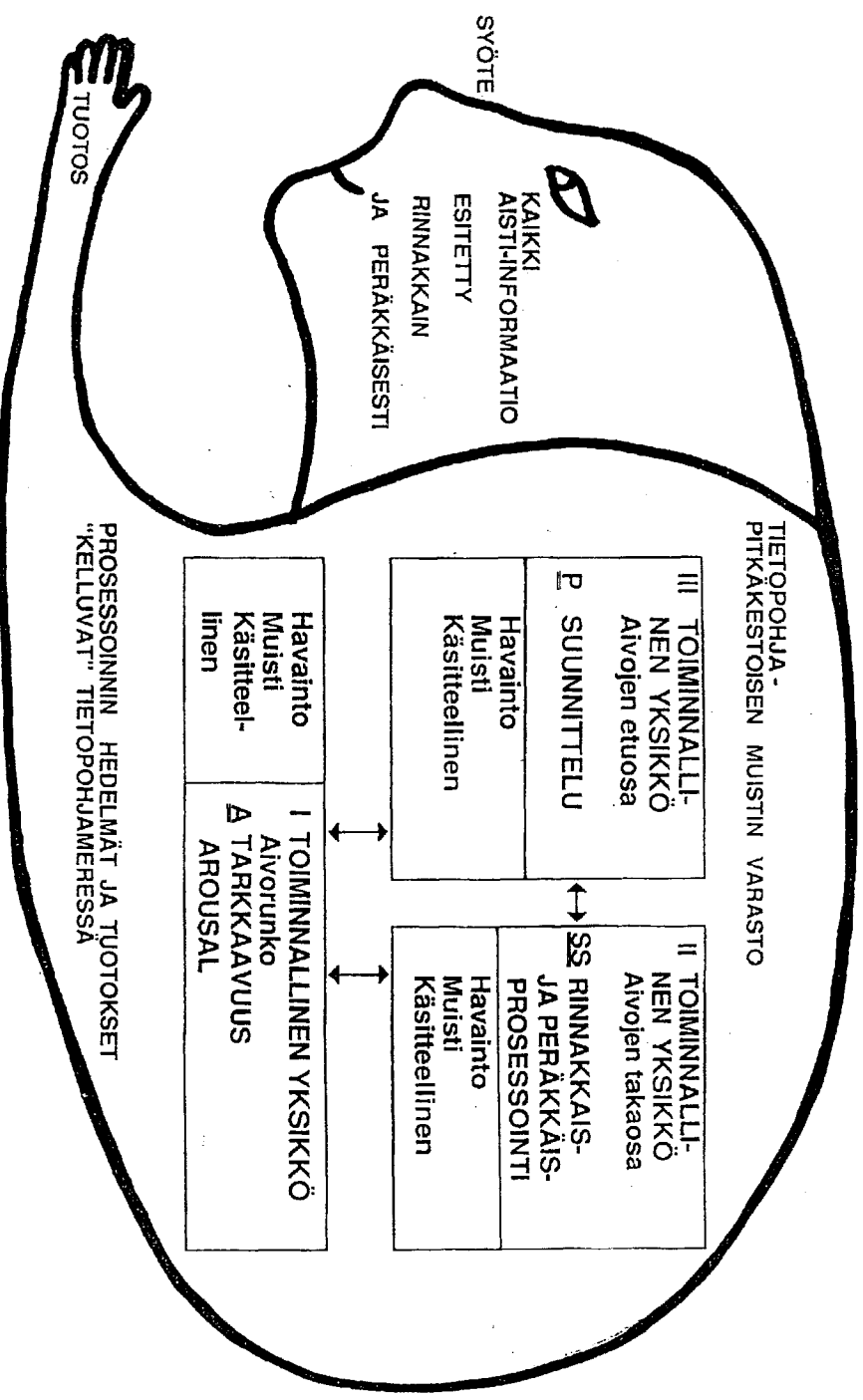
Aktivoi aivosi-kirjan kirjoittaja Arthur Winter (1987), neurokirurgi, ja muut asiantuntijat, joilta hän on saanut apua kirjan kirjoittamisessa, perustavat teoriansa ajatukselle, että ihmisen aivoissa on riittävästi varakapasiteettia, jonka avulla ihminen voi useimmiten selvitä älyllisestä toimintahäiriöstä edellyttäen, että aivoja harjaannutetaan kognitiivisella kuntoutuksella. Aivoja tulee käyttää niin, että ne harjoittavat itseään ja ”venyttelevät” omia rajojaan. Tärkeinä tekijöinä kognition parantamisessa ”venyttelyn” ohella he näkevät motivaation ja kertaamisen. Kognitio on heidän mielestään havaitsemista ja tietämistä, mikä sisältää seuraavia asioita:

- * huomion keskittäminen ja ylläpitäminen
- * olennaisen ja epäolennaisen erottaminen toisistaan
- * mieleenpainaminen
- * tiedon koodaus ja varastointi
- * tietojen järjestäminen ja yhdistäminen
- * ongelmien ratkaiseminen
- * tiedon eteenpäin kuljettaminen ja vuorovaikutus
- * uusien tapojen luominen tietojen käsittelyyn ja käyttöön

Kognitiivisen kuntoutuksen avulla on saatu aikaan hämmästyttäviä tuloksia. Esimerkiksi eräs 65-vuotias yliopiston professori oli halvaantunut niin, että hän pystyi liikuttamaan vain vähän oikean puoleisia lihaksiaan. Viiden vuoden ahkeran kotiharjoittelun tuloksena hän kuntoutui täysin. Vuosia myöhemmin hän kuoli sydänkohtaukseen harrastaessaan vuoristokiipeilyä. Hänelle suoritettu ruumiinavaus osoitti aivojen laajan vaurion; suuri osa aivojen vasenta puolta ja pyramidirata, joka kontrolloi monia tahdonalaisia lihasliikkeitä, oli tuhoutunut. Aivojen muut osat olivat ottaneet hoitaakseen ne tehtävät, joita vahingoittunut alue oli aikaisemmin kontrolloinut.

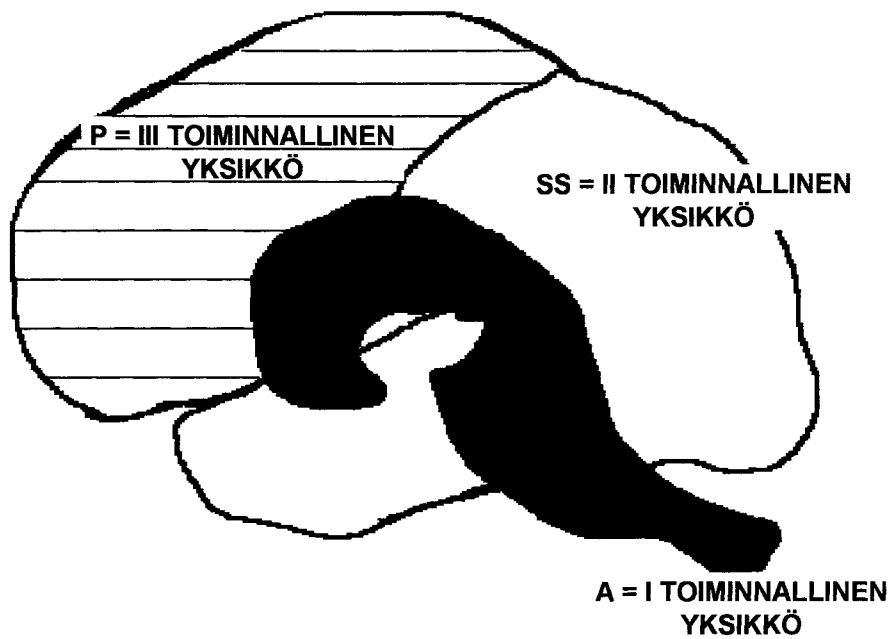
2. Informaation prosessoinnin kolme toiminnallista yksikköä

Älykkyyden PASS-teoria perustuu psykologi A.R. Lurian (1966, 1973, 1980) esittämään neuropsykologiseen teoriaan. Toiminnallinen yksikkö Lurian mukaan tarkoittaa niitä aivojen osa-alueita, jotka toimivat yhdessä tietyn tyyppisen käyttäytymisen tuottamiseksi eikä niitä voida tarkasti paikallistaa aivoissa. Lurian (1973) mukaan toiminnalliset yksiköt ovat monimuotoisia rakennelmia, jotka saattavat tuottaa saman lopputuloksen useilla eri tavoilla. Luria määrittelee kolme aivojen toiminnallista yksikköä, jotka toimivat yhdessä käyttäytymisen tuottamiseksi. Kukin niistä vastaa eri toimintoista ja niiden keskinäinen merkitys vaihtelee eri käyttäytymistyyppien mukaan.



Kuvio 1: Informaation integroinnin PASS-malli ja aivojen toiminnalliset yksiköt sekä niiden suhde toisiinsa.

Kuvio 2. Lurian teorian kolme toimintayksikköä ja PASS-teorian tiedonkäsittelyn komponentit



**P = III SUUNNITTELU, TOTEUTUS JA KÄSITTELY
(PLANNING)**

**A = I TARKKAAVUUS
(ATTENTION)**

**S
= II KOODAUUS, ANALYYSI JA VARASTOINTI
(SIMULTANEOUS)
(SUCCESSIVE)**

2.1. Ensimmäinen toiminnallinen yksikkö

Ensimmäinen toiminnallinen yksikkö vastaa aivokuoren optimaalisen tonuksen (vireystilan) säätelystä ja huomiokyvyn ylläpitämisestä ja luo perustan kaikille kognitiivisille prosesseille. Tämä yksikkö sijaitsee pääosin aivorungon ja väliaivojen alueella sekä aivokuoren mediaalisilla alueilla (Luria 1973). Vain silloin, kun oikea vireystila on saavutettu, voi ihminen vastaanottaa ja prosessoida informaatiota tehokkaasti: kiinnittää huomion tiettyyn kohteeseen (selective) tai jakaa (divided) tarkkaavuutta eri kohteisiin. Oikea vireystila mahdollistaa selektiivisen tarkkaavuuden, jolloin ihminen osaa erottaa tehtävän suorittamisen kannalta tärkeät ärsykkeet ja jättää muut huomioimatta. Jaettu tarkkaavuus mahdollistaa eri tehtävien samanaikaisen suorittamisen mahdollisimman tehokkaasti. (Luria 1973, Kahneman&Treisman 1984). Vaikeimmin kehitysvammaisilla oppilailla ärsykkeiden tarkoituksellinen erottaminen on erittäin läheisessä yhteydessä omaan tieto- ja kokemuspohjaan ja näin ollen myös ensimmäisen toiminnallisen yksikön toiminnan tason arviointi. Pari esimerkkiä vaikeimmin kehitysvammaisten oppilaiden ensimmäisen toiminnallisen yksikön toiminnasta: Suojarinteen palvelukeskuksen alueella asuva vaikeimmin kehitysvammainen oppilas osaa erottaa poikkeuksetta kaikenlaisista hälyistä talon traktorin äänen (= ruoka tulee) ja sairausosaston oppilaat erottavat Juha-opettajan äänen muista puheäänistä, myös miesäänistä.

Ensimmäisen yksikön toiminta ei liity mihinkään nimenomaiseen aistielimeen ja sillä on aistipiirien kannalta (modaalisesti) epäspesifi luonne. Aivorunko, väliaivot ja aivokuoren mediaaliset alueet yhdessä huolehtivat aivokuoren yleisestä vireystilasta ja tekevät mahdolliseksi ärsytysjälkien pitkäaikaisen säilyttämisen (Luria 1979).

2.2. Toinen toiminnallinen yksikkö

Aivojen toinen toiminnallinen yksikkö sijaitsee aivokuoren takaosissa aivopuoliskojen kuperalla pinnalla ja sen tehtävänä on aistien ulkomaailmasta tuomien signaalien analyysi- ja synteetitointi eli ihmisen saaman informaation vastaanottaminen, muokkaaminen ja säilyttäminen (Luria 1979). Tämä vastaanotettava tieto voi tulla kahdella eri tavalla ihmisen aistikanaviin: joko pala palalta kuten sanat puheesta tai samanaikaisesti kokonaisuutena kuten silmiemme eteen avautuva näkökenttä. Tämä vastaanotettava tieto voidaan myös jäsentää kahdella eri tavalla: suksessiivisesti eli ajallisesti peräkkäisiin sarjoihin tai simultaanisesti eli rinnakkaisiin samanaikaisiin sarjoihin. (Naglieri&Das 1988, Äystö 1991)

Simultaaninen prosessointi tarkoittaa ärsykkeiden hahmottamista ryhmiksi tai kykyä nähdä joukko elementtejä yhtenä kokonaisuutena. Tämä voi tapahtua joko välittömän havainnoinnin aikana, haettaessa tietoa muistista tai käsitteellisellä tasolla (Luria 1966).

Esimerkiksi: vaikeimmin kehitysvammaisen oppilas osoittaa oikean koulupäivän viikkojärjestyksestä, jonka olemme visualisoineet opetuskokeilussa piktokuvien rinnakkaisiksi toimintapäiviksi luokan seinälle tai oppilas etsii mielilelunsa muiden lelujen joukosta tai tunnistaa erilaisia huoneita kuten kylpyhuone, makuuhuone, keittiö, jne. .

Suksessiivisessä prosessoinnissa ärsykkeet hahmotetaan ajallisesti järjestyneiksi sarjoiksi, joissa kukin elementti on suhteessa vain seuraavaan. Kokonaisuuden kaikki elementit eivät ole tarkasteltavissa samanaikaisesti vaan tarkastelu etenee ketjuna. Myös suksessiivinen prosessointi voi tapahtua välittömässä havainnoinnissa, haettaessa tietoa muistista tai käsitteellisellä tasolla (Naglieri 1989a, Naglieri & Das 1988). Esimerkki: syödä ja nukkua ei voi tehdä yhtä aikaa, vaan ne on tehtävä peräkkäin; samoin riisuminen ja suihkussa oleminen ovat peräkkäisiä toimintoja; leipominen tapahtuu peräkkäisinä sarjoina, jne. .

Rinnakkainen ja peräkkäinen prosessointi vastaavat siis aistien ulkomaailmasta tuomien ärsykkeiden muuttamisesta toiseen muotoon ihmisen itsensä muokkamaksi merkkijärjestelmäksi sekä näiden ulkomaailman ärsykkeiden varastoinnista ja muistista hakemisesta. Prosessointitavan valinta on riippuvainen tehtävän kognitiivisille toiminnoille asettamista vaatimuksista enemmän kuin tekemisen tavasta tai sisällöstä. Ihmisen suoritustottumuksilla, kyvykkyydellä ratkaista tehtävä, kokemuksella, sosiokulttuurisilla ja geneettisillä tekijöillä voi olla myös vaikutusta siihen, kumman prosessointitavan ihminen valitsee. (Das 1988a, Kirby & Jarman 1975, Naglieri & Das 1988)

Vaikeimmin kehitysvammaisten opetuksessa käytetään hyvin paljon tehtäväänalyttistä toimintojen suorittamista opetusmenetelmänä eli oppilas ohjataan peräkkäisen prosessointitavan valintaan. Tehtäväänalyysiä käytettäessä on otettava tarkoin huomioon edellä mainitut seikat sekä pyrittävä arvioimaan oppilaan kykyä rinnakkaiseen prosessointiin samanaikaisesti esimerkiksi signaalimerkkien suhteen. Useat toiminnot nimittäin edellyttävät kummankin prosessointitavan sujuvaa hallintaa ja käyttöä. Lurian (1966) mukaan esimerkiksi kielen käytössä sekä rinnakkaisella että peräkkäisellä prosessoinnilla on merkittävä osuus. Lauserakenteen ymmärtäminen edellyttää sanajärjestyksen huomioimista, mikä taas edellyttää peräkkäistä prosessointia, kun taas koko lauseen merkityksen ymmärtäminen edellyttää puolestaan rinnakkaista prosessointia käsitteellisellä tasolla. Meidän tulisi pyrkiä arvioimaan, mikä tämän toiminnallisen yksikön prosessointitapa on soveliaain oppilaalle. Oppilas voi harjaannuttaa prosessointitapojaan myös erillisinä harjoituksina. Monet vaikeimmin kehitysvammaisten opetussuunnitelman (EHA2) harjoitukset sopivat joko rinnakkaisen tai peräkkäisen prosessoinnin harjaannuttamiseen erikseen ja niitä voidaan muokata niin, että ne täyttävät prosessointitavan harjaannuttamiselle asetetut vaatimukset. EHA2-opetussuunnitelman harjoitukset saattavat olla oppilaalle vaikeita suorittaa vain sen vuoksi, että niissä ei ole huomioitu oppilaan yksilöllistä aivostollista toimintaa harjoituksen suorittamisen aikana.

Toinen toiminnallinen yksikkö (Luria 1979, Naglieri&Das 1988), päinvastoin kuin ensimmäinen, on luonteeltaan modaalisesti spesifi. Se on järjestelmä, joka vastaanottaa näkö- (okkipitaalilohko), kuulo- (temporaalilohko) ja kosketusinformaatiota (parientaalilohko), muokkaa ja koodaa sitä ja säilyttää saadun kokemuksen jäljet muistissa. Tämän aivojen toisen toiminnallisen yksikön alueella aivokuori on jakautunut kolmeen hierarkisesti järjestyneeseen vyöhykkeeseen. Primaaristen (tai projektio) vyöhykkeiden tehtävänä on erottaa eri reseptoreista saapuvasta informaatiosta tiettyjä modaalisesti spesifejä (näkö-, kuulo-, ja taktiilisia) tunnusmerkkejä, toisin sanoen pilkkoa saapuva informaatio sen perusosiin. Primaaristen vyöhykkeiden päälle rakentuneiden sekundaaristen eli projektiivisassosiativisten vyöhykkeiden tehtävänä on yhdistää (syntetisoida), koodata ja muokata ihmiselle saapuva informaatio sopiviksi yksiköiksi. Näiden kahden yläpuolelle rakentuvat aivokuoren tertiäriset vyöhykkeet, jotka vastaanottavat jo koodattua informaatiota kaikista aistipiireistä ja yhdistelevät sitä pohjaksi kompleksille käyttäytymiselle (Luria 1973, 1979).

Luria (1979) mukaan tertiäriset vyöhykkeet ovat vastuussa esimerkiksi loogiskielipillisten lauserakenteiden ymmärtämisestä ja konkreetin havainnon muuntamisesta abstraktiseksi ajatteluksi. Ehkäpä tässä on yksi syy vaikeimmin kehitysvammaisten kyvyttömyyteen ymmärtää annettuja käyttäytymisohjeita, sillä Goldenin mukaan (1981) tertiäri vyöhykkeiden kehitys on voimakkaimmillaan vasta 5-8-vuotiaana. Golden viittaa kuitenkin elinvuosiin aivojen neurologisessa kehitysteoriassaan (s. 8,9). Edelleen (Luria, 1973, 1979) nämä vyöhykkeet ovat luonteeltaan modaalisesti epäspesifejä: eri aistipiireistä tullut tieto sekoittuu niissä yhtenäisiksi kokonaisuuksiksi ja hän puhuu myös ”vähenevän spesifisyyden laista”. Tämän ”lain” mukaan mitä ylempi vyöhykkeiden hierarkiassa kuljetaan, sen vähemmän ne ovat modaalisesti spesifejä. Tertiäriset vyöhykkeet ovat jo ns. supramodaalisia.

2.3. Kolmas toiminnallinen yksikkö

Kolmas toiminnallinen yksikkö, suunnittelu, vastaa ihmisen aktiivisen, tietoisien toiminnan ohjelmoinnista, säätelystä ja kontrolloinnista (Luria 1979). Se sijaitsee pääasiassa isoavopuoliskojen etuosissa (ns. frontaalilohkossa). Tärkeimmässä asemassa on isojen aivojen otsa-alue (prefrontaalinen alue), jolla on ratkaiseva merkitys aikomusten luomisessa ja näitä toteuttavien toimintaohjelmien muodostamisessa (Luria 1979).

Kolmannen toimintayksikön alueella on havaittavissa sama hierarkisuus kuin toisen yksikön alueella, mutta nyt etenemissuunta on käänteinen. Toisen yksikön alueella, minkä Luria nimeää aivojen afferentiksi systeemiksi, prosessit etenevät primaariselta vyöhykkeeltä tertiäriselle, kun taas kolmannen yksikön ”efferentin systeemin”, alueella prosessit saavat alkunsa tertiärisellä ja sekundaarisella vyöhykkeellä, missä suunnitelmat ja motoriset ohjelmat luodaan ja etenevät sen jälkeen primaariselle

vyöhykkeelle ja edelleen impulsseina tarvittaville äärialueille (Luria 1973). Voidaan nyt ymmärtää niin, että vaikeimmin kehitysvammaisella oppilaalla, jolla on tahdonalaista motorista toimintaa, tertiäärinen vyöhyke on kehittynyt ainakin jossain määrin ja häntä voidaan ohjata oppimaan myös yhä korkeampia kognitiivisia taitoja ja toisaalta samalla alempien vyöhykkeiden motoristen taitojen vaatimaa hallintaa. Vaikeimmin kehitysvammaisten opetustyön kokemus- ja tietopohjalta olen havainnut, että oppilas, jonka motorinen kyvykkyys paranee ja/tai tahdonalaistuu, hallitsee entistä paremmin myös kognitiivisia taitoja tai päinvastoin. Meidän ei pidä kuitenkaan unohtaa mm. lisävammojen kuten epilepsian vahingollista vaikutusta aivoihin.

Kolmannen toiminnallisen yksikön, ”efferentin systeemin”, informaation käänteinen etenemissuunta selittää myös osaltaan pienille lapsille ja vaikeimmin kehitysvammaisille oppilaille ajoittain tavanomaisen motorisesti ”levottoman” käyttäytymisen. Kun suunnittelu on vasta kehittymässä ja muistiin kerätään vasta tietoa sekä käsitteellistäminen on heikkoa, lapsi joutuu aina konkreettisesti tarkistamaan toimintaansa esim. paikallaan pysyminen ja tehtävän suorittaminen oman ajattelun avulla ei ole mahdollista, koska lapsi tai vaikeimmin kehitysvammaisen oppilas joutuu välillä tarkistamaan ihan konkreettisesti tehtävän suorittamisen kannalta oleellisia osatekijöitä. Ajoittain levottomaksi käytökseksi tulkittu käyttäytyminen voisi myös olla kehittymässä olevaa suunnittelua.

Aivokuoren vyöhykkeet syntyvät yksilökehityksen eri vaiheissa. Luria olettaa, että primaarinen vyöhyke on valmis jo lapsen syntyessä, kun taas sekundaarinen ja tertiäärinen vyöhyke kypsyvät vasta myöhemmin. Samoin vyöhykkeiden keskinäinen suhde todennäköisesti vaihtelee iän mukana. Yksilökehityksen varhaisvaiheessa suhteellisen yksinkertaiset assosiativiset sensoriset prosessit ovat hallitsevia, ja myöhemmin puolestaan korkeampien kognitiivisten prosessien hallitsevat toimintaohjelmat muuttuvat yleisimmiksi (Luria 1973). Tähän nojautuen (1973) Luria oletti, että varhaislapsuudessa sattuneella, perustaviin sensorisiin prosesseihin liittyvällä vammautumisella olisi vahingollinen vaikutus korkeampiin kognitiivisiin toimintoihin niiden perustan häiriintymisen vuoksi. Ja toisaalta, jos sama vammautuminen tapahtuu vasta aikuisiällä korkeimpia kognitiivisia toimintoja palvelevan funktionaalisen systeemin jo muodostuttua, sen vaikutus olisi huomattavasti rajoittuneempi. Yksilökehityksen varhaisvaiheessa sattunut vammautuminen vaikuttaisi periaatteessa myös hierarkisesti korkeampiin vyöhykkeisiin, joita vammautunut alue säätelee. Asiaa on tutkittu vähän eikä oletuksia ole voitu todistaa sen kummemmin oikeiksi kuin vääriksi (Hynd & Willis 1988).

Golden (1981) uskoo, että aivojen neurologisessa kehityksessä on viisi eri vaihetta, jotka ovat yhteydessä erityisiin oppimisen vaikeuksiin. Ensimmäisen viiden elinvuoden aikana lapsi käy kolme ensimmäistä kehitysvaihetta: (1) aivojen vireystilasta huolehtivan järjestelmän, (2) primaaristen vyöhykkeiden ja (3) sekundaaristen vyöhykkeiden kehittymisen. Tänä aikana lapsen oppiminen tapahtuu yhden modaliteetin avulla kerrallaan. Integroivaa oppimista vaativia tehtäviä kuten esimerkiksi lukemista

lapsi voi oppia ulkomuistin avulla. Neljännen kehitysvaiheen aikana kahden tai useamman modaliteetin integraatio mahdollistuu (4) tertiaarivyöhykkeen kehityksen myötä. Tertiaaristen vyöhykkeiden kehitys on voimakkainta 5-8 vuotiaana ja jatkuu aina varhaisnuoruuteen saakka. Tässä vaiheessa kehitykselliset viiveet, jotka vaikuttavat parientaalilohkon (kosketusinformaation) tertiaarivyöhykkeeseen, aiheuttavat ongelmia eri aistipiirien välittämän tiedon integrointia vaativassa oppimisessa. Viides (5) vaihe tapahtuu nuoruusiässä ja pitää sisällään isojen aivojen otsa-alueen (prefrontaalilohkon) kehittymisen, mikä on välttämätön edellytys suunnittelun kehittymiselle. Golden korostaa, että ajankohta, jolloin lapsi saavuttaa jonkin vaiheen, ei riitä ennustamaan sitä, milloin lapsi saavuttaa myöhemmät vaiheet. Suoritustaso yhdessä vaiheessa ei välttämättä ennusta suoritustasoa myöhemmissä vaiheissa. Vaiheet eivät muodosta Goldenin mukaan kehityksellistä jatkumoa, vaan ne ovat toisistaan laadullisesti eroavia. Vaikka myöhemmin kehittyviä taitoja voidaan havaita varhaisemmissa vaiheissa, nämä vaiheet eroavat laadullisesti myöhemmistä. Näin Golden lähestyy Lurian opettajan Vygotskyn (1982) esittämää teoriaa ajattelun kehityksestä. Vaikeimmin kehitysvammaisella oppilaalla on hyvin laajoja aivostollisia vajeita ja siksi on vaikeaa arvioida hänen suunnittelutoimintaansa esim. kehitysvaihetta, laatua, kehittymistä. On erittäin ongelmallista päätellä, onko vaikeimmin kehitysvammaisen oppilaan käyttäytymisessä kyse Goldenin olettamista varhaisvaiheen suunnittelutaidoista tai mahdollisesti korkeamman vaiheen orastavista kyvyistä suunnittelussa.

Aivojen kolmas toiminnallinen yksikkö, suunnittelu, huolehtii suorituksen seuraamisesta ja käyttäytymisen säätelystä niin, että se vastaa suunnitelmaa sekä seuraa tuotoksia ja korjaa mahdollisia virheitä (Naglieri&Das 1988) Tämä tapahtuu sen jälkeen, kun tieto on vastaanotettu, koodattu ja varastoitu. Millerin, Galanterin ja Pribramin (1960,3) mukaan kaikki inhimillinen käyttäytyminen voidaan selittää hierarkisten suunnitelmien avulla. He määrittivät suunnitelman ”miksi tahansa organismin hierarkiseksi prosessiksi, joka voi kontrolloida sitä järjestystä, missä joukko operatioita suoritetaan.” Miller , Galanter ja Pribram uskoivat, että tilanne, jossa ihminen ei suunnittelisi on mahdoton. Heidän mukaansa eri ihmiset voivat erota toisistaan esimerkiksi sen suhteen, kuinka nopeasti he suunnittelevat, kuinka joustavia heidän suunnitelmansa ovat ja kuinka hyvin he pystyvät koordinoimaan eri suunnitelmia yhteen. Yhteistä kaikille on kuitenkin se, että he suunnittelevat ja toteuttavat suunnitelmia koko ajan. Tähän pyrkii myös vaikeimmin kehitysvammaisen oppilas. Hänellä on vain ratkaistavana tehtävän suorittamiseen liittyen hyvin suuri joukko vaikeita ongelmia, joita mm. tuottaa älyllisen toiminnan alhainen taso fyysiseen ikään nähden, ympäristön ja auttajan kyvyttömyys auttaa selviytymään vaikeimmin kehitysvammaisen tieto- ja kokemuspohja huomioiden. Millerin, Galanterin ja Pribramin (1960) mukaan tietokoneen merkitys kognitiiviselle psykologialle oli valtava sen tarjoaman samatoimisuuden vuoksi. Käyttäytymisen selittämisessä ei tarvinnut enää turvautua yksinkertaisiin käyttäytymiseen liittyviin malleihin, vaan voitiin kokeilla mitä monimutkaisempia malleja ja kaavioita uusilla tietokoneilla.

Dasin (1980) mukaan suunnittelu on prosessi, toimintojen järjestelmä, joka syntyy vastauksena tarpeeseen ja voi muuttua tilanteen vaatimusten mukaan. Suunnittelu-prosessi voi koostua esimerkiksi (a) suunnitelmien ja strategioiden luomisesta ja valikoimisesta, (b) päätösten tekemisestä ja (c) suunnitelmien toteuttamisesta (Das 1984c). Yksittäinen suunnitelma muodostuu Dasin (1986) mukaan joukosta hierarkisesti järjestyneitä ohjeita kuten Miller, Galanter ja Pribram esittivät.

Suunnittelun lisäksi aivojen kolmas toiminnallinen yksikkö vastaa myös sellaisista toiminoista kuten impulssien kontrolli esimerkiksi yhteyksien löytämiseen perustuvissa (ns. Trail making-tyyppiset tehtävät) tai visuaaliseen ärsykkeeseen etsintätehtävässä (ns. Visual Search-tyyppiset tehtävät) (Das 1984b) sekä itsetarkkailusta ja osasta kielellisiä toimintoja kuten esimerkiksi spontaanista puheesta. (Luria 1980) (vrt. s. 15, 16 Golden)

2.4. Aivojen toiminnallisten yksiköiden väliset yhteydet

Aivojen toiminnalliset yksiköt ovat kaikki riippuvaisia toisistaan (kuvio 1) samalla, kun ne säilyttävät itsenäisyytensä erilaisen fysiologisen perustansa sekä tehtäviensä takia. Luria (1974) korosti toiminnallisten yksiköiden välisiä yhteyksiä ja niiden yhteistyötä käyttäytymisen tuottamisessa. Hänen mukaansa käyttäytyminen ei ole seurausta vain yhden toiminnallisen yksikön toiminnasta, vaan se edellyttää kaikkien kolmen yksikön koordinoitua ja erikoistunutta osallistumista.

Toiminnalliset yksiköt ovat voimaperäisiä siinä, että ne reagoivat ihmisen kokemukseen, muuttuvat kehityksen myötä ja muodostavat toisistaan riippuvaisen verkoston. Naglierin, Dasin, ja Jarmanin (1990) mukaan prosessointi on tehokkainta silloin, kun ihminen pystyy ohjaamaan nykyistä prosessointiaan aiempien kokemustensa ja tietojensa perusteella. Kokemuspohjalla tarkoitetaan kaikkea sitä tietoa, mitä ihmisellä on käytössään kullakin hetkellä, eli siihen kuuluvat sekä aiemmin opitut asiat että se informaatio, jota ihminen parhaillaan prosessoi. Ihmisen tieto- ja kokemuspohja muuttuu koko ajan ympäristön ja informaation integroinnin myötä; kun koodaaminen ja suunnittelu tuottavat kokemuspohjaan koko ajan uutta tietoa, vaikuttaa kokemuspohja siihen, mitä tietoa yleensä koodataan ja miten ja kuinka hyviä suunnitelmia ihminen laatii.

Aivojen eri toiminnallisten yksiköiden riippuvuus toisistaan näkyy selvimmin siinä, että kolmas yksikkö saa kaiken informaationsa toisten välittämänä. Suunnitelmat voivat myös vaikuttaa siihen, mitä informaatiota koodataan ja millä tavalla. Silloin, kun prosessoitava tehtävä on epäyhtenäinen (Jarman 1978) eli se voidaan prosessoida eri tavoin, saattaa suunnittelu vaikuttaa siihen, minkä prosessointitavan ihminen valitsee (Naglieri 1989).

Tehokas suunnittelu edellyttää oikeaa vireystilaa ja sen valikoiva säätely on yksi kolmannen yksikön tärkeimpiä tehtäviä (Naglieri 1989) Suunnittelun ja tarkkaavuuden välinen suhde on läheinen sekä teoreettisesti että anatomisesti (Luria 1980).

3. Aivojen toiminnallisten yksiköiden kehittämisestä vaikeimmin kehitysvammaisilla oppilailla

3.1. Tarkkaavuudesta ja vireystilasta huolehtiminen

Ensimmäinen toiminnallinen yksikkö

Vaikeimmin kehitysvammaisten oppilaiden opetus alkaa ensimmäisen toiminnallisen yksikön kehittämisestä. Vaikeimmin kehitysvammaisen oppilaan vireystilaa ja tarkkaavaisuuden tasoa pyritään kohottamaan ja kesto pidentämään opetusmenetelmällisin keinoin. Perusaistiharjoituksilla (basaalstimulaatio) harjaannutetaan oppilaita tunnistamaan eri aistikanavien kautta tulevia erilaisia ärsykeitä (kosketus-, värähdys-, tasapaino-, ja liikeaistiminen, oman käden kosketus-, lämpö-, paine-, kipu-, ja liikeaistiminen, kuulemaan herättäminen, haju-, ja makuaistiminen sekä näkemään herättäminen). Sensorisen integraatioterapian avulla oppilaille pyritään tarjoamaan erilaisia aistiärsykeitä ja saamaan heidät reagoimaan spontaanisti tarkoituksenmukaisella tavalla, jolloin aistimukset integroituvat. Esimerkiksi oppilaille tarjotaan mahdollisuuksia keinumiseen, pyörimiseen, liukumiseen, ryömimiseen, jne. tai he saavat tunnustella, nostaa, vetää, työntää, heittää, jne. erilaisia esineitä. Musiikki on kieli, jolla voidaan kuvata asioita, elämyksiä ja tunnelmia, jotka eivät ole kovinkaan helppoja purettavissa sanalliseen muotoon. Tällöin musiikki (Lehikoinen 1973) toimii ikäänkuin esikielellisenä kanssakäymisen muotona. Norjalainen Olov Skille on kehittänyt ns. vibroakustisen makuualustan, joka muuttaa äänivärähtelyt tuntuviksi mekaanisiksi värähtelyiksi. Ruotsalainen erityisopettaja Britt-Marie Adolfson kehitti musiikkitoiminnan, joka sisältää musiikki-, liikunta-, ja kommunikaatioharjoituksia vaikeavammaisille. Norjalaiset musiikkiterapeutit ovat kehittäneet musiikkiohjelman kontaktin ja aktivoimisen luomiseen vaikeavammaisten kanssa. Vesi on elementti, jota voidaan käyttää erittäin monipuolisesti vaikeimmin kehitysvammaisten opetuksessa, myös vireystilan ja tarkkaavuuden kohottajana ja ylläpitäjänä mm. vesiliikunnalla.

3.2. Rinnakkainen ja peräkkäinen prosessointi

Toinen toiminnallinen yksikkö

Vaikeimmin kehitysvammaisten oppilaiden opetussuunnitelma, EHA2, sisältää paljon harjoituksia rinnakkaisen ja peräkkäisen prosessoinnin harjaannuttamiseen. Myös monet opetusmenetelmät vahvistavat aivojen toisen toiminnallisen yksikön toimintaa mm. tehtävänanalyttinen toimintojen suorittaminen. Opettajan on kuitenkin tiedostettava itse ensin prosessoinnin merkitys tehtävän suorittamiseen ja annettava oppilaille aikaa ja mahdollisuus harjaannuttaa prosessointitapoja eikä suorittaa tätä toimin-

taa oppilaan puolesta. Opettajan on muistettava roolinsa tilanteiden tulkitsejana ja erilaisten tiedonkäsittelyä helpottavien keinojen etsijänä (merkityksellisen ärsykeformaation toistaminen, huomion kiinnittäminen keskeisiin ärsykkeisiin, vireystilan ylläpitäminen, jne.) ja toimia vastavuoroisesti eli sen palautteen mukaisesti, mitä oppilaat antavat käyttäytymisellään. Kun harjoitellaan peräkkäistä prosessointia, oppilaan tulee huomata siirtyminen osiosta toiseen esim. pianon soitosta rumpujen soittoon tai riisuttaessa housujen alasetämisen jälkeen käsien siirtäminen lahkeisiin tai aamunavauslaulua lauletaessa huomion siirtyminen nimien esiintyessä oppilaasta toiseen. Kun taas harjoitellaan rinnakkaisuutta, oppilaiden on tiedostettava samanaikaisuus esim. ruokailussa leipä, juoma, lautasella oleva ruoka tai oppilaan lähihenkilöt vanhemmat, opettaja, puheterapeutti, hoitaja, jne. . Huomion kiinnittäminen prosessointityyleihin ja niiden harjaannuttamiseen on oleellisempaa oppimisen kannalta kuin tekemisen tapa ja samanlaisena toistaminen, sillä useat toiminnot edellyttävät kummankin prosessointitavan sujuvaa käyttöä.

3.3. Suunnittelu

Kolmas toiminnallinen yksikkö

3.3.1. Suunnittelu informaation prosessoinnin näkökulmasta

Suunnittelun määrittely on hyvin monitahoista ja eri tutkijat painottavat eri asioita ja toisaalta vaikeasti ja keskiasteisesti kehitysvammaisilla on todettu (Åystö&Das 1995) suunnittelussa vakavia puutteita. Tämän johdosta keskityn suunnittelun määrittelyyn hieman laajemmin.

Miller, Galanter ja Pribram (1960) määrittelivät suunnittelun ”miksi tahansa organisin hierarkiseksi prosessiksi, joka voi kontrolloida sitä järjestystä, missä joukko operaatioita suoritetaan”. He uskoivat, että tilanne, missä ihminen ei suunnittelisi, on mahdoton. Heidän mukaansa eri ihmiset voivat erota toisistaan mm. suunnittelun nopeuden, joustavuuden tai yhteensovittamisen suhteen; yhteistä kaikille on suunnittelun suorittaminen ja toteuttaminen koko ajan.

Kirby (1984) määritteli suunnittelun toimintojen, arviointien ja ehdollisten toimintojen jatkumoksi. Kirbyn mukaan suunnitelmat ovat hierarkisia ja ne ovat suhteessa johonkin tavoitteeseen niin, että toimintaa jatketaan, kunnes tavoite on saavutettu tai jokin muu yrittämisen kriteeri on tyydytetty.

Ashman ja Conway (1989) ymmärtävät suunnittelun prosessiksi, joka alkaa, kun huomataan, että on olemassa ratkaisua tai pohtimista vaativa ongelma. Tämän jälkeeseen suunnitteluun kuuluu joko toimivan suunnitelman valitseminen olemassa olevista vaihtoehdoista, tai uusien, mahdolliseen ratkaisuun johtavien, suunnitelmien luominen. Päätöksenteko on Ashmanin ja Conwayn mielestä erottamaton osa suunnitteluprosessia. Se tulee esille, arvostelmien asettamisessa, ongelman ratkaisemisessa käytettävien metodien valinnassa, sekä asetettuun tavoitteeseen pyrkivän toiminnan tarkkailussa ja ohjailussa.

Ongelmanratkaisu on käsitetty yleensä suunnittelun synonyymiksi tai sen osaksi. Ashmanin (1985) mukaan ongelmanratkaisu on kaksitasoinen prosessi, joka kuvaa päämääräsuuntautunutta käyttäytymistä. Ensimmäistä tasoa voidaan kutsua "suunnitteluksi", mihin kuuluu aikomuksen sekä päämäärän tai tavoitteen yhdistäminen kokonaisuudeksi, tehtävän asettamien vaatimusten tutkiminen, ärsykkeen keskeisten piirteiden etsiminen ja valitseminen, yhden tai useamman oletuksen luominen siitä, kuinka tavoite saavutetaan, ja lopuksi sopivan strategian valitseminen tai kehittäminen ratkaisun aikaansaamiseksi. Toinen taso muodostuu kontrolli- tai tarkkailutoiminnoista, joihin kuuluu käyttäytymisen tarkkailu ja säätely valitun strategian mukaisesti sekä vaihtoehtoisten strategioiden valinta ja käyttöönotto, mikäli alkupe- räiset osoittautuvat riittämättömiksi.

Osa tutkijoista on sitä mieltä, että ongelmanratkaisu ja suunnittelu ovat toisistaan erillisiä, vaikkakin yhdessä vaikuttavia prosesseja. Goodnow (1987) katsoo ongelmanratkaisun muuttuvan suunnitteluksi siinä vaiheessa, kun ongelma edellyttää tekojen ja niiden seuraamusten ennakoimista ja jonkin periaatteen tai ratkaisua ohjaavan säännön muodostamista tai huomioimista.

Kreitler ja Kreitler (1987) ymmärtävät suunnittelun eroavan ongelmanratkaisusta lähinnä kolmessa suhteessa:

1. suunnittelu on yhden tai useamman teon sarjan rakentamista mielessä, kun taas ongelmanratkaisu on suunnitelmien toteuttamista, niiden toimivuuden arviointia, ja toisinaan pelkkää motorista manipulointia
2. suunnittelu viittaa aina tulevaisuudessa suoritettavaan tekoon, kun taas ongelmanratkaisu ei välttämättä liity sen kummempin tekoihin kuin tulevaisuuteenkaan
3. suunnittelu keskittyy erityisesti kysymykseen, kuinka tehdä tai saavuttaa jotain (esim. kuinka pääsemme tiettyyn osoitteeseen toiselle puolelle kaupunkia?), kun taas ongelmanratkaisuun liittyy muitakin kysymyksiä kuten, miksi jokin on olemassa tai toimii kuten toimii, mitä seurauksia jostakin tapahtumasta tai teosta voi olla ja jne. Kreitlerien mukaan näistä erottavista piirteistä seuraa välttämättä, että ainakin osa prosesseista on erilaisia kuin ongelmanratkaisussa tarvittavat kognitiiviset prosessit.

Lasten suunnittelutaitoja käsittelevä kehityspsykologinen tutkimus on keskittynyt lähinnä kolmeen paradigmaan. Ensimmäinen paradigma rinnastaa käsitteen suunnitelmallinen minkä tahansa tarkoituksenmukaisen, tavoitteeseen pyrkivän käyttäytymisen kanssa. Tämän mukaan esim. jo sellaiset sensomotorisen vaiheen käyttäyty-

mismuodot kuin esteen siirtäminen tavoiteltaessa jotain esinettä tai apuvälineen käyttäminen esineen saamiseksi (Piaget 1963) ovat suunnitelmallisia toimintoja. Toisen paradigman tutkimuksen kohteena on myös suunnitelmallinen käyttäytyminen. Tällöin ei riitä pelkkä päämäärää kohti etenevä tekojen sarja osoittamaan käyttäytymistä suunnitelmalliseksi, vaan sen lisäksi tutkijan on pystyttävä osoittamaan, että tekojen sarja on suunniteltu mielessä valmiiksi ennen toimintaan ryhtymistä. Wellmann, Fabricius ja Sophian (1985) ovat sitä mieltä, että pienten lasten, jopa alle vuoden ikäisten vauvojen, käyttäytyminen voi olla suunnitelmallista tutkijan näkökulmasta katsottuna, mutta lapsi on voinut päästä samaan lopputulokseen monen muun prosessin kautta, kuten esim. sattumanvaraisen tai kohdennetun etsimisen avulla, silmäilyn antamien vihjeiden perusteella tai oppimalla aiemmista yrityksistä. Näiden ei-suunnitelmallisten selitysvaihtoehtojen kontrolloiminen edellyttää tehtävien ja koeasetelmien huolellista suunnittelua ja manipulointia. Kolmannen paradigman, suunnitelmien muodostaminen, mukaista tutkimusta on harrastettu vanhempien lasten ja verbaalisilta taidoiltaan edistyneempien kanssa, kun taas kahta ensimmäistä on käytetty lähinnä alle kouluikäisten lasten suunnittelutaitoja tutkittaessa.

Wellmanin, Fabriciuksen ja Sophianin (1985) mukaan ensimmäisen paradigman mukaisessa tutkimuksessa on vaarana väärin johtopäätösten tekeminen koehenkilön sisäisistä prosesseista hänen ulkoisen käyttäytymisen perusteella. Suunnittelun diagnosointiin liittyvistä ongelmista huolimatta he katsovat, että suunnitelmallisen käyttäytymisen tutkiminen on luultavasti ainoa keino tutkia pienimpien lasten suunnittelutaitojen ja samalla koko suunnittelun varhaisimpien esiintymismuotojen, kehittymistä. Wellman, Fabricius ja Sophian uskovat, että pienten lasten suunnittelu tapahtuu aina jonkin mielekkään toiminnan yhteydessä ja jos lapsia pyydetään nimenomaisesti keskittymään suunnitteluun, saattaa heidän suorituksensa pikemminkin heiketä ja muuttua vähemmän suunnitelmalliseksi kuin ilman tätä kehotusta.

Pienten lasten aivojen frontaalilohkon välittämien toimintojen tutkimusten (Diamond ja Goldman-Rakicin 1985, 1986) perusteella voidaan väittää, että lapsilla esiintyy alkeellista suunnittelua jo ensimmäisen elinvuoden lopussa, ja että tämä toiminta ohjautuu todennäköisesti frontaalilohkosta käsin.

Myös tutkijat, jotka ovat selvittäneet lapsen itsekontrollon kykyä, ovat saaneet samansuuntaisia tuloksia. Kopp (1982) kuvasi itsekontrollin tietoisuudeksi sosiaalisista ja tehtävän asettamista vaatimuksista kyvyksi muunnella omaa käyttäytymistä näiden vaatimusten mukaisesti sekä kyvyksi pitää yllä tavoitesuuntautunutta käyttäytymistä ja arvioida omaa edistymistä ilman ulkopuolisen apua. Tyypillinen pienillä lapsilla käytetty itsekontrollin tutkimusasetelma edellyttää lasta odottamaan sopivaa hetkeä ennen reagoimista. Vaughn, Kopp, ja Krakov (1984) totesivat tällaista käyttäytymistä jo 18-kuukauden ikäisillä vauvoilla, ja sen osuus kasvoi merkittävästi 18- ja 30-elinkuukauden välillä. Lasten väliset erot korreloivat kielellisten kykyjen mitta-reiden kanssa, minkä tutkijat tulkitsivat olevan merkki viivästetyn toiminnan verbaalisesta välittymisestä jo näin varhaisessa vaiheessa yksilönkehitystä.

Käsitteitä suunnitelma ja suunnittelu on siis käytetty psykologisessa kirjallisuudessa erittäin kirjavasti kuvaamaan monia inhimillisen toiminnan eri puolia, siksi niiden yksiselitteinen ymmärtäminen on todella vaikeaa. Kahdella käsitteitä käyttävällä tutkijalla on harvoin sama sisältö ja painopiste suunnittelulle (Scholnick&Friedman 1987).

Jos suunnitelmallisuus ymmärretään laajasti tavoitteellisena käyttäytymisenä, joka etenee asteittain päämäärään etenevänä tekojen sarjana, voidaan sen juuret jäljittää hyvin varhaisen yksilönkehityksen vaiheisiin. Piaget'n (1963) mukaan tällaista käyttäytymistä esiintyy ensimmäisen kerran sensomotorisenkauden neljännessä vaiheessa eli jo noin yhdeksän kuukauden iässä.

3.3.2. Suunnitelmien kehityksen luokittelu De Lisin mukaan

De Lisi (1987) on rakentanut pitkälti Piaget'n ja Vygotskyn ajatuksiin pohjautuen nelitasoisen suunnitelmien taksonomian. De Lisin mukaan suunnittelu muuttuu laadullisesti sekä kehityksen että ihmisen kognitiivisen kehityksen seurauksena ja suunnittelun kehitystä arvioitaessa on tärkeää kiinnittää huomio näihin laadullisiin siirtymiin. Tässä tutkimuksessa lähestyttiin vaikeimmin vammaisten oppilaiden suunnittelun kehittämistä De Lisin taksonomian valossa ja neurokognitiivinen kokonaisopetuksen suunnittelu rakennettiin de Lisin taksonomian toisen tason mukaisesti, minkä oletettiin käytännön havaintojen pohjalta edistävän parhaiten opetusryhmän oppilaiden suunnittelun kehitystä. De Lisin taksonomian ohella pyrittiin yhdistämään tieto suunnittelun määrittelyistä mahdollisimman tarkoituksenmukaisesti ajatellen opetusryhmän oppilaiden suunnittelun kehittämistä. De Lisi erottaa suunnitelmien ja suunnittelun kehittämisessä neljä keskeistä aluetta:

1. Suunnitelmien toiminnallisen ja representationaalisen komponentin (= ihminen suunnittelee ja arvioi tulevaa toimintaa ennakolta) suhde
 2. Suunnitelmien suhde ympäristöönsä
 3. Suunnitelman representationaalisen komponentin kehittyminen
 4. Suunnittelun vaiheiden eriytyminen
- De Lisin mukaan suunnitelmat voidaan jakaa neljään eri tasoon sen mukaan, miten edellä esitetyt keskeiset alueet painottuvat kussakin suunnitelmassa.

SUUNNITELMIEN KEHITYKSEN LUOKITTELU DE LISIN (1987) MUKAAN

Suunnitelmien kehityksessä on neljä keskeistä aluetta: 1. Suunnitelmien toiminnallisen ja representatiivisen komponentin suhde 2. Suunnitelmien suhde ympäristöön 3. Suunnitelman representatiivisen komponentin kehittyminen 4. Suunnittelun vaiheiden erityyminen

I TASO Toiminnassa esiintyvät suunnitelmat Plans in action	* vahva toiminnallinen komponentti	* ympäristöllä ei vaikutusta * itsetarkoituksellinen toiminta (Plaget) * tarvitaan. aina toteuttamisympäristö	* puuttuu	* tavoitteet erotetaan keinoista
II TASO Toimintasuunnitelmat Plans of action	* representaatio muodostu- massa (nuom. välttävä henkilö voi muodostaa) * itse suunnitelma, ei vain tavoite, kommunikativissa * suunnitelman muodostami- nen erityy suunnitelman toteuttamisesta	* tavoitteet ja toimintojen sarja muodostetaan ennen toimintaan ryhtymistä	* representaatio muodostuu, mutta ei suhteessa toisiin suunnitelmiin	* ei tietoista ja tarkoituksellista käytettyymisen säätelyä suunnitelmien avulla
III TASO	* representaatio monipuolisuus (muisti, looginen ajattelu, mielikuvitus kokemukset) * liittyy henkilön toimintojen sarjoihin, jotka koskevat en- nakoitavissa olevia ja oletet- tuja muutoksia ja näiden muutosten hallintaa * vaihtoehtoisten keinojen pohdiskelu	2. ELIN VUODEN AIKANA (Symbolifunktio) * suunnittelu muodollista ja enis- tä vähemmän esiintymisympä- ristöön sidottu	* henkilö pystyy vertaamaan ja rakentamaan useita suunnitelmavaihtoehtoja * apuneuvojen käyttö mah- dollista (muistilistat, kaavi- ot)	* henkilö tarkkailee, arvioi itse suunnitteluprosessin etenemistä eri vaiheissa * kehittyi tavoitteeseen mukais- ta itsesäätelyä
IV TASO	* suunnitelman tarve ei johda välttämättä sen muodosta- miseen	3-7- IKÄ VUOSIEN VÄLISENÄ AIKANA (Kommunikaation kehittyminen) * oletettu toteuttamisympäristö	* ennakoidaan tulevaisuutta, vaihtoehtoisia päämääriä ja toimintamalleja, pyrit. löy- tämään oikea reagointitapa kaikkiin mahdollisiin. enna- koitaviin tilanteisiin	* suunnitelman tarpeen huomaaminen, muodos- taminen ja toteuttaminen

AIKUISIÄSSÄ TYÖELÄMÄN VAATIMUSTEN MUKAAN

Ensimmäinen taso

De Lisi (1987) nimeää ensimmäisen tason suunnitelmat ”Toiminnassa esiintyviksi suunnitelmiksi” (Plans in action). Hänen mukaansa ne ovat sarja toimintoja, joiden tarkoituksena on jonkin tietyn tavoitteen saavuttaminen.

De Lisi (1987) arvioi ensimmäistä tasoa kahdella komponentilla (osatekijällä): toiminnallisella ja representationaalisella. Tällä ensimmäisellä tasolla toimintojen sarja on henkilön näkökulmasta katsottuna lähtökohdiltaan puhtaasti toiminnallinen ja automaattinen; se on tapa reagoida ympäristön lähettämien ärsykkeiden vaatimuksiin. Henkilö ei suunnittele ja arvioi tulevaa toimintaa ennakolta eli representaationaalinen komponentti puuttuu kokonaan. Henkilö on tietoinen tavoitteestaan ja pyrkii sen toteuttamiseen ja huomaa yleensä vasta jälkeenpäin, toimiko suunnitelma vai ei. De Lisin mukaan vauvojen suunnitelmissa ei ole representationaalista komponenttia lainkaan tai sen rooli on hyvin vähäinen. Henkilön kognitiivisten taitojen kehittyessä representationaalinen komponentti nousee esille ja alkaa ohjata toiminnallista komponenttia. Tämä painopisteen muutos jatkuu aina siihen saakka, kunnes jokin taito on yliopittu eli se hallitaan niin rutiinomaisesti, että representationaalinen komponentti menettää uudelleen merkityksensä esim. vaatteiden riisuminen, tutun musiikin soittaminen, autolla ajaminen, jne. . Näin ei tapahdu kuitenkaan kaikkien taitojen osalta vaan useimmiten representationaalinen komponentti jää määrääväksi. Komponenttien suhde muuttuu siis jatkuvasti, toisaalta henkilön kognitiivisten kykyjen myötä, ja toisaalta erityisten ongelmanratkaisutaitojen myötä.

De Lisin (1987) mukaan ensimmäisen tason suunnitelmat ovat jaettavissa tahdonalaisiin ja tahdosta riippumattomiin. Tahdonalaisen ensimmäisen tason suunnitelmana De Lisi mainitsee lapsen motoriset skeemat. Kun lapsi ensin sattumalta lyö helistintä ja onnistuu tuottamaan miellyttävän äänen ja tästä viisastuneena oppii saman toimintojen sarjan tarkoituksellisen tuottamisen, on kyse ensimmäisen tason suunnitelmasta, joka perustuu käytännölliseen (käsitteellisen vastakohtana) ongelmanratkaisuun. Tällaisen suunnitelman taustalla on usein yritys-erehdys-metodin kautta tapahtuva eteneminen. Tahdosta riippumattomasta ensimmäisen tason suunnitelmasta on kyse silloin, kun jokin toiminta ohjautuu perityistä vaistoista tai sen toteuttaminen on vaistojen varaista.

De Lisi olettaa ensimmäisen tason suunnitelmien syntyvän lähinnä kahdella eri tavalla. Aikuisilla ja vanhemmilla lapsilla, joilla on runsaampi tieto- ja kokemuspohja ja jotka ovat kykeneviä muodostamaan korkeamman tason suunnitelmia, nämä korkeamman tason suunnitelmat ovat tärkeä lähde ensimmäisen tason suunnitelmille. Opeteltaessa jotain uutta taitoa esimerkiksi riisumista, alussa on vaihe, jolloin oppimista ohjaa joko oma tietoinen suunnittelu tai joku toinen ihminen. Taidon kehittyessä sen osa-alueet järjestyvät tehokkaammin ja automatisoituvat niin, että koko toiminnan suorittaminen edellyttää yhä vähemmän tietoista kontrollia. Oppimisen tuloksena saattaa olla niin rutiinomainen suoritus, että se ei enää edellytä ennakoivaa

representaatiota toimintojen sarjasta. Tällöin toimintojen sarja on muotoutunut automaattiseksi ensimmäisen tason suunnitelmaksi ja sen korkeamman tason versiota tarvitaan ainoastaan silloin, kun rutiinomainen toimintojen sarja ei tuota toivottua lopputulosta tai on estynyt ulkoisten seikkojen muutosten vuoksi (esim. hihansuu on ahdas, vetoketju ei avaudu). Varhaislapsuudessa tilanne on toinen, koska tässä vaiheessa lapsilla ei ole käytössään korkeamman tason suunnitelmia. De Lisi uskoo käytännöllisen ongelmanratkaisun alkavan tavoitteellisen käyttäytymisen myötä. Piaget'n (1963) mukaan toiminta on aluksi itsetarkoituksellista (opittujen skeemojen toistoa ja harjoitusta) eikä ulkoinen tavoite suinkaan synnytä ja ohjaa toimintaa. Ulkoisen tavoitteen ohjaama tarkoituksellinen käyttäytyminen alkaa vasta sensomotorisen kauden neljännessä vaiheessa. Samaan aikaan alkaa De Lisin mukaan myös ensimmäisen tason suunnittelu. Näin De Lisi yhdistää ensimmäisen tason suunnittelun syntyminen sensomotoristen skeemojen syntymiseen, eli niidenkin taustalla ovat spontaanit liikkeet ja refleksit (Piaget 1963; Piaget&Inhelder 1977).

De Lisi (1987) päätelee ensimmäisen tason suunnittelun alkavan Piaget'n ja Inhelderin mukaan (1977) mukaan ensimmäisen elinvuoden loppupuoliskolla. Tässä vaiheessa lapsi erottaa ensimmäisen kerran tavoitteen ja keinot toisistaan käyttäessään jo hallitsemaansa skeemaa uudessa tilanteessa. Piaget (1963) itse katsoi, että tämä erottelu on lapsen ensimmäinen varsinainen älyllinen toiminta.

Toinen taso

De Lisi (1987) katsoo, että aste, missä määrin suunnitelmat ovat irroitettavissa esiintymisympäristöstään, muuttuu suunnitelmien kehittyessä. Suunnitelmien suhde ympäristöön muodostaa ikäänkuin jatkumon, jonka toisessa päässä on esimerkiksi kymmenen kuukauden ikäisen vauvan toiminnallinen suunnitelma lelun saamiseksi käteen ja toisessa päässä suunnitelma, jonka kaikki mahdolliset toteuttamisympäristötkin ovat oletettuja. Toisin sanoen alemman tason suunnitelmat ovat täysin ympäristöstään riippuvaisia siinä mielessä, että ne syntyvät ja toteutetaan välittömänä reaktiona ympäristön esittämiin vaatimuksiin, kun taas korkeamman tason suunnitelmat saattavat puolestaan syntyä jo ennenkuin ihminen saapuu siihen ympäristöön, missä ne pitäisi toteuttaa ja usein ne ovat toteutettavissa vähäisin muutoksin myös muissa ympäristöissä.

De Lisi (1987) kutsuu toisen tason suunnitelmia "toimintasuunnitelmiksi" (Plans of action), jolloin ihminen muodostaa tarkoituksellisesti sarjan toimintoja jonkin tavoitteen saavuttamiseksi. Tämä toisen tason suunnitelma tulee esille ulkoisessa toiminnassa, käyttäytymisessä, mutta sen sijaan, että toimintojen sarja olisi täysin ympäristöstä riippuvainen ja sen synnyttämä (samoin kuin ensimmäisen tason suunnitelmat), nyt sekä tavoitteet, että toimintojen sarja muodostetaan ennakoita mielessä ennen toimintaan ryhtymistä. Ennakoinnin suorittaa joko henkilö itse tai joku toinen henkilö,

jolloin suunnitelma täytyy kertoa ymmärrettävästi toimijalle. Laajemman representaationaalisien komponenttien (=henkilö suunnittelee ja arvioi tulevaa toimintaa ennakoita) esiintymisellä on De Lisin mukaan kaksi merkittävää seurausta:

a) itse suunnitelma, ei vain tavoite, on kommunikoidavissa henkilöltä toiselle

b) suunnitelman muodostaminen eriytyy suunnitelman toteuttamisesta.

Wellman, Fabricius ja Sophian (1985) uskovat että pienten lasten suunnittelu tapahtuu aina jonkin mielekkään toiminnan yhteydessä ja jos lapsia pyydetään nimenomaisesti keskittymään suunnitteluun, saattaa heidän suorituksensa pikemminkin heiketä ja muuttua vähemmän suunnitelmalliseksi kuin ilman tätä kehoitusta.

Wellman, Fabricius ja Sophian ovat kumppaneineen (Fabricius 1988, Sophian & Wellman 1987, Wellman, 1987, Wellman, Fabricius & Sophian 1985, Wellman, Somerville, Revelle, Haake & Sophian 1984) tutkineet suunnitelmallista käyttäytymistä ja sen kehittymistä sekä siihen liittyviä diagnostisia ongelmia lähinnä lasten suunnitelmallisten etsintätehtävien avulla.

Wellman ja kumppanit nimeävät suunnitelmallisen etsinnän yleisnimityksellä ”silmäily” (sighting), joka on erotettavissa muista vaihtoehtoisista etsintätavoista. He uskovat, että silmäily on suunnittelua varhaisempi toimintamalli, koska se ei edellytä eri vaihtoehtojen kattavaa pohdiskelua ja suuntautumista pitkälle tulevaisuuteen. Silmäilyyn perustuvaa strategiaa käyttäen lapsi etenee askel kerrallaan sen mukaan, mikä kohde milloinkin ”näyttää hyvältä”, kun taas varsinaisessa suunnitelmallisessa etsinnässä lapsi muodostaa representaation tulevasta toiminnasta ennen etsintään ryhtymistä tavoitteenaan mahdollisimman järkevä suoritus (Wellman, Fabricius ja Sophian 1985, Wellman, Somerville, Revelle, Haake & Sophian 1984).

Wellman, Fabricius ja Sophian (1985) osoittivat tutkimuksillaan aiheelliseksi ongelman väärin johtopäätösten tekemisestä suunnittelun diagnosoinnissa silloin, kun tiedon lähteenä on ulkoinen käyttäytyminen (s. 14); Tulokset ovat tulkinnanvaraisia. Siitä huolimatta heidän johtopäätöksensä oli, että silmäilyllä näyttää olevan merkittävä rooli esikouluikäisten (3-, 4-, 5-vuotiaat) etsintätehtävissä ja suunnittelun merkitys kasvaa koko ajan; suunnittelua esiintyy siis alle kouluikäisillä lapsilla.

Tässä tutkimuksessa, kokeiluopetuksessa, pyrittiin huomioimaan mahdollisimman tarkasti De Lisin toisen tason suunnittelun vaatimukset opetuksen järjestämisessä: opettaja suoritti ennakoinnin eli muodosti päivän (viikon) toimintojen sarjan, joka visualisoitiin geometrisilla kuvioilla ja piikokuvien kommunikoidavaan eli ymmärrettävään muotoon. Silmäilyä hyväksikäyttäen rakennettiin ensin suunnitelma päivän toimintoista kokonaisuutena luokassa ja sitten oppilaille osoitettiin samoin merkein toimintojen sarja ”näyttää hyvältä”-reitillä koulupäivän aikana. Koulupäivän päättyessä toimintojen sarja koottiin luokassa uudelleen yhdellä silmäilyllä havaittavaksi kokonaisuudeksi ja kerrattiin toimintojen aikana saadut kokemukset ja tuntemukset. Oppilaille ennakoitiin myös koulupäivän jälkeiset toiminnot sekä seuraavan koulupäivän toimintateema.

Opetuksessa toisen tason suunnitelmien muodostaminen eriytettiin niiden toteuttamisesta, mutta nämä kaksi vaihetta olivat edelleen ajallisesti toisiinsa sidottuja, koska toisen tason suunnitelmat liittyivät välittömiin, lyhyen tähtäimen tavoitteisiin. De Lisin mukaisesti oppilaiden tulisi miettiä, mikä olisi toiminnan seuraava vaihe, mutta heidän käyttäytymisensä ei todennäköisesti olisi vielä strategista: vaikka oppilaat muodostaisivat representaatioita tulevista toimintojen sarjasta, he eivät todennäköisesti tarkastelisi ja arvioisi suunnitelmaa muihin mahdollisiin ratkaisumalleihin ja suunnitelmiin. Tällainen strateginen suunnitelmien tarkastelu mahdollistettiin De Lisin mukaisesti siten, että opettaja, suunnittelussa etevämpi, suoritti suunnitelman laatimisen (päivä- ja viikkojärjestys). De Lisin toisen tason suunnittelussa toimijat eivät kykene itse säätelemään käyttäytymistään tietoisesti ja tarkoituksellisesti, mikä oli oletettavaa myös oppilasryhmässä.

De Lisin mukaan toisen tason suunnitelmat perustuvat esittävien merkkien ymmärtämiseen ja käyttöön eli symbolifunktion muodostumiseen lapsen toisen elinvuoden aikana. McCune-Nicolichin (1981) referoimien lasten symbolisen leikin kehitystä selvittäneiden tutkimusten mukaan lapset saattavat jo 18-kuukauden ikäisinä muodostaa mielessään alkeellisen representaation tulevasta leikkikäyttäytymisestä. Toisen tason suunnittelusta voidaan katsoa olevan kyse myös silloin, kun lapsi suunnittelee motorisen representaation (aukomalla suutaan) avulla tuiikkulaatikon avaamista saadakseen tavoittelemansa esineen sen sisältä. Piaget'n (1963) mukaan tämä voi tapahtua niinkin varhain kuin 16-kuukauden iässä.

Kolmas taso

Symbolifunktion syntymisen seurauksena suunnitelmiin ilmestyy representationaalinen komponentti, joka kehittyy ja monipuolistuu, muistin, loogisen ajattelun, mielikuvituksen ja kokemuksen karttuessa.

De Lisin (1987) mukaan kolmannen tason suunnitelma koostuu:

- a) yksilön representaatioista ja strategisista arvioinneista, jotka koskevat hänen ympäristönsä ennakoitavissa olevia ja myös oletettuja muutoksia
- b) näihin ennakoiteihin perustuvista toimintojen sarjoista, joiden tarkoituksena on auttaa henkilöä hallitsemaan mahdollisia muutoksia.

Kolmannen tason suunnitelmat eroavat toisen tason suunnitelmista lähinnä kahdessa suhteessa:

1. suunnitelman representationaalinen komponentti (= henkilö suunnittelee ja arvioi tulevaa toimintaa) monipuolistuu. Henkilö pystyy nyt vertaamaan ja rakentamaan useita erilaisia mahdollisia suunnitelmia sen sijaan, että hänen toimintaansa ohjaisi yksi kokonaisvaltainen representaatio tilanteesta. Suunnittelun monipuolistumisen myötä mahdollistuu myös erilaisten apuneuvojen kuten muistilistojen ja

kaavioiden, jne. sekä tietolähteiden käyttö. Tämä lisää representationaalisen komponentin monipuolisuutta entisestään sekä tekee suunnittelusta muodollisemman ja vähemmän esiintymisympäristöönsä sidotun toiminnan.

2. Toiminnan suorittaja osaa myös itse tarkkailla ja arvioida suunnitteluprosessin etenemistä sen eri vaiheissa. Toimijalle kehittyä tavoitteen suunnassa tapahtuvaa itsesäätelyä.

De Lisin (1987) mukaan kolmannen tason representationaalinen komponentti pitää sisällään muutakin kuin tavoitteen ja keinojen ennakoinnin. Tässä vaiheessa siihen kuuluu myös vaihtoehtoisten keinojen pohdiskelu erilaisten hyöty-, kustannus-, tms. analyysien pohjalta. Nämä pohdiskelut ja miettimiset pohjautuvat pitkälti aiempaan kokemukseen ja suunnitteluprosessin aikana kerättyyn uuteen informaatioon. Tässä vaiheessa toiminnan suorittajalla on käytössään myös joukko valmiita suunnitelmia, joita hän voi tietoisesti soveltaa aina sopivan tilaisuuden tullen ja näin lyhentää prosessointia. Esimerkiksi ruokailutilanteessa vaikeimmin kehitysvammaisilla oppilaille esiintyi luonnollisia, kokemuseräisiä, valmiita suunnitelmia ottaa naapurin lautaselta ruokaa, jos oma lautanen oli tyhjä. Suunnitelmallisen hyötyperiaatteen mukaisesti oppilaita harjaannutettiin vaihtoehtoisen suunnitelman käyttöön: naapurin lautaselta ottamisen sijaan kannatti pyytää ruokaa ruokailun valvojalta; naapurin lautaselta saattoi saada vain lusikallisen ja ankarat moitteet. Oppilaiden viikkojärjestys, joka oli visualisoitu luokan seinälle, ja sen pysyvät toimintapäivät pyrkivät kehittämään suunnittelua niin, että oppilaat huomasivat viikonpäivien erilaiset toimintasarjat. Oppilaita opetettiin näin pohdiskelemaan, miten toimintapäivät vaihtuvat, mikä on niiden sisältö, jne. kokemuksen, muistin, loogisen päättelyn sekä omien mielikuvien avulla.

De Lisi (1987) ei tuo julki sitä, missä vaiheessa suunnittelua lapset pystyvät hyötymään ensimmäisen kerran etevämmän kumppanin ohjauksesta ja tarkkailusta. Piaget'n (1963) havaintojen mukaan lapsi pystyy muokkaamaan skeemaansa imitoinnin perusteella jo alle kahden vuoden iässä. Vygotski (1987) liittää kontrollifunktion synnyn lapsen kykyyn kommunikoida kohtaamistaan vaikeuksista aikuiselle. Vygotskin (1978, 1982) mukaan tällainen interpsykkinen kommunikaatio muuttuu vähitellen (3-7 ikä vuosien aikana) egosentrisen puheen kautta sisäiseksi puheeksi, jonka avulla lapsi ohjaa käyttäytymistään. Näin Vygotsky esittää varhaisen kuvauksen lapsen siirtymisestä suunnittelun toiselta tasolta kolmannelle tasolle De Lisin mukaan. Kun lapsi ensin egosentrisen ja myöhemmin sisäistetyn puheen avulla pystyy tarkkailemaan ja kontrolloimaan toimintaansa, on hänellä tarvittavat kognitiiviset valmiudet De Lisin kolmannen tason suunnitelmien tekemiseen.

Neljäs taso

De Lisin (1987) mukaan on kyse neljännen tason suunnittelusta, kun henkilö tai ryhmä pyrkii tarkoituksellisesti luomaan suunnitelman jonkin tilanteen varalta eikä suunnitelma ole vain keino tavoitteeseen pääsemiseksi. Neljännen tason suunnitteluprosessin eri vaiheet (suunnitelman tarpeen huomaaminen, suunnitelman muodostaminen, suunnitelman toteuttaminen) ovat täysin erillään toisistaan niin, että suunnitelman tarpeen huomaaminen ei välttämättä johda suunnitelman muodostamiseen, ja suunnitelma muodostettaessa saatetaan jo tietää, että sitä ei ehkä tarvitse tai ei tulla koskaan toteuttamaan.

Neljännen tason suunnittelu alkaa, kun henkilö ennakoi jonkin tulevan mahdollisen tapahtuman ja huomaa, että sen ennakoitavissa olevien seurauksien hallitsemiseen ei ole olemassa riittävää suunnitelmaa. Jos suunnitteluun tarvitaan muiden ihmisten panosta, heidät täytyy ensin vakuuttaa ongelman todellisuudesta ja suunnitelman tarpeellisuudesta. Neljännen tason suunnittelua vaativat esimerkiksi väestönsuojeluviranomaisten laatimat evakuointi- ja pelastussuunnitelmat mahdollisissa suurkatastrofeissa. Ne rakentuvat oletettujen tilanteiden varaan ja niitä joudutaan aika ajoin uusimaan ennakoitavien onnettomuuksien tai käytössä olevien voimavarojen muutoksien myötä. Näiden suunnitelmien täytyy olla hyvin kommunikoitavissa ja jo niitä suunniteltaessa toivotaan, ettei niitä tarvitsisi koskaan toteuttaa.

Neljännen tason suunnittelu nousee merkittäväksi De Lisin mukaan vasta aikuisiässä, usein työelämän asettamien vaatimusten kautta.

Dreherin ja Oerterin (1987) mukaan työelämässä korkeamman tason suunnittelun merkitys korostuu, kun suunnitelmia tarvitaan ennakoimaan tulevaisuutta, vaihtoehtoisia päämääriä ja toimintamalleja eli suunnittelua tarvitaan auttamaan päätöksentekoa, jossa pyritään löytämään oikea reagointitapa kaikkiin mahdollisiin ennakoitaviin tilanteisiin. De Lisin suunnittelun neljännen tason tiedostaminen on apuväline opettajan oman työn kehittämiseen.

Tässä De Lisin suunnittelun mallissa ei ole käsitelty liiemmin muita kognitiivisia prosesseja, mutta se on mielenkiintoinen pohja suunnittelun ja sen kehityksen tutkimiseen.

3.3.3. Suunnittelusta vaikeimmin kehitysvammaisilla oppilailla

Suunnittelun määrittely on ongelmallista ja tulkinnanvaraista etenkin pienimpien lapsien kohdalla. Vaikeimmin kehitysvammaisten oppilaiden suunnittelun kehityksen tutkiminen on erittäin vaikeaa. Neurokognitiivisen kokonaisopetuksessa saatiin kuitenkin viitteitä, että vaikeimmin kehitysvammaisella oppilaalla esiintyi oman toimintansa suunnittelua, joka perustui vahvasti hänen elämänsä kokemus- ja tietopohjaan. Tämän kokemus- ja tietopohjan tunteminen edellytti kuitenkin pitkäaikaista intensiivistä vuorovaikutussuhdetta vaikeimmin kehitysvammaisen oppilaan sekä hänen lähihenkilöiden kanssa ennenkuin pystyi tekemään lähes varmoja ja luotettavia johtopäätöksiä suunnittelusta ulkoisen käyttäytymisen perusteella. Ympäristö hahmottui ajoittain vaikeimmin kehitysvammaiselle oppilaalle niin erikoisella tavalla, että toisen ihmisen kyvyt eivät riittäneet ymmärtämään lyhyellä aikavälillä niitä olennaisia ärsykejä, jotka vaikuttivat vaikeimmin kehitysvammaisen oppilaan käyttäytymiseen ja ennenkaikkea millaisilla ärsykeillä ja keinoilla tätä käyttäytymistä olisi voitu muuttaa.

Suunnittelun arviointi kehityksellisen iän mukaan ei ole oikea lähtökohta vaikeimmin kehitysvammaisten oppilaiden käyttäytymisessä, sillä kronologisen iän tuomat kokemukset ja tiedot ovat kehittäneet vaikeimmin kehitysvammaisen oppilaan suunnittelutaitoja, jotka tulevat korostuneimmin esiin tutussa ympäristössä ja tuttuun ihmisten kanssa.

Usein toistuvat tilanteet kuten päivittäiset taidot (ruokailu, pukeutuminen, jne.) kehittävät suunnittelun tasoa vaikeimmin kehitysvammaisilla oppilailla: Neurokognitiivisen kokonaisopetuksen aikana oli havaittavissa, että yhdellä oppilaalla suunnittelun konkretisointi opetuksessa lisäsi huomattavasti ääntelyä, mikä johdonmukaistui koko ajan opetustoiminnan jatkuessa. Oppilaan lisääntynyt ääntely kohdentui toimintojen osavaiheiden loppuun, ennen siirtymistä toiminnan vaiheesta toiseen. Tämä ääntely oli oletettavasti jonkinlaista egosentristä puhetta, jonka kehitys oli selvästi havaittavissa. Tämä oppilas oli sanonut ymmärrettävästi sanoja noin kaksivuotiaana, mutta sitten puheen kehitys oli pysähtynyt. Edelleen suunnittelun huomioiminen ja sen konkretisointi opetustyössä osaltaan rauhoitti ja sosiaalisti opetustilanteita ja ryhmä pystyi suhteellisen hallitusti etenemään myös ryhmänä tilanteesta toiseen. Kun eri toimintavaiheiden pääsisällöt oli käyty yhdessä läpi, toiminta suunniteltu, oppilaat saattoivat opetella yksilöllisesti eri toimintavaiheita esimerkiksi riisuminen ja oppilaila näytti säilyvän motivaatio yksilöllisissä harjoituksissa koko toimintavaiheen ajan.

Suunnittelun konkretisointi auttoi keskittämään vaikeimmin kehitysvammaisten oppilaiden huomion opetuksen kannalta oleellisiin ärsykeisiin ja karsimaan pois häiritsevät ja epäolennaiset ärsykkeet. Tämä oli havaittavissa sekä oppilaiden että opettajan työskentelyssä.

Suunnittelun merkityksen tiedostaminen ja huomioon ottaminen opetustyössä mahdollisti pitkäjänteisen työskentelyn, missä samanlaisina toistuvilla tilanteilla luotiin selkeä tiedollinen ja ymmärrettävä yhteenkuuluvuus, mikä auttoi sekä oppilaita että opettajaa kehittämään itsessään oppimisen osatekijöitä kuten havainnointia, muistia, koodausta, käsitteen muodostamista, jne. ja näin paransi oppimissuoritusta. Esimerkiksi, kun oppilas harjoitteli astian tyhjentämistä, hän saattoi toistaa sitä samanlaisena suihkupäivänä vesileikeissä, leipomispäivänä taikinaa valmistettaessa, työpäivänä työvälilinjoiden pesussa kaatamalla pesuveden. Näin oppilas sai intensiivistä harjoitusta tavoiteltavaan päivittäiseen taitoon esim. hallittu juominen mukista ja samalla opettaja saattoi kehittää omaa rooliaan vaikeimmin kehitysvammaisen oppilaan kokemusten ja tiedon jäsentäjänä, kun hän vastaanotti palautetta vaikeimmin kehitysvammaisen oppilaan käyttäytymisestä sisällöllisesti samanlaisesta toiminnasta, mutta toiminta tapahtui eri tilanteissa ja ympäristöissä.

4. Kokeiluopetuksen malli

Vaikeimmin kehitysvammaisten oppilaiden ympäristö rakennettiin niin, että se oli tunnistettavissa ja kommunikoidavissa samoin merkein kaikille kokonaisvaltaisesti (yleistehtävälouenteisesti). Ympäristö muodostui peräkkäisten paikkojen sarjasta koti - koulumatka - koulu. Nämä paikat oli hahmotettu näkyväksi kartaksi ympäristöön geometrisilla punaisilla kuvioilla: neliö (= koti) - ympyrä (= koulumatka) - kolmio (= koulu). Kodin ovelle oli maalattu punainen neliö, koulumatkalla oli punainen ”ympyrä”, koulun ovelle oli maalattu punainen kolmio. Samanlainen kartta oli rakennettu koulun luokkahuoneen seinälle, mihin punaisten geometrinen kuvioiden keskelle oli lisätty piktokuva havainnollistamaan ao kuvioiden sisältöä. Koulupäivän alkaessa ja päättyessä käytiin läpi luokkahuoneen karttaa ja sen hetkisiä mahdollisia merkittäviä tapahtumia kuvioita esittävissä paikoissa esim. satoiko vettä koulumatkalla.

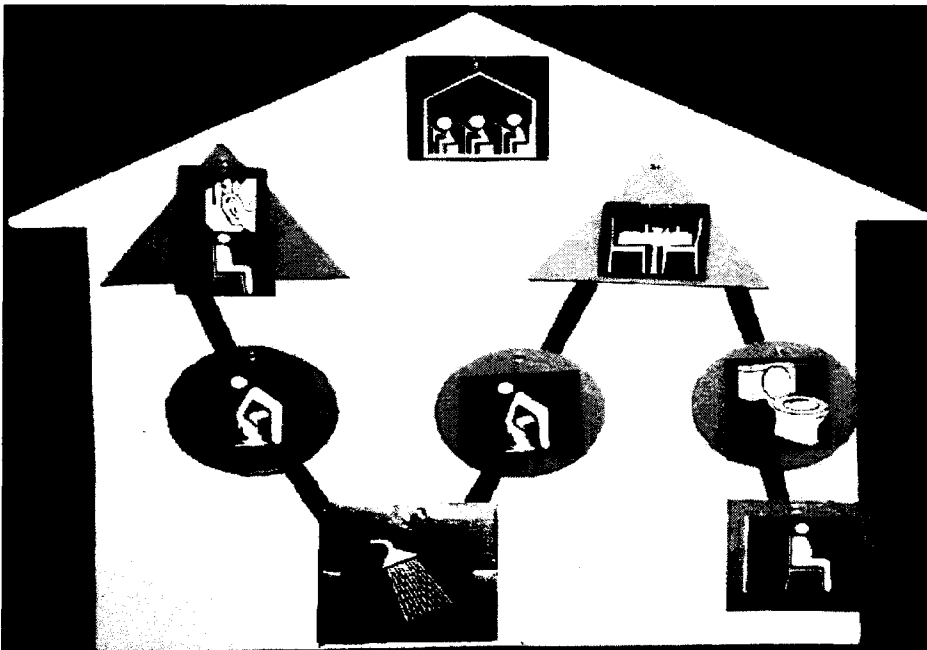
Koti ja koulumatka pysyivät piktokuvien osalta samanlaisina luokkahuoneen kartassa viikonpäivästä toiseen. Koulukuviossa (kolmio) eriteltiin viikonpäivät piktokuvien erilaisiksi toimintapäiviksi pääsisältönsä mukaan. Maanantai= jumppaa, tiistai= leikki, keskiviikko= suihku, torstai= koti, perjantai= kanttiini, baari, lauantai ja sunnuntai= ei piktokuvaa= tyhjä = ei toimintaa koulussa. Koulupäivä aloitettiin luokassa aina samalla tavalla, musiikkituokiolla, jolloin vaikeimmin kehitysvammaisille oppilaille pyrittiin saamaan sellainen vireystila ja tarkkaavuuden taso, että he pystyivät kiinnittämään jatkossa tehokkaasti huomion tiettyyn kohteeseen tai jakamaan tarkkaavuutta oikealla tavalla eri kohteisiin. Tämä kouluavustaja-Jaskan kitaransoitto- ja sitä seurannut peräkkäinen vaihe eli suosionosoitukset, taputukset, Jaskalle oli tärkeä vaihe tulevien toimintojen onnistumiseksi. Jaska mukautti soittoaansa aina tilanteen mukaan.

ja pyrki rauhoittamaan joidenkin oppilaiden liiallista toimintatarmoa tai kiihdytti väsähtänyttä vireystilaa. Musiikin avulla Jaska harjaannutti myös oppilaiden tarkkaavuutta mm. erilaisin rytmivaihdoihin, liikkeen ja soittimin.

Musiikkivaiheen jälkeen aloitettiin vaikeimmin kehitysvammaisten oppilaiden kanssa luokkahuoneen seinäkartan tutkiminen, missä opeteltiin tunnistamaan ja erottelemaan ympäristömerkit ja koulukuviossa opeteltiin ao toimintapäivän merkkiä rinnakkain järjestetyistä muista koulun toimintapäivistä esimerkiksi eilen oli leikkipäivä tänään on suihkupäivä. Karttaa hyväksikäyttäen ja kartan kuvioita seuraten oppilaille voitiin toistaa tilanteita samanlaisena niin kauan, että kaikki oppilaat ehtivät keskittämään huomionsa sekä katseensa opeteltavaan asiakohtaan. Jokaisen toimintapäivän kohdalta löytyi kuvion takaisesta kaapista esineitä, jotka edelleen selkeyttivät toimintapäivän sisältöä oppilaille. Näillä konkreettisilla esineillä jokainen oppilas sai suorittaa pienen mielikuvaharjoittelun luokassa tulevasta päivän päätoiminnasta esimerkiksi miten suihkupäivänä käytetään suihkua, miten kodin päivänä käytetään vispilää ja kulhoa leivottaessa.

Jokaisesta toimintapäivästä oli laadittu peräkkäisten toimintojen järjestyssuunnitelma. Tämä peräkkäisten toimintojen järjestyssuunnitelma visualisoitiin samaa kuviointia käyttäen kuin ympäristöä opeteltaessa eli kolmio - ympyrä - neliö. Näitä sarjoja tarvittiin useampia peräkkäin kuvaamaan päivän toiminnan sisältöä. Esimerkiksi suihkupäivän peräkkäisjärjestyssuunnitelma on esitetty kuviossa 3.

Kuvio 3. Suihkupäivän peräkkäisjärjestyssuunnitelma



Luokkahuoneessa suoritettujen toiminnan esittelyn jälkeen vaikeimmin kehitysvammaisille oppilaille osoitettiin suunniteltu peräkkäisten toimintojen sarja ”näyttää hyvältä”-reitillä samoin merkein koulun eri tiloissa. Kaikki oppilaat suorittivat kuviossa merkityn toiminnan aina loppuun saakka ja sitten siirryttiin yhdessä reitin seuraavaan vaiheeseen. Yksittäisessä toimintavaiheessa oppilaat suorittivat yksilöllisiä tehtäviä eri aikaan tapahtuvina laadullisesti eriävinä sarjoina, mutta sosiaalisen järjestyksen ja tilanteiden hallinnan oppimiseksi siirtyminen seuraavaan toimintavaiheeseen tapahtui yhtäaikaan. Näin jäsentyneen toiminnan avulla voitiin oppia kokemusperäisesti sosiaalista järjestystä.

Koulupäivän päätyttyä toimintojen sarja kerrattiin luokkahuoneessa eli koottiin uudelleen yhdellä silmäilyllä havaittavaksi visuaaliseksi kokonaisuudeksi. Kun viimeinenkin toimintapäivän vaiheita osoittava merkki oli saatu siirrettyä toiselle taululle, voitiin tyhjällä toimintapäivän järjestystaululla konkretisoida loppu-sana. Luokassa hajallaan olevat toimintapäivän havaintovälineet kerättiin takaisin kaappiin, jolloin oli mahdollista kerrata päivän aikana saatuja kokemuksia ja tuntemuksia eri toimintavaiheista. Tämän jälkeen seinäkarttaa hyväksikäyttäen oppilaille ennakoitiin koulupäivän mahdolliset tapahtumat sekä tulevan koulupäivän toimintateema. Seinäkartasta oli helppo havainnollistaa kaikille oppilaille seuraava toimintaympäristö eli koulumatka.

Koulupäivän jälkeen koulumatkalla saattoi oppilailla olla erilaista toimita esimerkiksi terapiat ja ne selvitettiin jokaiselle oppilaalle luokkatilanteessa. Luokkahuoneen ovelta oli jokaiselle oppilaalle eri värinen pussi, mistä selvisi piktokuvakortteina mahdolliset tapahtumat koulupäivän jälkeen ennen kotiinpaluuta. Tämä toiminnan suunnittelu mahdollisti konkreettisen oppimistilanteen silloin, kun kaikki eivät tehneet yhdessä samanlaista toimintavaihetta. Oppilaille mahdollistettiin siis sosiaalisen järjestyksen ja tilanteiden hallinnan oppiminen kokemusperäisesti erilaisissa toimintatilanteissa, joita voitiin arvioida.

II TUTKIMUKSEN SUORITTAMINEN

Informaation prosessoinnin PASS-teoriaan (Das 1973; 1989; Das, Kirby&Jarman 1975; 1979; Naglieri&Das 1988, 1990; Naglieri, Das&Jarman 1990) pohjautuen kehitettiin vaikeimmin kehitysvammaisille oppilaille soveltuva kokonaisopetuskokeilu, joka edusti lähtökohdiltaan yleisestä yksittäisiin toimintoihin etenevää pedagogista mallia. Neurokognitiivisen kokonaisopetuksen runkona oli sovellus yhdestä PASS-teoriaan liittyvästä tehtävästä nimeltä Joining Shapes. Opetuskokeilussa tehostettiin mm. piktokielen (kuvakielen) avulla informaation prosessointia vaikeimmin kehitysvammaisilla oppilaille: heille pyrittiin tarjoamaan ulkoapäin tulevaa tietoa arkipäivän tilanteista sellaisessa muodossa, että heillä olisi edellytykset jäsentää, prosessoida tätä tietoa ja kehittää omaa ajattelua. Tarkoituksena oli myös huomioida mahdolli-

simman hyvin vaikeimmin kehitysvammaisen oppilaan sosiaalisissa tilanteissa saatu kokemuksellinen tieto oppimisen maksimoimiseksi.

Neurokognitiivisen kokonaisopetuskokeilun eli tämän tutkimuksen tarkoituksena oli kerätä tietoa vaihtoehtoisen neurokognitiivisen pedagogiikan kehittämiseksi vaikeimmin kehitysvammaisille oppilaille. Tavoitteena oli oppilaiden mahdollisimman itsenäinen käyttäytyminen päivittäisissä taidoissa. Ensisijaisesti tarkasteltiin neurokognitiivisen kokonaisopetuksen vaikutusta vaikeimmin kehitysvammaisten oppilaiden sosiaalisen älykkyyden (vuorovaikutuksen) ja kognitiivisen kehitysprofiilin edistymiseen. Vastaavanlaisia kokeiluja ei ole tehty aikaisemmin missään muualla vaikeimmin kehitysvammaisten parissa.

PASS-teorian sovellutuksista kuvata erilaisia oppimisen ongelmia on tutkittu runsaasti (Kirby&Das 1990). Äystön (1993b) mukaan on mielenkiintoista nähdä, kuinka PASS-mallia voidaan täsmentää neuropsykologisten seikkojen osalta, sillä neuropsykologian sovellukset kehitysvammaisten tutkimiseen (Jakab 1990) ja hoitoon ovat vasta aluillaan myös muualla maailmassa, mutta näyttävät varsin lupaavilta. Tutkimusta simultaanin ja suksessiivisen prosessoinnin malleista (Äystö 1993b) on suoritettu 1970-luvulta lähtien monissa eri kulttuureissa ja ikäryhmissä. Oletus prosessointitapojen universaaliudesta on johtanut kognitioiden tutkimiseen mm. Kanadan intiaaneilla, Australian alkuasukkaille, Intian kastijärjestelmän eri ryhmissä. Mikäli kognitiivista kehitystä tapahtuu eri kulttuurista riippumatta, tulee kehityksellisten erojen näkyä myös prosessointitavoissa. Intiassa, jossa osa lapsista voi käydä koulua ja osa jää sen ulkopuolelle, Äystön (1993b) mukaan todettiin (Das&Dash 1983), että niin koulua käyneillä kuin käymättömilläkin lapsilla tapahtui iän myötä edistymistä rinnakkais- ja peräkkäisprosesseissa, mutta niin, että vanhemmat kouluikäiset lapset osoittivat kaikkein suurinta edistymistä. Toisin sanoen ero koulua käyneiden ja käymättömien lasten välillä kasvoi suuremmaksi, kun lapset vanhenivat. Koulun käyminen siis lisäsi Äystön (1993b) mukaan prosessointitavoissa havaittavaa tehokkuutta. Myös suomalaisilla dysfasia- ja normaalilapsilla on tehty tutkimusta PASS-mallin sovelluksista oppimisvaikeuksien analyysiin (Äystö&Das 1993; 1992). Kehitysvammaisten AVA-kurssilaiset (ammattillisiin opintoihin valmentava kurssi) saavuttivat merkittäviä oppimistuloksia suunnittelussa ja tarkkaavuudessa tutkittaessa (Äystö&Niutanen 1993; 1996) neurokognitiivisen PASS-mallin mukaisesti oppimisen edistymistä. Sen sijaan PASS-mallin mukaiseen rinnakkaiseen ja peräkkäiseen prosessointiin opetuksella ei ollut merkittävää vaikutusta johtuen ilmeisesti spesifien harjaannutusohjelmien puutteesta.

Ongelmanmuodostuksen lähtökohtana oli PASS-teoriaan rakentuvan neuropedagogiikan toimivuus vaikeimmin kehitysvammaisten oppilaiden kanssa. Oletettiin, että vaikeimmin kehitysvammaisten oppimista (muisti, ongelmanratkaisu, älykkyyden eri muodot, jne.) voidaan edistää jäsentämällä arkipäivän tilanteet ja toiminnot niin, että aivojen toimintakyvyn harjaannuttaminen olisi mahdollista myös harjaannuttamisen spesifiys huomioiden. Vaikeimmin kehitysvammaisten opetussuunnitelman (EHA 2) tavoitteet tähtäävät ensisijaisesti oppilaan itsenäistymiseen jokapäiväisissä toiminnoissa ja vuorovaikutuksen kehittymiseen. ”Emme voi suorittaa oppimista ja ajattelua

toisten puolesta, mutta voimme tehdä sille mahdollisimman suotuisan ympäristön” toimi kokeiluopetuksen mottona.

Neurokognitiivisessa kuntoutuksessa keskeisenä vaikuttamisen tasona toimivat Äystön mukaan (Äystö 1993b) neuraalisten rakenteiden pohjalle rakentuvat käyttäytymistieteelliset toimintakokonaisuudet, ei pelkkä hermosolutasen tieto. Hermosolujen yhteistoiminnallisen verkoston varaan rakentuvat kognitiiviset toiminnot kuten muisti, ongelmanratkaisu, älykkyyden eri muodot ovat keskeisiä kehitysvammaisten toimintakyvyn määrittelyssä. Neurokognitiivisessa kuntoutuksessa tarkastellaan hermoverkostojen varaan rakentuvia toiminnallisia kokonaisuuksia ja oletetaan, että verkkojen hermostollinen muotoutuvuus aiheutuu mm. aktivoinnista ja ympäristöllisestä manipulaatiosta.

Neurokognitiivisessa kokonaisopetuksessa oppimistilanteet pyrittiin suunnittelemaan niin, että vaikeimmin kehitysvammaisten oppilaiden oppimista haittaavat tekijät kuten sensorisen integraation häiriöt ja kommunikaatiovaikeudet olivat samanaikaisesti selkeästi kommunikoitavissa eri aistikanavien kautta mm. kosketus, näkö, kuulo.

PASS-teoria antoi konkreetin ja johdonmukaisen mallin rakentaa opetus arkipäivän tilanteisiin kokonaisvaltaisesti vaikeimmin kehitysvammaisille oppilaille, missä eri opetusmenetelmät toimivat keinoina tavoitteiden saavuttamiseksi ja näin ehkäistiin keinojen/menetelmien sattumanvaraista valintaa ja kirjoa. Oletettiin, että näin rakennettu opetus, missä kognitiivisten ja päivittäistoimintojen riippuvuus on tiedostettu myös teoreettisella tasolla, antaa opetushenkilöstölle aivan uudenlaisen pohjan arvioida ja suorittaa (hallita) opetustyötä tilannekohtaisesti vaikeimmin kehitysvammaisten oppilaiden yksilölliset vajeet huomioiden. Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin PASS-teoriaan rakentuvan opetuksen toimivuutta vaikeimmin kehitysvammaisten oppilaiden ryhmämuotoisessa opetuksessa, mikä antaisi yhä laajemmat mahdollisuudet edistää vuorovaikutusta.

Aikaisempiin tutkimuksiin viittaavia havaintoja neuropedagogiikan vaikutuksista vaikeimmin kehitysvammaisten kanssa ei ole käytettävissä. Tämän vuoksi ongelmanasettelussa varauduttiin käsittelemään myös muita mahdollisia neurokognitiivisen kokonaisopetuksen toteutuksen aikana esiin tulevia havaintoja.

5. Tutkimusongelmat

Aiemman tutkimuksen perusteella (Snart ym. 1992; Das 1984b) oli syytä olettaa, että erityisesti informaation peräkkäisessä prosessoinnissa esiintyy kehitysvammaisilla huomattavaa heikkoutta. Siksi neurokognitiivisen kokonaisopetuksen tutkimisen lähtökohdaksi valittiin seuraavat ongelmat.

1. Edistääkö PASS-teoriaan perustuva peräkkäisyys vaikeimmin kehitysvammaisten oppilaiden kommunikaatiotaitoja ja kognitiivista kehitystä?
2. Onko PASS-teoriaan perustuvalla peräkkäisyydellä vaikutusta vaikeimmin kehitysvammaisten oppilaiden ryhmässä käyttäytymiseen neurokognitiivisen kokonaisopetuksen toteutuksen aikana?
3. Mitä muita havaintoja tehtiin vaikeimmin kehitysvammaisten oppilaiden neurokognitiivisen kokonaisopetuksen toteutuksen aikana?

6. Koehenkilöt

Toiminnallinen tutkimus aloitettiin Suojarinteen palvelukeskuksessa marraskuun 19. p:nä 1991. Kokeiluopetukseen osallistui ensimmäisenä kokeiluvuonna kolme vaikeimmin kehitysvammaisen oppilaan ryhmä.

I kokeiluopetuksen vuosi

- Oppilas A 14-vuotias, herpesviruksen aiheuttaman aivoenkefaliitin jälkitila, vaikea kehitysvamma. Hän tarvitsi ympäristöltään kaikenkattavaa tukea kaikilla elämisen osa-alueilla. Erityisesti hänellä oli jatkuvia vaikeuksia tarkkaavuudessa ja oman toiminnan suunnittelussa. Hänen oli vaikeaa kohdistaa huomionsa tärkeimpiin vihjeisiin annettaessa toimintaohjeita ja tarkkaavuus oli hyvin lyhytaikaista. Oppilas A:n vahva alue oli musiikki, jonka avulla löydettiin mahdollisuudet kehittää hänen toimintakykyään. Toimintakyvyn harjaannuttamista vaikeutti epilepsia ja sen aiheuttamat kohtaukset, niiden jälkitilat ja sopivan lääkityksen löytäminen. Ymmärtää ja tulla ymmärretyksi oli tärkeä tavoite tämän oppilaan elämässä.
- Oppilas B 16-vuotias, kromosomipoikkeaman (cri-du-chat-syndroma) aiheuttama kehitysvammaisuus. Oppilas B tarvitsi liikkumiseen pyörätuolia pitkillä matkoilla ja kaikenkattavaa tukea kaikilla elämisen osa-alueilla. Vammastaan johtuen hän ei pystynyt tuottamaan puhetta, joten korvaavana kommunikaationa käytettiin viittomia. Hänen vahva alueensa oli kuvan ja näön käyttö oppimisessa mm. viittomien opettelu helpottui piktokuvien avulla ja siitä alkoi muodostua oppilaan oma kieli. Hän ymmärsi puhetta, mutta tarkkaavuuden häiriöt ja suunnittelun kehittymättömyys estivät puheen käyttöä vuorovaikutuksen välineenä ryhmässä ja heikensivät oppilas B:n sosiaalista käyttäytymistä ja siksi hänen elämäs-

sään oli tärkeää oppia käyttämään mahdollisimman monipuolisesti omaa kieltään, viittomia, sekä niiden avulla toimimaan ryhmässä niin, että hän oppisi kuuntelemaan, ymmärtämään ja hyväksymään myös muiden ryhmän jäsenten tarpeet ja mieltymykset.

Oppilas C 18-vuotias, tarkemmin määrittelemätön kehitysviivästymä, tarkemmin määrittelemätön kouristusalttius, taipumus autistisiin reaktioihin. Oppilas C:n katseesta ja käyttäytymisestä oli pääteltävissä, että hänellä oli kykyä ja ymmärtämystä, mutta hänen käyttäytymisensä oli hyvin jäsentymätöntä, siksi hän tarvitsi jatkuvaa kaikenkattavaa tukea ja hoitoa ympäristön taholta. Hän suoritti joitakin osatehtäviä erittäin näppärästi, mutta hänen toimintansa oli jäsentymätöntä ikäänkuin hän ei osannut järjestää toiminnan eri osatekijöitä peräkkäisiksi ja rinnakkaisiksi sarjoiksi. Tarkkaavuuden häiriöt vaikeuttivat ympäristön vihjeiden vastaanottoa kuulon kautta ja yhdistämistä muiden aistien kautta tuleviin vihjeisiin. Haju- ja makuaisti olivat hänen vahvoja alueitaan, joita voitiin käyttää oppimisessa erinomaisesti hyväksi. Oppilas C:llä oli erittäin herkkä kosketusaisti, mutta ajoittain esiintyi reagoimattomuutta esim. kouristuskohtausten ja äkillisten liikkeiden jälkitilojen hoidossa kuten haavojen ompelussa. Hän näytti kokevan parhaimmat mielihyvän tunteuksensa kosketuksen kautta kuten ihon sivelyt, hieronnat ja rasva-ukset ja osasi erottaa erittäin hyvin lähihenkilön mielialan ja kosketuksen sävyn, mutta toisaalta hän koki myös elämänsä kovimmat mielipahan tuottamukset kosketuksen kautta kuten eriaistiset kiputilat jäsentymättömän toiminnan jälkitilojen hoidoissa. Oppilas C:n elämässä oli tärkeää saada tietty järjestys toimintaan siinä muodossa, että hänkin ymmärtäisi järjestyksen.

Opettaja ja kouluavustaja toimivat opetusryhmän vetäjinä.

II kokeiluopetuksen lukuvuosi

Oppilasryhmään tuli oppilaiden A: n, B: n, C: n lisäksi

oppilas D 14-vuotias, kromosomipoikkeaman (18-trisomia translokaatio profunda I. Edwardsin syndroma) aiheuttama vaikea kehitysvamma. Oppilas D oli toiminut kokeiluopetusryhmässä kokeilun ensimmäisenä lukuvuotena yhtenä päivänä viikossa. Ryhmän toiminnan kehittymisen tuloksena hänet voitiin sijoittaa ryhmään jokaiseksi koulupäiväksi. Oppilas D: llä oli erittäin vaikea liikuntavamma ja hän tarvitsi jatkuvasti pyörätuolia sekä kaikenkattavaa tukea ja hoitoa ympäristöltään. Vaikean kehitysvamman ja siihen liittyvien ennusteiden johdosta (keskimääräinen elinikä alle 2,5 vuotta) hänen kitalakihalkiotaan ei oltu korjattu leikkauksella ja siksi hän käytti nenämahaletkua ruuan syömiseen. Vaikeat ajoittaiset kouristuskohtaukset alensivat vireystilaa ja toimintakykyä.

Oppilas D oli erittäin sosiaalinen ja nautti suuresti toisten oppilaiden seurasta, mikä näytti motivoivan häntä kommunikointiin ympäristön kanssa. Hänen vahvoja alueitaan oli sosiaalisuuden ohella kosketusaisti, jonka avulla hänen oli tärkeää oppia yhdistämään toisten aistien kautta tulevat muut ympäristön ärsykkeet ja näin muokata ja laajentaa omaa tietoa ja kokemusmaailmaa.

Opettaja ja kouluavustaja toimivat opetusryhmän vetäjinä.

III ja IV kokeiluopetuksen lukuvuosi

Oppilaat A, B, C, D

Opettaja ja kouluavustaja toimivat opetusryhmän vetäjinä.

Oppilasvalinta oli tilannekohtainen; kokeiluun osallistuneet oppilaat olivat toimineet aikaisemmin yhtenä opetusryhmänä Suojarinteen palvelukeskuksessa.

7. Tutkimuksen aikataulu

Kesä -91	Teoreettiseen viitekehykseen perehtyminen
Lukuvuosi -91 - 92	syys-lokakuu: kokeiluopetuksen tekniset järjestelyt 191191 kokeiluopetuksen käynnistäminen
Lukuvuosi -92 - 93	kokeiluopetus käynnissä Toukokuu: mittaukset EKI, PIA, Portaat Baylay-testi (psykologi)
Lukuvuosi -93 -94 -94 -95	Kokeiluopetus käynnissä Simultaanin prosessoinnin yleistettävän sovellus (Tracking -global task)

Neurokognitiivista kokonaisopetuskokeilua käynnistettäessä lähtökohtana oli kehitettävän työn prosessiluontoisuus eli saadut kokemukset pyrittiin hyödyntämään välittömästi opetuksen kehittämiseksi.

III TUTKIMUKSEN TULOKSET, TULOSTEN TARKASTELO JA TULKINTA

Tutkimuksen mittaustulokset esitetään case-tyyppisesti, jokaisen oppilaan tuloksia verrataan suhteessa oppilaan omiin suorituksiin. Tutkimusasetelmana oli alkumittaus-välimittaus-loppumittaus.

Kommunikaatiotaitojen mittaamiseen käytettiin EKI-arviointia (esikielellinen kommunikaatio). EKI-käsikirja ja arviointilomakkeet on suomennettu teoksesta Chris Kieran & Barbara Reid 1987 Pre-Verbal Communication Scedule (PVCS). NFER-NELSON Syvästi kehitysvammaisten oppimisprojektissa Kasvatustieteiden tutkimuslaitoksella vastuullisen tutkijan, KT Oiva Ikonen toimesta.

Kognitiivisen tason mittarina käytettiin PIA-arviointia, joka on Piaget'n sensomotorisen kauden ordinaalisten asteikkojen testauskäsikirjan suomalainen sovellus. Arviointi on suomennettu teoksesta Ina Uzgiris ja Mc. V. Hunt 1975: Assesment in Infancy. Ordinal Scales of Psychological Development. Arviointikäsikirjan on toimittanut Oiva Ikonen ja kääntänyt Ismo Tikkanen 1990. Yhden oppilaan kohdalla käytettiin Portaati-arviointia, koska oppilas oli jo saavuttanut kaikki PIA:n osiot ja tasoltaan seuraavana mittarina voitiin pitää Portaati-arviointia Hautamäen mukaan (Lehtinen 1987). Portaati-varhaiskasvatusohjelman ja siihen liittyvän arvioinnin ovat kehittäneet S. Bluma, M. Shearer, A. Frohman ja J. Hilliard englanninkielisessä Portage-laitoksessa, Cooperative Educational Service Agency 12, Usa. Portaati-arviointi on laadittu Kehitysvammaliiton varhaiskuntoutusprojektissa Helsingissä 1986.

Kognitiivisen tason vertailevana mittarina suoritettiin psykologinen Bayley-testi keväällä 1993 psykologin toimesta.

Tutkimuksen prosessiluonteisuudesta johtuen ja aikaisempien samantyyppisten tutkimusten puuttuessa arviointia on toteutettu videoimalla opetustilanteita. Videoinnin avulla arvioitiin mm. tarkkaavuuden ja vuorovaikutuksen kehittymistä laadullisesti.

8. Tutkimusongelma 1: Edistääkö PASS-teoriaan rakentuva peräkkäisyys vaikeimmin kehitysvammaisten oppilaiden kommunikaatiotaitoja ja kognitiivista kehitystä neurokognitiivisessa kokonaisopetuksessa?

8.1. Kommunikaatio

PASS-teoriaan rakentuvan peräkkäisyyden tarkastelemiseksi ensin oli huomioitava vaikeimmin kehitysvammaisten oppilaiden mahdollisuus hyödyntää omaa kokemus-

ja tietopohjaa oppimisen maksimoimiseksi sekä ensimmäisen toiminnallisen yksikön, tarkkaavuuden, aktivointi.

Perehtyminen oppilaiden taustatietoihin (kehitysvamma, lisävammat, lääkitys, elinympäristö, lähihenkilöt, jne.) antoi tietoa oppilaiden kokemusmaailmasta ja niistä toimintamahdollisuuksista, miten edetään jatkossa. Näiden tietojen pohjalta opetuksen yleistavoitteeksi asetettiin vaikeimmin kehitysvammaisten oppilaiden mahdollisimman itsenäinen käyttäytyminen päivittäisissä taidoissa yksilöllinen kyvykkyys huomioiden (Liite 1). Opetus järjestettiin niin, että se vastasi oppilaiden normaaleja arkipäivän toimintatilanteita esim. suihkupäivä koulussa.

Oppimisympäristö ja -tilanteet suunniteltiin niin, että peräkkäisyyden konkretisointi ja toistettavuus oli mahdollista ryhmässä (geometriset punaiset kuviot ja piktokuvat: maastomerkit, luokkahuoneen seinäkartta, toimintapäivän peräkkäisjärjestys). Kolmen kuukauden kokeiluopetuksen jälkeen oli havaittavissa, että oppilaat osasivat kiinnittää huomionsa pitemmältä matkalta (3–4 m) tiettyyn kohteeseen ja riittävän toiston avulla saatiin hitainkin oppilas seuraamaan opetusta yhtäaikaisesti ryhmässä. Samalla oppimistilanteet olivat samanaikaisesti selkeästi kommunikoidavissa eri aistikanavien kautta kuten näkö, kuulo ja kosketus. Näin voitiin harjaannuttaa neurokognitiivisen kuntoutuksen näkökulmasta oppilaiden hermoverkoston varaan rakentuvia toiminnallisia kokonaisuuksia ryhmässä heidän yksilölliset toimintavaheet huomioiden.

Ihmisen katse (Turunen 1988,51) ilmentää tahtoa suuntautua johonkin. Katse ja katsominen ilmentävät ajattelevaa tarkkaavaisuutta, vaikka on olemassa tahatonta katsomista kuten tahatonta tekemistä. Tarkkaavaisuus on erityinen tahdon ilmentymä samoin kuin keskittyminen. Useissa taidonnäytteissä on kysymys kyvystä katsoa tai kuulla tarkasti ja asian kannalta olennaisella tavalla. Kun tahdonalainen katse toisen tekemiseen on saatu aikaan, vuorovaikutus on alkanut kehittyä oppilaan itsensä ajattelemana.

Jokainen koulupäivä aloitettiin luokkahuoneessa kuuntelemalla elävää musiikkia kouluavustajan soittamana. Tämä auttoi oppilaita keskittymään ja kiinnittämään huomion tiettyyn kohteeseen ja näin saavutettiin oppimisen kannalta tehokas tarkkaavuuden taso samanaikaisesti ryhmässä. Musiikki oli kieli, jolla voitiin kuvata asioita, elämyksiä, tunteita, jne. esikielellisellä tasolla ilman sanallista viestintää. Kokeiluopetuksen alkuvaiheessa tarvittiin jokaiselle oppilaalle mielenkiintoinen esine, lelu, pulpetille paikallaan pysymisen ja keskittymisen edistämiseen sekä yleisen sosiaalisen tilanteen hallinnan säilyttämiseksi musiikin kuuntelun ajan. Yhdellä oppilaista säilyi koko opetuskokeilun ajan pulpettiin kiinnitettynä narun pätkä, jota hän sai tarvittaessa hypistellä itsensä rauhoittamiseksi ja tarkkaavuutensa säilyttämiseksi. Tämän oppilaan kannalta järjestely oli toimiva ratkaisu, joka voitiin siirtää muihinkin oppimistilanteisiin ja hän oppi käyttämään tätä keinoa itsenäisesti sosiaalisuutensa säilyttämiseksi esim. odottaessaan hitaimpia oppilaita. Kokeiluopetuksen toisen lukuvuoden alussa kerättiin kaikki muut ylimääräiset lelut ja esineet pois, kun kaikki oppilaat olivat asettuneet istumaan paikoilleen rauhallisina ja sitten alkoi elävän musiikin kuuntelu.

Vaikeimmin kehitysvammaisten oppilaiden kielen oppimista pystyttiin tehokkaasti täsmentämään, kun ympäristöstä vastaanotettava tieto jäsennettiin peräkkäisiksi aikasarjoiksi ja konkretisoitiin eri aistein samanaikaisesti havaittavaksi. Geometristen punaisten kuvioiden avulla saatiin oppilaiden huomio kiinnitettyä tiettyyn kohteeseen, opittavaan sanaan tai käsitteeseen, ja piktokuvilla ja kokemustietoa hyväksi käyttäen havainnollistettiin esineelle tai toiminnalle mielikuva ja kielellinen vastine.

Kieli (Turunen 1988, 59, 61, 63) on yhteyden (kommunikaation) väline. Mielikuvat ovat ajattelussa läsnäoleva todellisuusaines, ja mielikuviutus on keino hakea uusia ajatusyhteyksiä. Uutta oppiessamme meidän on otettava mielleaineksemme käyttöön voidaksemme tunnustella uusien virikkeiden merkitystä ja lopulta luoda niistäkin jäsentynyt ajatuskuva. Kasvatuksen kannalta on olennaista, että opetus on kyllin havainnollista, jotta asian ymmärtämiseksi syntyisi riittävästi mielikuvia. Kun mielikuvia kerääntyy ihmisen mieleen ja ne ovat asian kannalta edustavia, ajattelu luo yleensä itsestäänkin jäsentyneitä hahmoja ja käsityksiä. Näin tapahtuu erityisesti pienille lapsille ja koululaisille, koska heidän ei voi vielä olettaa paljon itse ponnistelelevan jäsentääkseen ajatuksiaan.

Peräkkäisyyden tiedostaminen opetuksessa auttoi opettajaa paikallistamaan oppilaiden kielen ongelmakohdat ja toistamaan tarvittaessa opeteltavaa asiaa. Ongelmakohdat ilmenivät yhteyden (kommunikaation) katkeamisena oppilaiden ja opettajan väliltä, jolloin oppilaiden keskittymiskyky ja sosiaalinen järjestys heikkeni opetusryhmässä. Opettajan oli myös helpompi tulkita oppilaiden ajatuksia opittavassa asiassa esim. sanaton viesti (ilme- ja elekieli) ja näin edelleen monipuolistaa sekä opettajan ja oppilaiden välistä sekä oppilastoverien välistä kommunikaatiota, kun ajatusyhteys oli kaikilla samassa asiassa. Opettajan johdolla havaittiin, että samasta käsitteestä (toiminnasta) voitiin ajatella eri tavalla esim. toinen oppilas oli iloinen ja toinen surullinen. Näin saatiin kokemuksen ja havaintojen kautta myös mm. adjektiivit opetukseen mukaan.

Vaikeimmin kehitysvammaisten oppilaiden kommunikaation kehittymistä seurattiin EKI: llä (esikielellisen kommunikaation arviointi) (kuvio 4). EKI (Liite 2) on tarkoitettu sellaisten eri ikäisten oppilaiden arviointiin, joille suunnitellaan varhaisvaiheen puhe- tai vaihtoehtoisen kommunikaation opetusohjelmaa. Oppilas B hallitsi alkuarvioinnissa EKI: n osiot (poikkeus kielellinen jäljittely, jonka esteenä oli orgaaninen vamma; oppilaan vaihtoehtoisena kommunikaationa oli viittomat), joten häntä seurattiin Portaak-kasvatustehon arviointikaavakkeella. EKI: ssä on esikommunikaation, eikielellisen (informaalinen) kommunikaation ja kielellisen kommunikaation alueet, jotka on ryhmitelty seuraaviin osioihin:

ESIKOMMUNIKAATIO

1. Tarpeet ja mieltymykset
2. Näkö ja näön käyttö
3. Visuaalisten vihjeiden käyttö
4. Käsien käyttö
5. Sosiaalinen vuorovaikutus
6. Kuulo ja kuuntelu
7. Äänteiden muodostaminen
8. Puheen tuottamisessa käytettävien lihasten hallinta
9. Johdonmukainen ääntely
10. Tunteiden ilmaiseminen
11. Musiikki ja laulaminen

-
12. Motorinen jäljittely
 13. Kielellinen jäljittely
-

EI-KIELELLINEN (INFORMAALINEN) KOMMUNIKAATIO

14. Antaminen
15. Kuvien tai esineiden avulla kommunikointi
16. Koko kehon avulla kommunikointi
17. Eleiden/liikkeiden avulla kommunikointi
18. Koskettamalla kommunikointi
19. Osoittamalla kommunikointi
20. Katsomalla kommunikointi
21. Kommunikatiivinen ääntely
22. Tunteiden osoittaminen kommunikaatiotarkoituksessa
23. Tunteisiin vaikuttaminen
24. Ei-kielellisen kommunikaation ymmärtäminen
25. Puheen ymmärtäminen

KIELELLINEN (FORMAALINEN) KOMMUNIKAATIO

27. Symbolien, viittomien, puheen avulla kommunikointi

EKI: n osiot 12 ja 13 sijoittuvat esikommunikaation ja ei-kielellisen kommunikaation rajalle liittyen molempiin, siksi ne on erotettu katkoviivalla. EKI: n osioissa on vaihteleva määrä kysymyksiä, joihin vastauksena on joko kyllä/ei tai tavallisesti/harvoin/ei koskaan. EKI pisteytetään ja koontilomake kuvaa arvioitavan oppilaan yleistä suoriutumistasoa siten, että oppilas hallitsee/hallitsee osittain/ei hallitse osiota.

Vaikeimmin kehitysvammaisten oppilaiden EKI-arvioinnit (kuvio 4)) osoittivat, että kohdennetun ja jaetun tarkkaavuuden oppimisen myötä heidän esikommunikaationsa parani. He oppivat käyttämään eri aistikanavia johdonmukaisesti kommunikaation kannalta oleellisten ärsykkeiden vastaanottamiseksi. Kasvatuksessa (Turunen 1988, 45, 51), käyttäytymisen tavoitteellisessa muuttamisessa, on olennaista, että ihmisen sisäisyys vastaa (reagoi) sisäisellä aktiivisuudellaan ympäristön ärsykkeisiin. Ympäristön ärsykkeistä tulee näin virike, kun ihmisen sielullis-henkinen olemus vastaa siihen, tahtoo.

Kieltä opittaessa sanan merkitys (Vygotski 1982, 209) kehittyy. Lapsen kehityksen alkuvaiheessa voidaan epäilemättä todeta esi-intellektuaalisen puheen ja esikielellisen ajattelun olemassaolo. Ajattelun ja sanan välillä ei ole alkuperäistä yhteyttä. Tämä yhteys syntyy, muuttuu ja kasvaa ajatuksen ja sanan kehityksen kuluessa. Sana on todellisuuden heijastamista tietoisuudessa ja ajatus toteutuu sanassa. Ihmisellä on käytännöllinen tarve ymmärtää ja tulla ymmärretyksi toisin sanoen pyrkimys sosiaalistuneeseen puheeseen. Kommunikaatio edellyttää sanan funktionaalisen merkityksen ymmärtämistä ja sanallisen merkityksen kehitystä, mikä mahdollistuu sosiaalisessa kanssakäymisessä. Esimerkiksi sana kylmä; oppilas voi tehdä kylmää ilmaisevia liikkeitä, mutta kokemus on siirrettävä keskustelutoverin tuntemaan tilojen luokkaan. Vaikeimmin kehitysvammaisilla oppilailla kielen oppiminen oli hidasta ja se vaati paljon toistoja sekä monipuoliset mahdollisuudet sosiaaliseen kanssakäymiseen virikkeellisessä ympäristössä, mikä edellytti auttavan henkilön, aktiivisen välittäjän, jatkuvaa läsnäoloa.

PASS-teoriaan rakentuva kokeiluopetus antoi vaikeimmin kehitysvammaisille oppilaille tehokkaan lähtökohdan kielen oppimiseen johdonmukaisesti kielen kehittymisjärjestyksessä, mitä osoittaa EKI-arvioinnin tulokset (kuvio 4). Oppilaiden eri aistikanavien tahdistuessa heidät saatiin vuorovaikutukseen ympäristönsä kanssa. Koulussa oppilaiden omaa informaation prosessointia vahvistettiin tehokkaasti järjestämällä vastaanotettava tieto ajallisesti peräkkäisiksi sarjoiksi, jotka oli kommunikoitavissa. Oppilaiden omaa tiedonkäsittelyä harjaannuttamalla saatiin aikaan pysyviä muutoksia oppilaiden käyttäytymisessä ja valmiudet siirtovaikutukseen myös muihin arkipäivän tilanteisiin. Teorian ja arkipäivän tilanteiden välillä oli johdonmukainen konkreettinen yhteys. Oppilaiden käyttäytymisen muutokset opetustilanteissa voitiin havaita myös otetulta videomateriaalilta.

EKI-arviointi (kuvio 4) osoitti, että oppilaiden kommunikaatio edistyi kielen kehitysjärjestyksen mukaisesti. Esikommunikaatiotason vahvistuessa oppilaat oppivat vähitellen kommunikoimaan yhä paremmin seuraavan tason mukaisesti eli ei-kielellisesti: katsomalla, koskettamalla ja osoittamalla. Tähän liittyi kommunikatiivisen ääntelyn lisääntyminen ajallisesti oikein tahdistettuna sanattomaan viestintään sekä selkeä tunteiden osoittaminen kommunikaatiotarkoituksessa. Kaikilla oppilailla kehittyi myös tunteiden ymmärtämiskyky.

Oppilas B: n kommunikaatiotaitojen kehittymistä seurattiin Portaati-ohjelman arviointilomakkeella, joka on tarkoitettu 0-6-vuotiaille lapsille ja jossa on yhteensä 580 kehityksen mukaisessa järjestyksessä olevaa valmiutta. Ne on luokiteltu kuuden otsakkeen alle:

syylivauvan kehitys, omatoimisuus, motoriikka, sosiaaliset, kognitiiviset sekä kielelliset taidot.

Oppilas B: n sanavarasto lisääntyi ja hän oppi viittomalla kysymään, ”Mikä tämä/se on? ja vastaamaan kysymyksiin; ”Mitä _____ tekee?, kun kyseessä oli tuttu toiminta. Hän oppi noudattamaan 2-3 peräkkäin annettua ohjetta sekä kertomaan tuttuja tapahtumia aikajärjestyksessä. Samoin hän oppi kielellisiä käsitteitä kuten takana,

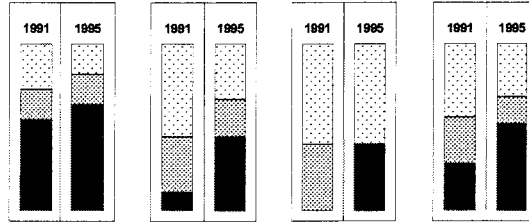
vieressä, ylhäällä, jne. . Kuvakerronta ja kuvien avulla keskustelu motivoi hänet kuuntelemaan ja kommunikoimaan kielellisesti viittomalla, mitä hän vahvisti informaation prosessoimiseksi oma-alotteisesti ei-kielellisesti eleiden/liikkeiden avulla, osoittamalla ja koskettamalla. Opettajalle oli kannustavaa toimia aktiivisen välittäjän roolissa, erilaisten tiedonkäsittelyä helpottavien keinojen etsijänä, oppilaan oman palautteen mukaisesti. Oppilas B sai koko opetuskokouksen ajan yksilöllistä puheterapiaa yhden kerran viikossa noin tunnin ajan puheterapeutin toimesta kommunikaatiotaitojen edistämiseksi.

Kaikkien oppilaiden orientoituminen opittavaan asiaan nopeutui ja he pystyivät ottamaan vastaan vihjeitä tahdonalaisesti ja valikoivan johdonmukaisesti eri aistikanavia hyväksikäyttäen, mikä olennaisesti edisti kommunikaatiotaitojen oppimista. Oppilaat osasivat yhdistää eri aistikanavien kautta tulevaa tietoa oppimista edistävällä tavalla eli heidän ajattelukäyttäytymisensä kehittyi. Oppilaiden eleistä ja ilmeistä päätelemällä voitiin todeta, että mieleenpalauttaminen ja muistiinpainaminen onnistuivat paremmin ja vähäisimmillä vihjeillä esim. vispilän ääni riitti palauttamaan mieleen leipomistuokion, lelun ääni leikkimispäivän toiminnot tai käsien kuva käsienpesun. Peräkkäisyydellä oli oppilaiden muistitoimintoja edistävä vaikutus, mutta samalla se auttoi opettajaa ymmärtämään ja jäsentämään paremmin niitä ongelmakohtia, jotka liittyivät oppilaiden muisti-, havainto- ja käsitteellisiin toimintoihin. Opettaja seurasi jokaisen oppilaan informaation prosessointia opetustuokioiden aikana ja pyrki korjaamaan mahdollisia tiedonkulun puutteita yksilöllisesti mm. kosketusta ja muita oppilaalle merkityksellisiä lisävihtejä apuna käyttäen. Kommunikaatiotaitojen ja yleensä oppimisen kannalta osoittautui oleelliseksi tärkeämmäksi paneutuminen oppimisen neuropsykologiseen taustaan (aivojen ja käyttäytymisen välinen suhde) ja siihen, mitä tapahtuu meissä (prosessointityylit) itse kussakin vuorovaikutuksessa ympäristön kanssa kuin opetuksessa käytettävä harjaanuttamismenetelmä tai samanlaisena toistaminen. Informaation prosessoinnin merkityksen tiedostaminen auttoi opettajaa säilyttämään roolinsa tilanteiden tulkitsijana ja erilaisten tiedonkäsittelyä helpottavien keinojen etsijänä (merkityksellisen ärsykeinformaation esittäminen, huomion kiinnittäminen keskeisiin ärsykkeisiin, vireystilan ylläpitäminen, jne.). Näin menetellen mahdollistui oppilaiden oman informaation prosessoinnin harjaanuttaminen ja käyttäytymisen muuttaminen. Lähihenkilöiden suorittama tuki oppilaiden auttamisessa vähentyi oppimisen edistyessä, oppilaat itsenäistyivät, mikä olikin yleistavoitteena.

Kuvio 4. Oppilaiden tulokset esikielellisen kommunikaation (EKI) arvioinnissa

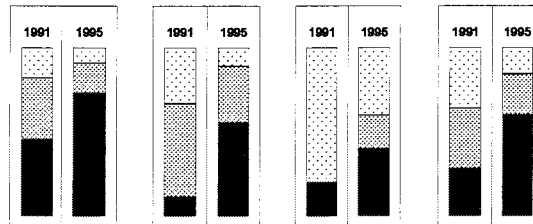
Oppilas A Esikielellisen kommunikaation (EKI) arviointi

Vuosi	Hallitsee	Esikommunikaatio	Ei-kielellinen (informaalinen) kommunikaatio	Kielellinen (formaalinen) kommunikaatio	Yhteensä
1991	Täysin	6	1	0	7
	Osittain	2	3	2	7
	Ei vielä	3	5	3	11
1995	Täysin	7	4	2	13
	Osittain	2	2	0	4
	Ei vielä	2	3	3	8



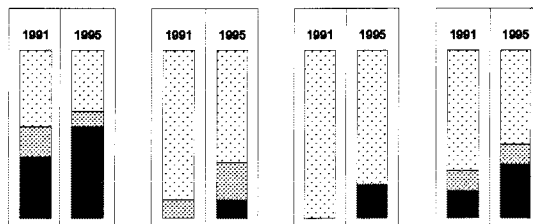
Oppilas C Esikielellisen kommunikaation (EKI) arviointi

Vuosi	Hallitsee	Esikommunikaatio	Ei-kielellinen (informaalinen) kommunikaatio	Kielellinen (formaalinen) kommunikaatio	Yhteensä
1991	Täysin	5	1	1	7
	Osittain	4	5	0	9
	Ei vielä	2	3	4	9
1995	Täysin	8	5	2	15
	Osittain	2	3	1	6
	Ei vielä	1	1	2	4



Oppilas D Esikielellisen kommunikaation (EKI) arviointi

Vuosi	Hallitsee	Esikommunikaatio	Ei-kielellinen (informaalinen) kommunikaatio	Kielellinen (formaalinen) kommunikaatio	Yhteensä
1991	Täysin	4	0	0	4
	Osittain	2	1	0	3
	Ei vielä	5	8	5	18
1995	Täysin	6	1	1	8
	Osittain	1	2	0	3
	Ei vielä	4	6	4	14



8.2. Kognitiiviset taidot

PASS-teoriaan rakentuva peräkkäisyys opetuksessa mahdollisti vaikeimmin kehitysvammaisten oppilaiden aivosoluyhteyksien rakentumisen tarkoituksenmukaisesti aivojen ja keskushermoston toimintarakennetta vastaavasti, mikä loi suotuisan ympäristön oppimiselle ja jäseni kohdennetusti oppilaiden kognitiivisten toimintojen kehittymistä. (vrt. mm. Piaget&Inhelder 1977, Donaldson 1983)

Kognitiivisten taitojen kehittymisen yhtenä ehtona on tehokas harjoittelu. Kognitio on myös ajatteluprosessi, jonka kuluessa aivot hakevat vastausta ”miten”-kysymykseen. Ympäristön piti olla erittäin johdonmukaisesti orientoitunut pystyäkseen antamaan edellä mainitut ehdot täyttävää tietoa vaikeimmin kehitysvammaisille oppilaille kaikkien aistikanavien kautta tarkoituksenmukaisesti. Peräkkäisyyden konkretisointi opetuksessa jäseni ympäristöstä vastaanotettavan tiedon oppilaille soveltuvaan muotoon (skeema)niin, että se oli prosessoitavissa oppilaan yksilöllistä kognitiivista toimintarakennetta vastaavasti, vaikka opetusta annettiin ryhmässä.

Peräkkäisyyden visualisointi (geometriset punaiset kuviot ja piktokuvat) auttoi oppilaita muodostamaan toiminnasta yksityiskohtaisen mentaalisen kuvan, joka rikastutti toiminnan olennaisia piirteitä skeemassa ja näin havainnollisesti opetusta ja lisäsi oppilaiden valmiutta edistää omaa kognitiivista kehitystään.

Peräkkäisyyden konkretisointi kommunikoitavaan muotoon auttoi oppilaita yhdistämään rinnakkaiseksi kognition (ajattelun) ja kielen, jotka ovat tiukasti toisiinsa kytkeytyneitä elementtejä. Symbolien (piktokuvat) avulla luotiin lähtökohta kielen oppimiselle. Peräkkäisyyden konkretisointi opetuksessa täsmensi oppilaat ja ympäristön ajattelemaan yhtäaikaaisesti ajallisesti samoja toimintoja ja näin saatiin aikaan suotuisa ympäristö ja lähtökohta kielen ymmärtämiselle esim. yksinkertaiset kehotukset puheilmallisissa, missä on kokemukset ja elämykset mukana. Brownin yliopistossa työskentelevä kielitieteilijä tohtori Philip Liberman on todennut: ”Kieli helpottaa ajattelua. Olen sitä mieltä, että inhimillisen ajatuksen synnyttäminen ilman inhimillistä kieltä on mahdotonta. Kyseessä on kaksi olennaista, tiukasti toisiinsa kytkeytyneitä elementtejä.” /Kiehtova ihmismieli 1992, 173). Peräkkäisyys oli yksi komponentti, joka edisti vaikeimmin kehitysvammaisten oppilaiden päättelytoimintaa ja näin kognitiivista kokonaiskehitystä.

Opetuskokeilun aikana yritettiin oppia käsitteiden muodostamista ja luokittelua vaikeimmin kehitysvammaisten oppilaiden kanssa käyttäen hyväksi peräkkäisyyttä tiedonkäsittelyssä. Kouluviikon yhteen toimintapäivään oli valittu kolme vaihtoehtoista toimintaa, jotka sopivat ao toimintapäivän sisällöksi (luokkaan) ja joista valittiin opettajan suunnittelema vaihtoehto. Ensimmäisenä lukuvuonna oli toimintapäivän yläkäsitteenä koti ja alaluokkina leipoa, levätä, lukea. Toimintapäivän aamunavauksessa käsitteitä opeteltiin erityisen kuvataulun ja konkretisoinnin avulla. Käsitteiden

oppimisesta ei saatu minkäänlaista näyttöä. Oppilaiden käyttäytymisestä ei ollut pääteltävissä millään tavalla, että he olisivat ymmärtäneet luokittelua. Tarkkaavaisuus säilyi kuitenkin koko opetuksen ajan. Oppilaat seurasivat keskittyneesti kuuntelemalla, katselemalla ja paikallaan istumalla, vaikka opetus piteni ajallisesti käsitteitä määriteltäessä. Toisena lukuvuonna yläkäsitteeksi vaihdettiin työ ja alaluokat hie-man vaihtelivat, mutta leipominen oli aina mukana. Yläkäsitteen vaihtoperusteena oli, että luokkahuoneen seinäkartan paikkakäsitteet (koti, koulumatka, koulu) sisälsivät jo sanan koti ja tämän johdosta ei ollut tarkoituksenmukaista käyttää samaa sanaa uudelleen. Työn merkin alaluokkina opetettiin myös eri vuodenaikoja ja muita aikaan liittyviä erityisiä piirteitä ja toimintoja kuten joulu, pääsiäinen tai äitienpäivä. Varsinaista näyttöä käsitteiden oppimisesta ei edelleenkään saatu, mutta oppilaiden käyttäytyminen ja yleinen sosiaalinen järjestys oli helpompaa hallita yksittäisissä työpäivän tilanteissa, vaikka toiminta oli heille ennen kokematon. Kun työpäivän sisältö oli valittu käsitteiden avulla aamunavauksessa luokassa ja toiminta hahmoteltu peräkkäiseksi toimintasarjaksi, lyheni rauhoittumisaika varsinaisissa toimintapäivän yksittäisissä vaiheissa ennenkaikkeaa uusissa ja erilaisissa toimintavaiheissa kuten pääsiäisen aikaan rairuohon kasvamaan laittaminen, äitienpäivänkorttien ja joulukorttien valmistaminen. Ryhmätilanteisiin saatettiin ottaa mukaan hyvinkin erilaisia toimintoja sosiaalisen järjestyksen liiemmin häiriintymättä. Koulun ulkopuolella tapahtuva toiminta onnistui paremmin kuten retket ja juhlatilaisuuksiin osallistuminen, kun toiminta ensin selvitettiin luokassa (ennakkosuunnitelma).

Vaikeimmin kehitysvammaisille oppilaille opetettiin käsitteitä ja luokittelua opetuskokeilun aikana nojautuen heidän kokemus- ja tietopohjaansa, jota oppilaille oli enemmän kuin heidän kehitystasoaan vastaavilla muilla lapsilla, koska heidän kronologinen ikänsä oli huomattavasti korkeampi kuin vastaava kognitiivinen kehitystaso. Opetuksessa ei kuitenkaan otettu riittävästi huomioon ja selvitetty oppilaille niitä sääntöjä, minkä ominaisuuden suhteen luokittelua oli ajateltu (mm. Coupe&Porter 1986, 121) Opetusta ei oltu suunniteltu riittävän huolellisesti ja monipuolisesti tavoitteen, luokittelun oppimisen saavuttamiseksi. Kokemus- ja tietopohjaan nojautuen oppilaat osasivat esim. erottaa, mikä on syötävää ja mikä ei sekä edelleen, mikä on hyvää syötävää, joten heille oli muodostunut jonkinlaisia sääntöjä ja valmiuksia luokittelun oppimiseksi. Näiden käsitteiden opetuksessa ei selvitetty lainkaan oppilaille esim. sellaisia toimintoja tai tapauksia, jotka eivät kuuluneet tai joita ei voida ajateltavan tehdä yläkäsitteen alla. Näin oppilaille ei ollut mahdollista muodostua tiedostetusti käsitteiden rajoja. Opetuksessa hankittiin uutta tietoa ja yhdistettiin se aikaisempaan tietoon ja luotiin näin pohjaa käsitteiden kehittymiselle, mikä selittänee oppilaiden kiinnostuksen ja tarkkaavuuden opetukseen. Opetuksessa ei kuitenkaan huomioitu riittävästi sitä, mikä sisältyy ja mikä ei käsitteen määrittelemään kategoriaan. Käsitteenmuodostamisen opetuksessa opetuskokeilussa vaikeimmin kehitys-

vammaisten oppilaiden kanssa ei huomioitu riittävästi konkreettisuutta heidän kehitystasoaan vastaavasti. Käsitteiden rajoja ei opetettu niiden suoraan havaittavien piirteiden perusteella ja opetukseen oli sekoittunut epä johdonmukaisesti abstraktisuutta. Opetuksessa ei edetty johdonmukaisesti konkreettiselta pohjalta abstraktiselle tasolle, mikä heikensi osaltaan oppilaiden oppimista tavoitteen suuntaisesti. Opetettavat käsitteet oli valittu sattumanvaraisesti ja niitä ei oltu mietitty yhdessä oppilaiden muiden lähihenkilöiden kanssa riittävästi, jolloin ympäristö ei vahvistanut yhdenmukaisesti oppilaiden käsitteiden kehittymistä esim. miten työ oppilaiden näkökulmasta määritellään ja mitä siihen voidaan sisällyttää ja mitä ei sekä millaista yhtenäistä kieltä lähihenkilöt käyttävät käsitteiden opettamisessa. Näin menetellen olisi voitu määritellä tarkemmin käsitteiden ominaispiirteitä ja opettaa niitä johdonmukaisesti ja luoda näin oppilaille mahdollisuus käyttää käsitteitä vaihtelevissa tilanteissa yhdenmukaisesti niiden oppimiseksi.

Peräkkäisyyden konkretisointi kommunikoitavaan muotoon edisti opetuskokeilussa vaikeimmin kehitysvammaisten oppilaiden sääntöjen oppimista; ”ensin käsienpesu, sitten leipominen, ennen suihkua riisutaan, jne.”. Oppilaille selkiintyi syy-yhteyksien havaitseminen ja ymmärtäminen itse toiminnan kannalta ja onnistunut suoritus toimi sellaisenaan luonnollisena palkkiona seuraavaan toimintaan. Yksittäisissä toimintavaiheissa oppilaat keskittyivät harjaanuttamaan taitojaan yksilöllisten kykyjensä mukaisesti oman ajattelunsa pohjalta hahmottaen ensin kokonaistilanteen (geometrinen kuvio&piktokuva). Opettaja ja kouluavustaja antoivat apua, kun oppilaat olivat tiedostaneet ongelmatilanteet ja pyrkineet ilmaisemaan ne. Oppimistilanteista syntyi vastavuoroisia vuorovaikutustapahtumia, missä oli mukana koko ajan sekä oppilaiden että lähihenkilöiden, aktiivisten välittäjien, ajattelu. Oppilaat työskentelivät motivoituneesti tarkkaavuutensa koko ajan säilyttäen. He keskittyivät ajattelemaan, *miten* oma toiminta etenee ja *miten* he itse voivat vaikuttaa (kommunikaatio) suoriutumiseensa. Oppimistilanteissa oli kaikille palkitsevaa ja rikastuttavaa seurata oppilaiden omia ongelmanratkaisutekniikoita ja toistamisherkkyttä tulokseen pääsemiseksi esim. hihan tai lahkeen riisumisessa. Oppilaat oppivat joitakin osasuorituksia erittäin nopeasti omien yritystensä tuloksena ja epäonnistuneet ongelmanratkaisut sammuihin itsestään. Oppilaiden toimintasuoritukset kuten riisuminen ja pukeminen muodostuivat joustaviksi, mitkä pysähtyivät luonnollisen ongelmatilanteen syntyessä, jolloin lähihenkilö auttoi. Oppilaat eivät jääneet odottamaan niitä vihjeitä, joita käytettiin ns. tehtäväänalyttisessä opetuksessa, missä opetus jaksotettiin tiettyihin vaiheisiin. Oppilaiden oman toiminnan säätelyn kehittymistä oli selvästi havaittavissa ja näin ryhmässä toimiminen edistyi.

Kokeiluopetuksessa vaikeimmin kehitysvammaisten oppilaiden kognitiivista kehitystä arvioitiin PIA: lla. PIA (Ikonen 1990) on Piaget'n sensomotorisen kauden ordinaalisten asteikkojen testauskäsikirjan (Uzgiris&Hunt 1975) suomalainen sovellus. Tällä arvioinnilla voidaan kartoittaa kognitiivista kehitystä 0-2-ikävuoden tasolla ja laatia kognitiivinen kehitysprofiili. Oppilas B hallitsi alkuarvioinnissa kaikki PIA: n osiot ja hänen kohdallaan käytettiin Portaati-arviointia kognitiivisen kehityksen kartoittamiseksi. Opetuskokeilussa mukana olleiden kaikkien vaikeimmin kehitysvammaisten oppilaiden kognitiivisessa kehityksessä oli havaittavissa PIA: n mukaan kokonaisval-

taista edistymistä, nousua sensomotorisen kauden vaiheissa. Oppilaiden kognitiiviset kehitysprofiilit myös tasoittuivat.

PASS-teorian avulla paikallistettiin oppilas A: n toiminnallisia vajavuuksia aivostollisiin vammoihin rinnastettuna niin, että oppilaan vahvuudet ja heikkoudet tunnistettiin ja opetus rakennettiin oppilaan yksilölliset tarpeet huomioiden. Musiikki oli vahvuus, jonka avulla täsmennettiin ympäristöstä tulevia vihjeitä kaikkien aistikanavien kautta havaittavaksi kohdennetuksi kokonaisuudeksi (kuulo, näkö, tunto) esim. quiron soittaminen. Soittimen pitäminen soiton aikana ja soittoliike järjestettiin niin, että se muistutti ruokailussa tarvittavia liikkeitä kuten lusikan vienti suuhun. Soittimesta saadun äänen avulla saatiin aikaan kohdennettu tarkkaavuus silmän ja käden yhteistyöhön ja ääni motivoi oppilas A: ta harjoittelemaan pitkäjänteisesti ja vaihtelevat soittoliikkeet saatiin aikaan rytmiä vaihtamalla. Kouluavustajan erittäin monipuolisella musiikillisella tuella oppilas A (s. 53) edistyi jäljittelytaidoissa ja hänen kognitiivisen kehitysprofiilin kuoppakohtaa pystyttiin tasoittamaan. Oppilas A alkoi erottamaan keinot tavoitteista ja yhteisen toiminnan avulla hän oppi havaitsemaan ja löytämään uusia keinoja toimintansa kehittämiseksi aktiivisesti hapuilemalla. Neurokognitiivinen näkökulma mahdollisti tavoitteellisemmän ja yksilöllisemmän opetuksen suunnittelun; esim. oppilas A: n kohdalla kartoitettiin aivostollisista tekijöistä johtuvat oppimisen esteet mm. suunnittelun, III toiminnallisen yksikön, heikkous (enkefaliitin jälkitila aivoissa) ja opetus rakennettiin jäsentämään oppilas A: n niitä kokemuksia, joihin hänellä oli valmiudet vahvuuksia hyväksikäyttäen. Oppilas A: n peräkkäisprosessointia harjaannutettiin mm. niin että hänen huomionsa kiinnitettiin olennaisiin seikkoihin toiminnan ketjuttamisen kannalta. Lähihenkilön toimiessa aktiivisena välittäjänä oppilas A ratkaisi oman ajattelun ohjaamana esim. soittimen oikein päin pitämisen ja soittokapulalla lyömisen tai liu'uttamisen väliset yhteydet onnistuneen toiminnan aikaansaamiseksi. Oppilas A: n esinetoiminnot saatiin joustavimmiksi ja niillä oli kognitiivista kokonaiskehitystä edistävä vaikutus. Päivittäistaidoissa oppilas A: n kehitys ilmeni mm. omatoimisempuna ja hallitumpuna ruokailukäyttäytymisenä : syöminen ja juominen onnistuivat joustavammin.

YHTIENVETOSIVU PIAGETIN SENSOMOTORISEN KAUDEN ASTEIKOISTA (Uzgiris & Hunt 1975)

Oppilas A _____ =kevät -91 - - - - =kevät -92 - - - - =kevät 93 - - - - = kevät -94, kevät -95

SENSOMOTORISEN KAUDEN VAIHEET	Visuaalinen tavoittelu ja objekti-pysyvyys		Skeemat objektiin tavoittelua varten		Jäijitelyn kehityminen		Syy-suhde käsitteen kehittyminen		Objektin paikallistamisen kehittyminen		Toimintojen kehittyminen suhteessa esineisiin	
	I	II	III	IV	V	VI						
VI vaihe (18-24 kk) Uusien keinojen keksiminen kuvittelun avulla yhdistelemällä	15	12 11	6a	8	11	j						
V vaihe (12-18 kk) 3. asteen kehäreaktiot (Uusien keinojen löytäminen aktiivilla hapuilulla)	14 13 12 11	9 8	4a 4b	7	10 9 8 7	i						
IV vaihe (8-12 kk) 2. asteen kehäreaktioiden yhdistäminen	10 9 8	7 6 5 4	3b	5	5 4 3	h						
III vaihe (4-8 kk) 2. asteen kehäreaktiot (motoristen tapojen ja havaintojen koordinointi)	7 6 5 4 3	3	2b 1b 3a	4 3	4 3 2	g f e d						
II vaihe (0-4 kk) 1. asteen kehäreaktiot (motoristen tapojen ja havaintojen koordinointi ks. myös käsikirja s. 53)	2 1	2 1	2a 1a	2 1	1	c b a						
I vaihe Refleksimekanismin harjoittaminen												

Oppilas C edistyi neurokognitiivisen kokonaisopetuskokeilun aikana PIA: n arvioinnin mukaan objektin paikallistamisessa ja toimintojen kehittämisessä suhteessa esi-neisiin. Oppilas C oli tottunut käyttämään peräkkäisprosessointia oman toimintansa jäsentämisessä, kun aikaisempi ympäristön virikkeettömyys ei mahdollistanut sa-manaikaisia rinnakkaisia toimintamalleja ja niiden valintaa. Kun oppilas C oli har-jaannutettu ensin erottamaan tehtävän kannalta olennaiset ärsykkeet (selektiivinen tarkkaavuus), peräkkäisprosessoinnin avulla hän oppi erottamaan erilaisia toimin-nallisia kokonaisuuksia, joka edisti oppilas C: llä vastaanotetun tiedon muokkaamista ja muistissa säilyttämistä. Oppilas C oppi hyödyntämään tehokkaammin aikaisempia kokemuksiaan uuden oppimisessa ja alkoi huomioimaan ja hyväksymään lähihenki-lön roolin hänen oman toimintansa jäsentäjänä esim. koskettamalla kommunikointi. Ilmeistä ja eleistä voitiin päätellä, että oppilas C muisti samoin toistuvissa tilanteissa aikaisemman tilanteen esim. leipominen, suihku. Opetus suunniteltiin hänen kohdal-laan niin, että aikaisemmat tilanteet ja kokemukset oli helpoin vihjein palautettavissa muistiin esim. tutun mausteen haju leivottaessa. Neurokognitiivisen näkökulman tie-dostaminen opetuksessa auttoi siirtymään nopeammin ja johdonmukaisemmin oppi-las C: n kannalta tärkeisiin oppimistilanteisiin, jolloin oppilas C: n liiallista huomiota hakeva käyttäytyminen ryhmässä väheni. Oppilas C käytti aikaisempaa enemmän harkintaa esineiden käsittelyssä eli etsi uusia keinoja ajatuksellisella yhdistämisellä. Hän käytti oman toimintansa ohjaamiseksi päättelyä ja osoitti sisäistäneensä erilaisia sensomotorisia kaavoja. Oppilas C hyväksyi helpommin erilaisia uusia esineitä ja toimintoja kokemusmaailmaansa sekä oppi käyttämään erilaisia tutkimusmalleja suhteessa niihin. Hän seurasi aktiivisesti auttavan henkilön sekä oppilastoverien toimintaa, mutta jäljittelyn käyttäminen oman toiminnan jäsentämiseksi ja kehittä-miseksi oli sattumanvaraista. Oppilas C: n aikaisemmat puutteet sosiaalisissa kontak-teissa hidastivat ilmeisesti jäljittelyn edistymistä.

Oppilas D oli ollut mukana opetusryhmässä neurokognitiivisen kokeiluopetuksen ensimmäisenä lukuvuotena yhtenä päivänä viikossa. Oppilaiden ryhmätoiminnan edistymisen tuloksena oppilas D pystyi osallistumaan ryhmätoimintaan viikon jokaisena koulupäivänä. Oppilas D: n PIA-arvioinnin kognitiivinen kehitysprofiili kohosi refleksivaiheelta II-vaiheeseen. Piaget'n määrittelemän sensomotorisen kauden II-vaiheen toiminta on oman ajattelun säätelemää tarkoituksenmukaista toimintaa, jolloin keskushermoston kehittymisen kautta toimintaan alkavat myötävaikuttaa isot aivot. (Holle 1970, 19-20)

Oppilas D harjoitteli aistien ja lihasten yhteistoimintaa osallistumalla ajallisesti peräkkäin järjestettyihin opetustilanteisiin lähihenkilön jatkuvan tuen avulla. Näin opetustilanteissa saadut tavoitehakuiset kokemukset sosiaalisissa toiminnoissa vahvistivat hänen aivotoimintansa kehittymistä puheen sekä eri aistien (kuulo, näkö, kosketus, haju, maku , kinesteettinen) täsmentyneen toiminnan avulla. Oppilas D: n ehdottomat reaktiot (refleksimäiset reaktiot) kehittyivät ehdonalaisiksi ja toiminta koordinoitui. Lähihenkilöt osasivat erottaa tarkemmin oppilas D: n käyttäytymisessä niitä piirteitä, jotka liittyivät hänen persoonallisuuteensa ja toisaalta niitä piirteitä, jotka olivat hänen kehitysvammastaan aiheutuvia esim. motorinen kyvyttömyys. Tämä edisti vuorovaikutuksen lisääntymistä ja kehittymistä ympäristön kanssa, oppilas D: n käyttäytymistä ymmärrettiin nopeammin ja helpommin. Vuosien -94 ja -95 PIA: n arvioinneissa ei ollut muutoksia, mutta oppilas D: n toiminnat olivat yleistyneempiä ja viive viiheen ja toiminnan välillä oli pienentynyt sekä kommunikaatio oli tullut mukaan täsmentyneenä toimintaan. Motoriset puutteet estivät selvästi kognitiivisen kehityksen edistymisen esiintuloa toiminnoissa esim. motorinen kyvyttömyys pitää esinettä pitkään kädessä. Puutteellinen motoriikka esti PIA: n arvioinnin suorittamisen osiossa VI, toimintojen kehittyminen suhteessa esineisiin.

Oppilas B: n kognitiivista kehitystä kartoitettiin Portaati-arvioinnilla. Peräkkäisprosessointi kehitti oppilas B: n vastaanottaman informaation koodamista ja muokkaamista, mikä ilmeni pitkäaikaisempaa toiminnan suorittamisena. Hän ohjasi omaa toimintaansa motivoituneesti ja keskittyneesti ilman jatkuvaa lähihenkilön tuen tarvetta. Oppilas B: n toimintojen suorittamisnopeus parani ja hän jaksoi kuunnella toiminnan suorittamisohjeita keskittyneesti ja toimia sitten niiden mukaan. Ilmeistä ja eleistä sekä vuorovaikutussuhteen säilymisestä ympäristön kanssa voitiin päätellä, että oppilas B ymmärsi aikaisempaa paremmin yhä monimutkaisempia lauserakenteita ja osasi muuttaa konkreetin havainnon abstraktiksi ajatteluksi. Oppilas B oppi mm. nimeämään tuttuja esineitä ja eläimiä niiden äänen mukaan, yhdistämään geometrisen muodon saman muodon kuvaan tai piirrookseen, lisäämään puuttuvan kehon osan (jalan ja/tai käden) epätäydelliseen ihmisen kuvaan. Peräkkäisyydellä oli myös oppilas B: n muistitoimintoja kehittävä vaikutus. Hän osasi keskustelussa liittää tiettyyn tapahtumaan ja toimintaan viittomalla enemmän aiemmin koettuja tapahtumia esim. TV:n rikkoutumisen aikaisemmalla katsomiskerralla. Neurokognitiivinen lähestymistapa auttoi oppilas B: ta ottamaan käyttöön niitä kognitiivisia valmiuksia, jotka tarvitsivat vain ympäristön tukea näiden kognitiivisten valmiuksien jäsentämisessä, informaation prosessoinnissa. Kun oppilas B pystyi informaation prosessoinnin myötä käyttämään ja tuomaan esiin paremmin kognitiivisia kykyjään, levoton käyttäytymisen väheni.

Vaikeimmin kehitysvammaisille oppilaille tehtiin neurokognitiivisen kokeiluopetuksen aikana vertailevana kognitiivisen tason tutkimuksena vuonna -93 Bayley-testi psykologin toimesta. Bayleyn testi, Bayley Scales of Infant Development, (Bayley, N 1969, McLoughlin, J. A. & Lewis, R. B. 1990, 531) julkaistiin Yhdysvalloissa 1969. Testi on tarkoitettu älykkyydestä 2-30kk ikäisille lapsille. Testiin kuuluu kolme asteikkoa: 1. mentaalinen asteikko, 2. motorinen asteikko ja 3. käyttäytymisen asteikko.

Päkkösen (1990) mukaan Bayleyn testiä voitiin suositella vaikeasti vammaisten oppilaiden kehitystason tutkimiseen silloin, kun tutkittavalla ei ole vaikeita lisävammoja. Vaikeasti monivammaisilla testin käyttöä voi puoltaa kartoittavana ja kvalitatiivisena tutkimusvälineenä, jolloin sen avulla voidaan kuvailla tutkittavan orientaatiota, aktiivisuutta, aistihavaintoja ja kompensoivia toimintoja. Bayleyn testitulosten ja Uzgiris-Huntin kahden tehtäväskaalan (skeemojen kehittyminen suhteessa objekteihin ja syysuhteiden kehittyminen) välillä todettiin Pääkkösen (1991) mukaan merkitsevä yhteys. Skeemojen kehittymisen tehtäväsarja korreloi Bayleyn testitulokseen korkeammin kuin syysuhteen kehittymisen tehtäväsarja.

Kaikilla kokeiluopetukseen osallistuneilla vaikeimmin kehitysvammaisilla oppilailla oli lisävammoja kuten epilepsia, liikunta, joten vertailua tehtiin lähinnä Bayley-testin laadullisten kuvausten perusteella. Bayleyn testitulosten laadulliset kuvailut olivat yhteneviä PIA-arvioinnin tuloksien kanssa kaikilla oppilailla. Oppilaiden edistyminen ilmeni myös Bayleyn mentaalisen asteikon pistemäärien kohoamisena.

9. Tutkimusongelma 2: Onko PASS-teoriaan rakentuvan neurokognitiivisen kokonaisopetuksen peräkkäisyydellä vaikutusta vaikeimmin kehitysvammaisten oppilaiden ryhmässä käyttäytymiseen?

Kokeiluopetuksessa olleet vaikeimmin kehitysvammaiset oppilaat olivat Suojarinteen palvelukeskuksessa pitkäaikaishoidossa. Oppilaat A, B ja C asuivat samassa asuinyksikössä ja oppilas D oli sijoitettu vaikeavammaisuuden vuoksi palvelukeskuksen sairausosastolle.

Kokeiluopetusryhmän käyttäytymisen tavoitteeksi asetettiin oppilaiden tietoisuuden lisääminen sosiaalisesti hyväksyttävässä käyttäytymisessä.

PASS-teoria, jolla on neuropsykologinen tausta, antaa tietoa, kuinka tapahtumat tai toiminnot etenevät ihmisen kognitiivisten tilojen välittämällä lopputulostaan kohden. Neurokognitiivinen näkökulma eli aivotoimintojen yksilöllisten erojen pohjalta lähtevä kokonaisvaltainen näkemys ihmisten käyttäytymisestä selittää sosiaalisen tiedon (käsitys itsestä, muista ja näiden suhteista) prosessointia tarkemmin ja kohdentaa oppimisen esteitä sosiaalisessa kehityksessä.

Klassisten sosiaalisaatioteorioiden näkemyksen mukaan oppiminen saadaan aikaan suorien keinojen kuten jäljittelyn ja vahvistamisen avulla tai epäsuorasti siten, että ympäristö synnyttää oppijassa sisäisen tilan esim. riippuvuuden, joka sitten säätelee käyttäytymistä. Kognitiiviset teoriat korostavat kognition asemaa välittävänä tekijänä käyttäytymisessä eli kognitio välittää sosiaalista tietoa. Se, miten tuo välitys tapahtuu ja mitkä ovat sen osatekijät, miten sosiaalista tietoa prosessoidaan, on oppimisen kannalta tärkeää. Vaikeimmin kehitysvammaisten neurokognitiivisessa kokeiluopetuksessa PASS-teoria osoittautui toimivaksi lähtökohdaksi sosiaalisten taitojen opetuksessa vaikeimmin kehitysvammaisille oppilaille. Sen avulla voitiin kartoittaa kohdennetusti niitä oppimisen esteitä, jotka liittyivät vaikeimmin kehitysvammaisten oppilaiden sosiaaliseen käyttäytymiseen ryhmässä. PASS-teoria oli viitekehys, jossa kaikkien oppimisyhteisössä mukanaolevien kognitiivisia prosesseja ohjailtiin samalla tavalla. Oppimisyhteisö ympäristöineen rakennettiin PASS-teoriaa hyväksi käyttäen edistämään vaikeimmin kehitysvammaisten oppilaiden sosiaalista käyttäytymistä mm. peräkkäisyys konkretisoitiin visualisoinnin avulla.

Opetuksen jaksottaminen ajallisesti peräkkäisiksi jaksoiksi, joille määriteltiin toiminnallinen sisältö, jäseni sosiaalista havaitsemista ryhmässä jokaisen yksilöllisestä kognitiivisesta tasosta käsin. Näin sosiaalisen tiedon opetus suuntautui tiedon prosessointiin ja opetuksen eriyttämisen määräsi aktiiviseen välittämiseen tarvittava tuki opetusryhmän jäsenten välillä. Kaikkien oppimisyhteisössä mukanaolevien näkemys

omasta itsestä, toisista ja näiden suhteista jäsenyi yksilöllisistä tekijöistä käsin; opimisyhteisössä luotiin valmiuksia sosiaalisesti hyväksyttävälle käyttäytymiselle tiedonkäsittelyn näkökulmasta samoin ajattelevana ryhmänä. Kun koulupäivän toiminnot jaksotettiin ajallisesti selkeiksi toimintatuokioiksi, niihin saatiin sosiaalisen tiedon käsittelyssä sitä konkreettisuutta, mitä vaikeimmin kehitysvammaisten oppilaiden kognitiivinen kehitys edellytti esim. lyhyt aikaväli. Oppilaat orientoituivat paremmin meneillään olevaan toimintatilanteeseen, mikä näkyi tarkkaavuuden lisääntymisenä ja näin toimintatilanteet oli helpommin hallittavia. Jokaisessa toimintatilanteessa opeteltiin erikseen tekemään havaintoja toisista ihmisistä, sosiaalisista objekteista. Oppilaat alkoivat erottaa selvemmin oppilasryhmän jäsenet toisistaan, todennäköisesti heidän sosiaalisen funktionsa mukaan esim. apua tarvittaessa oppilaat suuntasivat huomionsa nopeasti auttavaan henkilöön (opettaja / avustaja) tai samaa toimintaa suorittavaan = oppilastoveri. Skeemat toisista henkilöistä kehittyivät.

Peräkkäiset toimintatilanteet toivat sosiaalisiin funktioihin tarpeellista toistuvuutta, jolla jokainen opetusryhmän jäsen kehitti sisäistä mallia toisista. Sosiaalisten suhteiden joustavampi sujuvuus oli havaittavissa opetusryhmässä jo kolmen kuukauden kokeiluopetuksen jälkeen.

Toimintatilanteet muodostuivat kaikille palkitseviksi, kun sosiaalinen yhteys pystyttiin säilyttämään ryhmässä pitempään. Palkitsevuus vahvisti vuorovaikutuksen synnyttämistä, säilyttämistä sekä monipuolisuutta. Oppilaat kiinnostuivat enemmän toistensa tekemisistä ja sitä voitiin hyödyntää opetuksessa. Tasavertainen vuorovaikutus (oppilas/oppilas) esim. saman lelut tai makeisen yhtäaikainen tavoittelu lisäsi oppilaiden tietoa ympäröivän maailman sosiaalisesta luonteesta sellaisella nopeudella, jota oli vaikea analysoida, mutta se kehitti opettajan/avustajan välittämismenetelmiä sosiaalisessa käyttäytymisessä (eleet, ilmeet, kielelliset ohjeet, mallin antaminen) sekä täsmänsi vastavuoroisuuden syntyä vuorovaikutuksessa.

Vaikeimmin kehitysvammaisten oppilaiden kognitiivista kehitystä vastaava konkreettinen toimintojen peräkkäisjärjestyksen huomioiva opetus antoi oppilaille mahdollisuuden kehittää vuorovaikutuksessa tarvittavia ja vuorovaikutusta ohjaavia sääntöjärjestelmiä esim. hyvin organisoitu ympäristö edisti sosiaalisten suhteiden kannalta monipuolisten vuorovaikutustilanteiden syntyä ja ylläpitoa. Oppilaille oli mahdollisuus oman ajattelun välityksellä edistää omaa sosiaalista toimintaa ja saada tarvittaessa tukea muilta sosiaalisen ajattelun kehittämiseksi. Kun kaikki koulun toimintatilanteet liittyivät päivittäisten taitojen kuten pukemisen, riisumisen ja syömisen harjaannuttamiseen, pystyttiin opetukseen ottamaan yhtenä luonnollisena osana oppilaiden aikaisemmat kokemukset myös muissa ympäristöissä ja näin oppilaille tarjottiin tilaisuus täsmäoppimiseen eli yhdistämään jotain uutta aiemmin koettuun. Tällaisen integroinnin avulla heillä oli mahdollisuus muokata käyttäytymistään tavoitteellisesti. Sosiaalisen kehityksen edistyminen mahdollisti oppilasryhmän osallistumisen luokan ja koulun ulkopuoliseen toimintaan yhä enentyvässä määrin. Opettaja ja avustaja pystyivät toteuttamaan erilaisia retkiä oppilasryhmän kanssa ja osallistumaan erilaisiin juhlatilaisuuksiin. Retkillä ja juhlissa oppilaiden toiminta oli pääsääntöisesti sosiaalisesti hyväksytyä käyttäytymisen edellyttämää.

Vaikeimmin kehitysvammaisten oppilaiden ryhmässä käyttäytymistä seurattiin videon avulla, mistä ryhmän edistyminen voitiin havainnoida. Kun analysoidaan tarkemmin ryhmässä käyttäytymisen muutoksia, tarvitaan lisätutkimuksia käyttäytymisen muutokseen vaikuttaneista osatekijöistä. Oppilaiden kognitiivisessa kehityksessä ja kommunikaatiossa tapahtui selkeää edistymistä, millä saattaa olla rinnakkainen vaikutus sosiaalisten taitojen parantumiseen; oman ymmärryksen ja vaikuttamisen lisääntyessä myös sosiaalinen elämä helpottuu. Tässä tutkimuksessa ei eroteltu riittävästi oppilaiden kognitiivisen kehityksen ja kommunikaation vaikutusta ryhmässä käyttäytymiseen ja toisaalta sosiaalisen kehitykseen vaikuttavia osatekijöitä kuten oma minä, muut, ympäristö. Samoin aivojen kolmannen toiminnallisen yksikön, suunnittelun, vaikutusta oppilaiden ryhmässä käyttäytymiseen ei eritelty riittävästi. Opetuksessa huomioitiin erittäin tarkasti oppilaiden suunnittelun edistäminen ja vaikutukset, mistä on kerrottu aiemmin. Oppilaiden oman ajattelun kehittymisen kautta virinnyt toimintatarvo tuli ilmi sosiaalisempaan ryhmäkäyttäytymisenä aiempaa paremmin, koska suunnittelun huomioiva opetus mahdollisti osaltaan oppilaiden tuottaman palautteen ymmärtämisen ja kohdensi nämä palautteet oikeisiin toimintavaiheisiin. Näin välttyttiin "levottoman" käyttäytymisen virhearvioinnilta. Aikaisemmin "levotonta" käyttäytymistä ei osattu tulkita riittävästi oppilaan suunnittelua harjaannuttavaksi käyttäytymiseksi, mutta tässä opetusympäristössä pystyttiin sitä vahvistamaan ja antamaan käyttäytymistä edistäviä lisävihjeitä. Myös opettaja ja avustaja osasivat tulkita aikaisempaa paremmin oppilaiden käyttäytymistä: milloin oli kyse niistä keinoista, joilla oppilaat pyrkivät tiettyyn tavoitteeseen ja tarvitsivat tukea ympäristöltä ja milloin puhtaasta ymmärtämättömyydestä, mitä oli tapahtumassa eli pystyttiin kommunikoimaan tavoitteista ja tavoitteeseen johtavista keinoista vastaavuuksista.

9. Tutkimusongelma 3: Mitä havaintoja tehtiin vaikeimmin kehitysvammaisten oppilaiden neurokognitiivisen kokonaisopetuksen toteutuksen aikana?

Vaikeimmin kehitysvammaisten oppilaiden neurokognitiivista kokonaisopetusta käynnistettäessä lähtökohtana oli kehittävän työn prosessiluonteisuus eli saadut kokemukset pyrittiin hyödyntämään välittömästi opetuksen kehittämiseksi. Kun opetuksen toiminnalliset puitteet oli hahmotettu, voitiin hyvin pian huomata, että opetukseen oli liitettävissä yhä uusia ja haasteellisempia elementtejä. Oppilaat olivat kyykkäämpiä vastaanottamaan uutta tietoa ja yhdistämään sitä aikaisempaan. Kokeiluopetuksen kolmantena lukuvuonna lisättiin opetukseen PASS-teorian rinnakkaisuutta harjaannuttava sovellus (Tracking-global task). Tämä sovellus harjaannutti mm. oppilaiden visuaalista luotaamista (scanning), tarkoituksenmukaista vihjeiden käyttöä ja erottelukykä. Luokahuoneopetuksen päivän toimintojen peräkkäisjärjestystä selvittävään tauluun lisättiin aluksi valokuvat niistä kohteista, missä varsinainen toiminta tapahtuu esim. leipomista esittävän piktokuvan viereen tuli keittiöstä otettu valokuva. Näin mahdollistui koulun tilojen hahmottaminen rinnakkaisesti ja samalla konkretisoitui kahden sanan lauseiden oppiminen ja ymmärtäminen esim. leipoa keittiössä. Päivän toimintojen selittäminen ajallisesti pitkittyi ja päivätauluun tuli

enemmän informaatiota oppilaiden vastaanotettavaksi. Tämä hämmensi oppilaita ja aiheutti alussa levottomuutta sosiaalisessa käyttäytymisessä ja tarkkaavuudessa. Näytti siltä, että myös aikaisemmin opittu oli kadonnut, aiemmin opittu tuttu päivän toimintojen peräkkäisjärjestys ei ollut selvillä. Oppilaat eivät osanneet kohdentaa katsettaan puheena olevaan tuttuun kuvaan yhtä joustavasti, osa oppilaista ei osannut näyttää oikeaa toimintakuvaa sitä kysyttäessä, mikä oli ollut aikaisemmin selvillä. Opetusta jatkettiin kaikesta hämennyksestä huolimatta ja pyrittiin mahdollisimman selkeisiin ja yksinkertaisiin ilmaisutapoihin samanaikaisessa puheessa. Noin kuu-kauden kuluttua oli havaittavissa rauhoittumista luokkahuoneen opetustilanteessa ja oppilaiden katse alkoi kohdentua paremmin erottamaan informaatiota päivän toimintoja selvittävässä taulussa. Mainittakoon, että ennen tätä opetukseen tullutta lisäystä tarkistettiin oppilaiden peräkkäisjärjestyksen hallinta niin, että aamun luokkahuone-tilanteessa opettaja aloitti päiväjärjestyksen selittämisen päivän lopputilanteesta, mikä oli samanlainen istumiskuva kuin päivän alkutilanne luokkahuoneessa. Luokassa ollut ulkopuolinen arvioitsija huomasi myös eron oppilaiden käyttäytymisessä. Oppilaiden eleistä, ilmeistä ja tunteista oli pääteltävissä, että he havaitsivat ja mahdollisesti ymmärsivät virheen päivätoimintoja selittävässä opetuksessa. Tätä tilannetta ei ole tallennettu videomateriaaliin.

PASS-teoriaan pohjautuva opetus antoi mahdollisuudet mukauttaa opetusta niin, että konkreettinen johdonmukaisuus säilyi opetuksessa. Opetukseen voitiin lisätä tarvittaessa lisätä uusia elementtejä, häivyttää ja palauttaa tarvittaessa jo opittuja asioita. Koko opetuksen ajan säilyi riittävä johdonmukaisuus, jolloin vaikeimmin kehitysvammaisilla oppilailta oli riittävät edellytykset palauttaa mieleen aiemmin opittu tai liittää uutta aiemmin opittuun, muokata tietoa. PASS-teoria antoi varman tieteellisen pohjan opettajalle arvioida välittömässä opetustilanteessa opetuksen tehokkuutta ja mukauttaa sitä sen palautteen mukaisesti, mitä oppilaat antoivat esim. tarkkaavuuden arviointi opetustilanteessa. Opetustilanteet olivat koko ajan vastavuoroisia, monet tulokselliset opetuskeskustelut ja oppimistilanteet olivat spontaaneja ja sisälsivät paljon yllätyksellisyyttä, mutta silti vältyttiin sattumanvaraisuudelta, kun oppimisympäristön vihjeitä voitiin käyttää jatkuvasti tukemaan opetusta esim. ajat ja paikat. Tässä tutkimuksessa ilmeni, että opetustilanteiden ilmapiiri, osittain oppilaiden vaikeavammaisuudesta johtuen, vaihteli hyvin paljon, mutta opettajalla ja koko oppimisyhteisöllä oli mahdollisuudet toteuttaa opetusta joustavasti tavoitteellisuus koko ajan säilyttäen. Vaikeimmin kehitysvammaisten oppilaiden opetus vaati monien rinnakkaisten osatekijöiden huomioonottamista ja PASS-teoria antoi siihen hyvät mahdollisuudet ja näiden osatekijöiden arviointipohjan.

Vaikeimmin kehitysvammaisille oppilaille toimintojen ajallistaminen oli erittäin vaikeaa. Monet ajalliset käsitteet ovat niin abstrakteja, että niitä oli lähes mahdotonta konkretisoida. PASS-teoria mahdollisti aika-käsitteen liittämisen yhdeksi osaksi vaikeimmin kehitysvammaisten oppilaiden opetusta ja konkretisoinnin. Esim. luokkahuoneen seinäkartalta voitiin toistaa riittävän useasti viikkojärjestystä ja liittää siihen sanat eilen, tänään, huomenna. Samoin voitiin harjaannuttaa objektipysyyden kehittymistä niillä elementeillä, jotka liittyvät toistuvasti oppilaiden arkipäivän elämään kuten koti, koulumatka, koulu. Ajallisuuden huomiointi opetuksessa lisäsi oppilaiden itsehallintaa esim. minkäänlainen tunteenpurkaus ei auttanut nopeuttamaan tai

ohittamaan päivän toimintajärjestykseen kuuluvia toimintatilanteita ja opettaja ja kouluavustaja auttoivat oppilaita tarvittaessa päiväjärjestyksen mieleenpalauttamisessa. Opetuskeskusteluissa ja päivän toiminnoissa oli havaittavissa, että oppilaat olivat jollain tavalla ymmärtäneet aika-käsitteeseen liittyviä pysyviä ja muuttuvia osatekijöitä. Kokeiluopetuksen kolmantena lukuvuonna oli havaittavissa, että oppilaat ymmärsivät paremmin poikkeuksia koulupäivien sisällössä esim. vuodenaikaan liittyvä juhlatilaisuus kuten joulu, vappu. Kun oppilaille selvitettiin konkreettisesti muutokset, ne eivät aiheuttaneet niin suurta levottomuutta käyttäytymisessä, vaikkakin miellyttävän tapahtuman odottaminen olikin vaikeaa.

YLEISPOHDINTA

PASS-teoriassa eräs keskeinen lähtökohta on keskushermostoon saapuvan informaation ajallinen järjestys sekä hermoston tapa järjestää tätä informaatiota joko rinnakkaisiin eli samanaikaisiin tai ajallisesti peräkkäisiin sarjoihin. Neuropedagogiikka tähtää yksilöllisten tekijöiden huomioonottamiseen opettamisessa sekä oppimisen ohjaamiseen tiedon lisäämisen ohella. Oppimisen kannalta on oleellisempaa kiinnittää huomio oppilaiden informaation prosessointiin ja sen harjaannuttamiseen kuin käytettävään opetusmenetelmään tai samanlaisena toistamiseen. Tiedonkäsittely on yksilöllistä ja useat toiminnot edellyttävät erilaisten prosessointityylien (rinnakkaisuus ja peräkkäisyys) sujuvaa käyttöä. PASS-teoria tarjoaa mahdollisuuden ymmärtää oppimisvaikeuksien luonnetta ja niistä aiheutuvia ongelmia sekä antaa suuntaa ja myös ohjeita oppilaiden kognitiivisissa prosesseissa ilmenevien heikkouksien korjaamiseksi.

PASS-teorian mukaisesti kehitelty neurokognitiivinen kokonaisopetus on erittäin suositeltava pedagoginen vaihtoehto vaikeimmin kehitysvammaisille oppilaille. Harjaantumisopetuksen opetussuunnitelma EHA 2 sisältää erittäin hyviä harjoituksia, jotka sopivat joko peräkkäisen tai rinnakkaisen informaation prosessoinnin harjaannuttamiseen ja niitä voidaan muokata niin, että ne täyttävät prosessointitavan harjaannuttamiselle asetetut vaatimukset. EHA 2:n harjoitukset saattavat joskus olla vaikeita oppilaille vain sen vuoksi, koska niissä ei ole huomioitu aivojen toiminnallisten yksiköiden merkitystä harjoituksen suorittamisessa.

Neuropsykologinen tieto PASS-teoriassa nähdään eräänlaisena välittäjätasona, joka yhdistää toimintakokonaisuuksia esim. puhe, aistihavainnot, motoriikka psykososiaalisessa ja kulttuurisessa todellisuudessa tapahtuvaan kasvatus- ja opetustyöhön. Neuropsykologia, sen käytännöt ja teoria, antaa uutta näkökulmaa pedagogiikkaan, sen kehittämiseen ja toteuttamiseen. Koulun ja opetuksen perustehtävänä

on oppilaiden tuloksellisen oppimisen tukeminen. Meillä kaikilla on tieto- ja kokemuspohja (knowledge base), joka toimii koko ajan käyttäytymisemme taustalla ja vaikuttaa oleellisesti siihen, miten ja mitä tietoa käsittelemme ja tuotamme, myös affektiivisella alueella. Yleensä opettamisessa on kyse tietopohjan lisäämisestä. Kun joudumme ongelmatilanteisiin mm. oppimisvaikeudet vaikeimmin kehitysvammaisilla oppilailla, on tärkeää erottaa, milloin on kyse tietopohjan vajeesta tai heikkoudesta ja milloin on kyse tiedonkäsittelyn heikkoudesta. Tiedonkäsittelyn prosesseja voidaan myös opettaa ja harjaannuttaa ja näin voidaan yhä tuloksellisemmin toteuttaa koulun ja opetuksen perustehtävää.

Tähän tutkimukseen osallistuneilla vaikeimmin kehitysvammaisilla oppilailla havaittiin kaikilla edistymistä kognitiivisissa taidoissa, kommunikaatiossa ja ryhmässä käyttäytymisessä. Vaikeimmin kehitysvammainen oppilas tarvitsee jatkuvaa kaikenkattavaa tukea lähiympäristöltään. Näiden oppilaiden elämän jokainen edistymisaskel on tiiviin yhteistyön tulos. Tässä neurokognitiivisessa kokonaisopetuksessa teoreettisella viitekehyksellä oli suora yhteys käytännön arkeen, missä se toimi yhteistyövälineenä niin, että vaikeimmin kehitysvammainen oppilas oli oman elämänsä ja tiedonkäsittelynsä keskushenkilö ja häntä tukevat ja auttavat henkilöt olivat aktiivisia tilanteen tulkitsijoita ja erilaisten tiedonkäsittelyä helpottavien keinojen etsijöitä. He toimivat sen palautteen mukaisesti, mitä vaikeimmin kehitysvammainen oppilas antoi heille. Toimimalla näin moniammatillisena yhteistyöryhmänä saatiin todellista parannusta näiden oppilaiden elämään. Vaikeimmin kehitysvammaisen oppilaan lähihenkilöillä oli aina jotain uutta kerrottavaa yhteisissä palavereissa sellaisista tapahtumista, joista voitiin päätellä oppilaiden oman ajattelun, kommunikaation, motoriikan, jne. kehittyneen sekä uusia ideoita heidän ajattelunsa edistämiseksi. Nämä yhteiset keskustelut lähihenkilöiden kesken eivät olleet vain vaikeimmin kehitysvammaisen oppilaan opetuksen, hoidon, terapian, jne. järjestämistä kokonaisuudeksi, vaan koko työn sisällön uudelleen hahmottamista ja täsmentämistä oppilaan näkökulmasta käsin. Jokainen lähihenkilö sai toimia hänelle parhaiten soveltuvien toimintamenetelmin, mutta hän otti huomioon työssään vaikeimmin kehitysvammaisen oppilaan oman ajattelun näkökulman. Neurokognitiivisen kokonaisopetuksen motto: ”Emme voi suorittaa oppimista ja ajattelua toisten puolesta, mutta voimme tehdä sille mahdollisimman suotuisan ympäristön” toimi erittäin hyvänä kannustimena.

Lastemme peruskoulu-oppaassa opetushallitus (1995) toteaa, että oppiminen on kaiken kaikkiaan paljolti sidoksissa terveen itsetunnon kehittymiseen. Kun opettajat ja muut vaikeimmin kehitysvammaisten oppilaiden lähihenkilöt ohjaavat ajatteluun oppilaiden tiedonkäsittelyä ja itsenäistä ajattelua tukevaan suuntaan, opitaan erottamaan oppilaiden persoonallisuuden piirteitä ja kunnioittamaan heitä yksilöllisinä ihmisinä. Tiedon määrä tai sen puuttuminen, tiedon lisääminen tai sen oppimisen ongelmat eivät ole määräävä tekijä vuorovaikutuksessa. Professori Liisa Keltikangas-Järvinen on todennut, että nimenomaan itsetunnon vahva ihminen kykenee näkemään myös toisen ihmisen osaamisen, antamaan tälle tunnustusta ja arvostamaan tämän mielipiteitä. Kun vaikeimmin kehitysvammaisten oppilaiden opetuksessa on oivallettu minkä tahansa teoreettisen viitekehyyksen mukaisesti vastavuoroisuus itsetunnon edistämiseksi, on varmasti saavutettu laadukkaampi elämä, johon kaikki pyrkivät vammoja ja vajeita korostamatta.

Tämä tutkimus on yksi sovellusesimerkki PASS-teoriasta, joka toteutettiin vaikeimmin kehitysvammaisten oppilasryhmässä ja soveltui erinomaisesti mukana olleelle oppilasryhmälle ja siihen toimintaympäristöön. Tämä työ syntyi lisätiedon tarpeesta ja niistä puutteista opetuskäytännöissä, joita oli huomattu käytännön opetustyötä toteutettaessa vaikeimmin kehitysvammaisten oppilaiden kanssa. Oleellista on kuitenkin PASS-teoria, siihen perehtyminen ja sen sisäistäminen, jonka pohjalta voi muokata mihin tahansa olosuhteisiin toimivan sovelluksen. Opetuksessa monet hyviksi havaitut keinot ovat irrottautuneet teoreettisesta viitekehyksestään, jolloin keino menettää joustavuutensa mukautua vallitseviin tilanteisiin. Neurokognitiivinen kokonaisopetus vaikeimmin kehitysvammaisille on tärkeätä liittää PASS-teoriaan ja sen toimintaperiaatteisiin.

LÄHTEET

- Ashman; A. F. (1985). Problem solving and planning: Two sides of the same coin. Teoksessa A. F. Ashman & R. S. Laura (toim.), *The Education and Training of the Mentally Retarded* (s. 169-214). New York: Nichols.
- Ashman, A. F. & Conway, (1989). *Cognitive strategies for special education*. Lontoo: Routledge.
- Bayley, N. (1969). *Manual for the Bayley Scales of Infant Development*. New York: The Psychological Cororation.
- Bluma, S., Shearer, M., Frohman, A. & Hilliard. (1986). *Portaat-varhaiskasvatusohjelma. Kehitysvammaliiton varhaiskuntoutusprojekti*. Helsinki.
- Coupe, J. & Porter. (1986). *The education of children with severe learning difficulties: bridging the gap between theory and practice*. London Croom Helm.
- Das, J. P. (1973). Structure of cognitive abilities: Evidence of simultaneous and successive processing. *Journal of Educational Psychology*, 65, 103-108
- Das, J. P. (1980). Planning: Theoretical considerations and empirical evidence. *Psychological Research*, 41, 141-151.
- Das, J.P. (19884a). Aspects of planning. Teoksessa J.Kirby (toim.), *Cognitive Strategies and Educational Perfomance* (s. 35-50). Lontoo: Academic Press.
- Das, J. P. (1984b). Cognitive deficits in mental retardation: A process approach. Teoksessa P. H. Brooks, R. Sperber & C. McCauley (toim.), *Learning and cognition in the mentally retarded* (s. 155-128). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Das, J. P. (1984c). Intelligence and information intergration. Teoksessa J. R. Kirby (toim.), *Cognitive Strategies and Educational Performance* (s. 13-31). Lontoo Academic Press.
- Das, J. P. (1986). Information processing and motivation as determinants of performance in children with learning disabilities. Teoksessa H. T. A. Whiting & M. G. Wade (toim.), *Themes in Motor devolopment*. Hollanti: Martinus Nijhoff.
- Das, J. P. (1988a). Coding, attention and planning: A cap for every head. Teoksessa J. W. Berry et al. (toim.), *Indigenous Cognition: Functioning in Cultural Context* (s. 39-56). Martin Nijhoff Publishers.
- Das, J. P. (1989). *A system for cognitive assesment and its applications*. Esitelmä American Psychological Assiationin Kasvatuspsykologiajaoston 97:ssa vuosikokouksessa. New Orleans, Lousiana.

- Das, J. P., Kirby, J. & Jarman, R. F. (1975). Simultaneous and successive synthesis: An alternative model for cognitive abilities. *Psychological Bulletin*, 82, 87-103.
- Das, J. P., Kirby, J. & Jarman, R. F. (1979). *Simultaneous and successive cognitive process*. New York: Academic.
- DeLisi, R. (1987). A cognitive-developmental model of planning. Teoksessa S. L. Friedman, Scholnick, E. K. & Cocking, R. R. (toim.), *Blueprints for thinking* (s. 79-109). New York: Cambridge University Press.
- Diamond, A. & Coldman-Rakic, P. S. (1985). Evidence for involvement of prefrontal cortex in cognitive changes during the first year of life: Comparison of human infants and rhesus monkeys on a detour task with transparent barrier. *Neuroscience Abstracts*, 11, 832.
- Diamond, A & Coldman-Rakic, P.S. (1986). Comparative development in human infants and infant rhesus monkeys of cognitive functions that depend on prefrontal cortex. *Neuroscience Abstracts*, 12, 742.
- Donaldson, M. (1983). *Miten lapsi ajattelee*. Espoo: Weilin & Göös.
- Dreher, M. & Oerter, R. (1987). Action planning competencies during adolescence and early adulthood. Teoksessa S. L. Friedman, E. K. Scholnick & R. R. Cocking (toim.), *Blueprints for thinking* (s. 321-355). New York: Cambridge University Press.
- EKI, esikielellisen kommunikaation arviointikäsi kirja (1989). Suomennettu teoksesta Chris Kiernan & Barbara Reid 1987 *Pre-Verbal Communication Schedule (PVCS)*. NFER-NELSON. Syvästi kehitysvammaisten oppimisprojekti. Kasvatustieteiden tutkimuslaitos. Jyväskylä.
- Fabricius, W. V. (1988). The development of forward search planning in preschoolers. *Child development*, 59, 1473-1488.
- Golden, C. J. (1981). The Luria-Nebraska children's battery: Theory and formulation. Teoksessa G. W. Hynd & J. E. Orszut (toim.), *Neuropsychological assessment and the school-age child* (s. 277-302). Lontoo: Grune & Stratton.
- Goodnow, J. J. (1987). Social aspects of planning. Teoksessa S. L. Friedman, E. K. Scholnick & R. R. Cocking (toim.) *Blueprints for thinking* (s. 179-201). New York: Cambridge University Press.
- Helama, S. & Äystö, S. (1996). Application of neurocognitive remediation into classroom situation: An example of teaching very severely handicapped children. Video Presentation, 10th World Congress of the International Association for the Study of Intellectual Disabilities, 8-13 July, 1996, Program & Abstracts, p. 378. Helsinki, Finland.

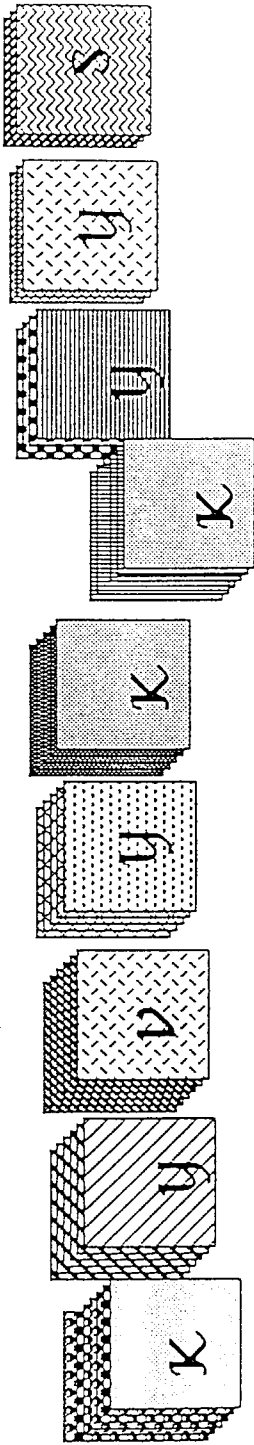
- Hynd, G. W. & Willis, W. G. (1988). *Pediatric neuropsychology*. Lontoo: Grune & Stratton.
- Jarman, R. F. (1978). Level I and Level II abilities: Some theoretical reinterpretations. *British Journal of Psychology*, 69, 257-269.
- Kahneman, D. & Treisman, A. (1984). Changing views of attention and automaticity. Teoksessa R. Parasuraman & R. D. Davies (toim.), *Varieties of attention*. New York: Academic.
- Kehitysvammaisuus. (1995). Määrittely, luokitus ja tukijärjestelmät. Kehitysvammaliitto ry. Valtakunnallinen tutkimus- ja kokeiluyksikkö. Helsinki: Hakapaino Oy.
- Kehitysvammaisten erityishuoltona järjestettävä opetus. Yleiskirje A 4/1985. Sosiaalivaltiohallitus. Helsinki: Valtion painatuskeskus/Helsingin Paino Oy.
- Kiehtova ihmismieli. (1992) Oy Valitut Palat- Reader's Digest Ab. Portugal:Printer Industria Grafica LDA.
- Kirby, J. R. (1984). Educational rules of cognitive plans and strategies. Teoksessa J. R. Kirby (toim.), *Cognitive strategies and Educational Performance* (s. 51-88). Lontoo: Academic Press.
- Kopp, C. B. (1982). Antecedents of self-regulation: A developmental perspective. *Developmental Psychology*, 18, 199-214.
- Kreitler, S. & Kreitler, H. (1987). Conceptions and processes of planning: the developmental perspective. Teoksessa S. L. Friedman, E. K. Scholnick & R. R. Cocking (toim.), *Blueprints of thinking* (s. 205-272). New York: Cambridge University Press.
- Lastemme peruskoulu: tietoa vanhemmille. (1995). Opetushallitus. Helsinki (Espoo) PR Painotalo.
- Lehikoinen, P. (1973). *Parantava musiikki*. Helsinki: Musiikki Fazer.
- Luria, A. R. (1966). *Human brain and psychological processes*. New York: Harper & Row.
- Luria, A. R. (1973). *The working brain*. New York: Basic Books.
- Luria, A. R. (1974). Language and brain. *Brain and language*, 1, 1-14.
- Luria, A. R. (1979). *Psykologia ja psyykkisen toiminnan kehityshistoria*. Suomentanut Klaus Helkama. Helsinki: Kansankulttuuri.
- Luria, A. R. (1980). *Higher cortical functions in man*. New York: Basic Books.

- McGune-Nicolich, L. (1981). Toward symbolic functioning: Structure of early pretend games and potential parallels with language. *Child Development*, 52, 785-797.
- McLoughlin, J. A. & Lewis, R. B. (1990). *Assesing Special Students*. New York: Merrill, an Imprint of Macmillan Publishing Company.
- Miller, G. A. , Galanter, E. H. & Pribram, K. H. (1960). *Plans and the structure of behavior*. New York: Holt, Rinehart & Wilson.
- Naglieri, J. A. (1989). A cognitive processing theory for the measurement of intelligence. *Educational Psychologist*, 24, 185-206.
- Naglieri, J. A. & Das, J. P. (1988). Planning-Arousal-Simultaneous-Successive (PASS): A model for assesment. *Journal of school Psychology*, 26, 35-48.
- Naglieri, J. A. & Das, J. P. (1990). Planning, attention, simultaneous and successive (PASS) cognitive processes as a model for intelligence. *Journal of Psychoeducational Assesment*. 8, 303-337.
- Naglieri, J. A. , Das, J. P. & Jarman, R. F. (1990). Planning, attention, simultaneous and successive processes as a model for assesment. *School Psychology Review*, 19, 423-442.
- PIA, sensomotorisen kauden asteikot. (1990) (toim.) Oiva Ikonen. Suomennettu teoksesta: Ina Uzgiris ja J. Mc.V. Hunt 1975. *Assesment in Infancy. Ordinal Scales of Psychological development*. Kasvatustieteiden tutkimuslaitos: Jyväskylän yliopiston monistuskeskus.
- Piaget, J. (1963) *The origins of intelligence in children*. New York: Norton.
- Piaget, J. & Inhelder, B. (1977). *Lapsen psykologia*. Suomentanut M. Rutanen. Jyväskylä: Gummerrus.
- Pääkkönen, M. (1990) Bayleyn testin soveltuvuus vaikeimmin kehitysvammaisten oppilaiden kehitystason arvioimiseen. Turun yliopisto.
- Scholnick, E. K. & Friedman, S. L. (1987). The planning construct in the psychological literature. Teoksessa S. L. Friedman, E. K. Scholnick & R. R. Cocking (toim.), *Blueprints for thinking* (s. 1-38). New York: Campridge University Press.
- Snart, F., O'Grady, M. & Das, J. P. (1982). Cognitive processing by subgroups of moderately mentally retarded children. *American Journal of Mental Deficiency*, 86, 465-472.
- Sophian, C. & Wellman, H. M. (1987). The development of indirect search strategies. *British Journal of Developmental Psychology*, 5, 9-18.
- Sternberg, R. J. (1980). Sketch of a componential subtheory of human intelligence. *Behavioral and Brain Sciences*, 3, 573-614.

- Sternberg, R. J. (1984). Toward a triarchic theory of human intelligence. *Behavioral and Brain Sciences*, 7, 269-315.
- Sternberg, R. J. (1985). *Human abilities: An information-processing approach*. New York: W. H. Freeman.
- Sternberg, R. J. (1988). *The triachic mind*. New York: Penguin Books.
- Turunen, K. E. (1988). *Ihmisen kasvatus*. Jyväskylä Atena: Gummerrus
- Vaughn, B. E. , Kopp, C. B. & Krakow, J. B. (1984). The emergence and consolidation of self-control from eighteen to thirty months of age: Normative trends and individual differences. *Child Development*, 55, 990-1004.
- Wellman, H. M. , Fabricius, W. V. & Sophian, C. (1985). The early development of planning. *Teoksessa H. M. Wellman (toim.), Children's searching* (s. 123-149). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Wellman, H. M. , Somerville, S. C. , Haake, R. J. & Sophian, C. (1984). The development of comprehensive search skills. *Child Development*, 55, 471-481.
- Winter, A. (1987). *Aktivoi aivosi: uusimmat memetelmät aivokapasiteetin säilyttämiseksi, elvyttämiseksi ja kehittämiseksi*. Jyväskylä: Gummerrus.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind and society*. Lontoo: Havard University Press.
- Vygotsky, L. S. (1982). *Ajattelu ja kieli*. Suomentanut K. Helkama. Helsinki: Weilin & Göös.
- Äystö, S. (1991). *Aivojen kuntoutusta kanadalaisittain*. Ketju, 5. Kehitysvammaliitto.
- Äystö, S. & Das, J. P. (1995). *Älykkyyden PASS-teoria. Kuntouttavan harjaannuttamisen periaatteet*. Kehitysvammaliitto ry. Valtakunnallinen tutkimus- ja kokeiluyksikkö. Helsinki: Hakapaino Oy.
- Äystö, S. (1996a). *Kehitysvammaisuuden neuropsykologiasta*. Kehitysvammaliitto ry. Valtakunnallinen tutkimus- ja kokeiluyksikkö. Helsinki: Hakapaino Oy
- Äystö, S. (1996b). *Kehitysvammaisten toimintakyky. -Uusi lähestymistapa arviointi- ja kuntoutuskäytännön kehittämiseen*. Valtakunnallisen tutkimus- ja kokeiluyksikön monisteita 24. Kehitysvammaliitto ry. Helsinki: Hakapaino Oy.
- Äystö, S. (1993a). *Neuropsykologisk diagnostik av utvecklingstördas undervisning*. *Nordisk tidskrift för specialpedagogikk*, 2, 89-100.
- Äystö, S. (1993b). *Neurokognitiivinen kuntoutus*. Raportissa Anttila, M. & Kupari, T. (toim.), *Toivoa täynnä! Kehitysvammaisten kuntoutuksen verkostot-seminaari I*. STAKES raportteja 108, 94-109.

Äystö, S. & Niutanen, P. (1993). Neurocognitive processes of mentally handicapped people according to the PASS model: A pilot study on the effects of intervention. Poster hyväksytty III European Congress of Psychology, July 4-9, 1993, Tampere.

Äystö, S. & Niutanen, P. (1996). Changes in neurocognitive functioning of persons with mental retardation after a one and two-year intensive post-18 education. *The British Journal of Developmental Disabilities*, 15, 87-88.



Rune J. Simeonsson
Donald B. Bailey

Frank Porter Graham Child Development Center
University of North Carolina at Chapel Hill

© 1991

KYVYKKYYS -mittari tarjoaa profiilin lapsen kyvyistä yhdeksällä keskeisellä alueella. Mittaria käyttävien henkilöiden pitäisi tuntea lapsi hyvin ja perustaa arvioinnit tietoon lapsesta tai saatavilla oleviin aikaisempiin testaustietoihin.

Käännetty Keski-Suomen sosiaalilaitalan kuntainhiitöissä

Arviointi suoritetaan jokaisella alueella asteikolla 1-6, jossa 1 merkitsee normaalia kykyä, 2 (epäilyttävä) merkitsee epäilyjä lapsen kyvystä ja 6 merkitsee kyvyn lähes täydellistä puuttumista tai erittäin suurta vajavuutta. Arviointia tehdessä ajattele lasta verrattuna muihin samanikäisiin lapsiin. Seuraavassa on muutamia ohjeita auttamaan eri arviointien tekemistä. Voit käyttää tämän lomakkeen takana olevaa tyhjää tilaa antaaksesi lisätietoa arvioinnista.

<p>Audititiivinen (Kuulo)</p> <p>Ajattelle lapsen kykyä kuulla jokapäiväisissä tilanteissa. Pisteytä kuulo molemmille korville erikseen. Kuusi pistettä (erittäin vakava puutos) merkitsee, että lapsi ei kuule lainkaan. Arvioi lapsi ilman kuulolaitetta. Jos lapsella on kuulolaitte, merkitse se lomakkeen taakse.</p>	<p>Käyttätyminen ja sosiaaliset taidot</p> <p>Tällä alueella suoritetaan kaksi arviointia, toinen sosiaalisista taidoista ja toinen sopimattomasta tai epätavallisesta käyttäytymisestä. Sosiaaliset taidot viittaavat lapsen kykyyn suhtautua toisiin mielekkäällä tavalla. Sopimaton ja epätavallinen käyttäytyminen pitää sisälleen mm. tappelemista, hakkaamista, huutamista, heijaamista, käsien taputtelua, itsensä puremista, jne.</p>	<p>Älyllinen toiminta (Ajattelu ja Järkeily)</p> <p>Tämän arviointi heijastaa lapsen kykyä ajatella ja järkeillä. Ajattelle lapsen tapaa ratkaista ongelmia ja leikkiä leluillaan ja vertaa tätä samanikäisten lasten suorituksiin.</p>
<p>Raaat (Käsien, Käsivarsien ja Jalkojen käyttö)</p> <p>Arvioi lapsen kykyä käyttää käsiään, käsivarsiaan ja jalkojaan päivittäisissä toiminnissa. Pisteytä oikean ja vasemman puolen raajat erikseen. Kuusi pistettä (erittäin vakava vaikeus) merkitsee, ettei lapsi kykene käyttämään raajaa.</p>	<p>Merkityksellinen kommunikaatio (Ymmärtäminen ja Kommunikaatio toisten kanssa)</p> <p>Arvioidaan (1) lapsen kykyä ymmärtää muita ja (2) lapsen kykyä kommunikoida toisten kanssa. Tässä otetaan huomioon muuikin kommunikointityydykset kuin puhuminen (kuten eleet, ilmeet, pictogrammit). Arvioi lapsen ymmärrys- ja kommunikaatiokykyä verrattuna toisiin samanikäisiin lapsiin.</p>	<p>Toonisuus (Linasjännitys)</p> <p>Arvioi lapsen linasjännitystä. Normaali tarkoittaa, ettei lapsen linasjännitys ole liian jäykkä tai liian veltto. Jos lapsen linasjännitys ei ole normaalissa puitteissa, laita "X" jokaiseen sellaiseen laatikkoon, joka sinusta kuvaa jäykkyyden tai velttouden astetta tai molempia. On tehtävä kaksi arviointia, koska joillakin lapsilla jäykkyys ja velttous voi vaihdella kehon eri osissa tai eri ajankohdasta toiseen.</p>
<p>Yleinen terveydentila (kokonaisterveys)</p> <p>Arvioi lapsen yleistä terveydentilaa. Normaalilla ovat ikäryhmälle tyypilliset terveydelliset ongelmat ja sairaudet. Jos terveydellisiä ongelmia ilmenee, arvioinnin pitäisi ilmentää miten paljon terveydelliset ongelmat rajoittavat toimintoja. Jatkuvia terveydellisiä ongelmia ovat esim. eritaiset kohtaukset, sokeritauti, syöpä, lihassurkastumat, jne.</p>	<p>Silmät (Näkö)</p> <p>Arvioi lapsen kykyä nähdä jokapäiväisissä tilanteissa. Pisteytä sekä oikea että vasen silmä. Kuusi pistettä (erittäin vakava puutos) merkitsee, että lapsi ei näe lainkaan. Arvioi lapsen näkö ilman silmälasia. Jos lapsella on silmälasit, merkitse se lomakkeen takana olevaan tilaan.</p>	<p>Kokonaismoisuus (Kehonmuoto ja Rakenne)</p> <p>Tämä arvio heijastaa lapsen kehon muotoa ja rakennetta. Normaaliksi arvioidaan, jos kehon tai sen osien muodossa tai rakenteessa ei ilmene poikkeavuuksia. Eroavuudet muodossa viittaavat esim. suulakihalvaukseen tai kampaureajalkaan. Rakenteellisia eroavuuksia ovat esim. kieroselkäisyys ja käden tai jalan epämuodostuma. Arvioinnista tulisi käydä ilmi miten paljon nämä eroavuudet vaikuttavat siihen miten lapsi liikkuu, leikkii tai mililtä hän näyttää.</p>

KYVYKKYYS Mittari

Rune J. Simeonsson
Donald B. Bailey

Lapsen nimi: _____

Syntymäaika: ____/____/____

Lapsen ohjelma: _____

OHJEET: Laita jokaisessa sarakkeessa rasti siihen ruutuun, joka parhaiten kuvaa lasta.

HUOM: Sarakkeisiin A (Audiitiivinen), B (Käyttäytyminen), C (Ajattelu ja järjestyminen), D (Raajat), E (Merkityksellinen kommunikaatio), F (Toonisuus) ja H (Silmät) pitää laittaa useampi rasti.

F (Toonisuus) ja H (Silmät) pitää laittaa useampi rasti.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	Audiitiivinen (Kuulo) vasen korva okean korva sosiiaaliset taidot käyttäytyminen sopimaton käyttäytyminen	Käyttäytyminen ja sosiaaliset taidot sopi-	Älyllinen toiminta Ajattelu ja järjestyminen	Raajat (Käsien, käsivarsien ja jalkojen käyttö) vasen käsi oikea käsi vasen jalka oikea jalka käsi käsi käsi käsi varsi varsi	Merkityksellinen kommunikaatio Toisen ymmärtäminen Kommunikaation toteutus Toisen kanssa	Toonisuus (Lihaskäyttö) Järjestyneen asen	Yleinen terveydentila Kokonaisterveys	Silmät (Näkö) Vasen silmä Oikea silmä	Kokonaisterveys Kehonmuoto ja rakenne
1	Normaali	Kaikki käyttäytyminen lapsen ikänsä sovelle tyypillistä ja sopivaa	Ikänsä vastaava	Täysin normaali käyttö	Ikänsä vastaava verbaalinen ja non-verbaalinen kommunikaatio (Mukaanlukien liikkeet, eleet tai kommunikaatiojärjestelmät)	Normaali	Hyvä yleinen terveydentila	Normaali	Normaali
2	Epäilyä kuulon vajasta	Epäilyä käyttäytymisestä	Epäilyä kyvyttömyydestä	Epäilyä vaikeuksista	Epäilyä kyvyttömyydestä	Epäilyä	Epäilyä terveydentilä ongelmia	Epäilyä näkövajeesta	Epäilyä erilaista tai poikkeavaa
3	Lievää kuulon vajaa	Hieman epäsovelle käyttäytymistä	Lievää kyvyttömyyttä	Lievää vaikeuksia	Lievää kyvyttömyyttä	Lievää	Jatkuvia terveydentilä ongelmia	Lievää näkövajea	Lievää erilaista tai poikkeavaa
4	Kohtalainen kuulon vajaa	Kohtalaisesti epäsovelle käyttäytymistä	Kohtalaisesta kyvyttömyyttä	Kohtalaisesti vaikeuksia	Kohtalaisesta kyvyttömyyttä	Kohtalainen	Jatkuvia, mutta lääkityksellä hoidettavia terveydentilä ongelmia	Kohtalainen näkövaje	Kohtalainen erilaista tai poikkeavaa
5	Vakava kuulon vajaa	Paljon epäsovelle käyttäytymistä	Vakavaa kyvyttömyyttä	Vakavia vaikeuksia	Vakavaa kyvyttömyyttä	Vakava	Jatkuvia, vakavasti hoidettavia terveydentilä ongelmia	Vakava näkövaje	Vakava erilaista tai poikkeavaa
6	Perusteellinen kuulon vajaa	Äärimmäistä paljon epäsovelle käyttäytymistä	Perusteellista kyvyttömyyttä	Perusteellista vaikeuksia	Perusteellista kyvyttömyyttä	Täydellinen kyvyttömyys	Äärimmäisiä terveydentilä ongelmia, toiminta lähes täysin rajoittunutta	Perusteellinen näkövaje	Äärimmäinen erilaista tai poikkeavaa

Voit käyttää tätä tilaa arviointien selkiyttämiseen tai lisätietojen antamiseen.

KYVYKKYYS Mittari

Henkilöt, jotka ovat kiinnostuneita käyttämään KYVYKKYYS-mittaria tutkimustarkoituksiin, ohjelman suunnitteluun tai tuotoksen arviointiin voivat kopioida ja jakaa tätä lomaketta, kunhan lähde on tunnistettavissa. Osoite kaikelle kirjeenvaihdolle: The Abilities project, Frank Porter Graham Child Development Center, University of North Carolina, Chapel Hill, Campus Box # 8180, Chapel Hill, NC 27599-8180.

ESIKIELELLISEN KOMMUNIKAATION ARVIOINTI

Chris Kiernan ja Barbara Reid

Oppilaan nimi:

Ikä: vkk

Opetusyksikkö:

Arviointilomakkeen täytti:

Päivämäärä:

Huomautuksia:

Pisteytyksestä

EKIn osioiden pisteyttämisessä käytetään kahdenlaisia asteikkoja: A) kyllä - ei tai B) tavallisesti (T) - harvoin (H) - ei koskaan (EK). Testialueet pisteytetään laskemalla yhteen niiden osioiden määrä, joissa on todettu onnistunut suoritus. Pisteytysmenetelmiä kuvataan tarkemmin käsikirjassa.

Tämän lomakkeen alussa on kaksi pisteytystaulukkoa. Pisteytystaulukko 1 kuvaa arvioitavan oppilaan yleistä suoriutumistasoa. Punaisella värillä voidaan vetää viiva jokaista sellaista taitoaluetta edustavan suorakaiteen läpi, jonka kaikista tai melkein kaikista osioista oppilas on saanut täydet pisteet. Toisen väristä kynää voidaan käyttää silloin, kun oppilas suorittaa noin puolet osioista (esim. 4 "tavallisesti" ja 1 "harvoin" 10 osiosta). Taitoalueet, joista oppilas ei saa lainkaan pisteitä (tai saa pisteitä vain yhdestä tai kahdesta osiosta), jätetään tyhjiksi.

Pisteytystaulukossa 2 (Lyhyt EKI) tarkastellaan oppilaan kommunikaatiota sen käyttötarkoituksen kannalta. Kommunikaatioluokkia erotetaan kuusi. Osoiden numerot on merkitty pisteytystaulukoon 2. Testissä näitä osioita kuvataan tarkemmin ja osion numeron eteen on merkitty luokan symboli. Luokat ovat:

- huomion tavoittelu ♥
- tarpeiden tyydyttäminen ✱
- kieltäytyminen !
- myönteinen vuorovaikutus +
- kielteinen vuorovaikutus -
- yhteiset kokemukset ↔

Pisteytystaulukossa 2 on profiili, johon voidaan merkitä näiden kuuden luokan sekä jäljittelyn ja ymmärtämisen taitoalueiden pisteet. Pisteytystaulukko 2 on EKIn lyhyt muoto. Käsikirjassa on esitetty yksityiskohtaiset pisteytysohjeet.

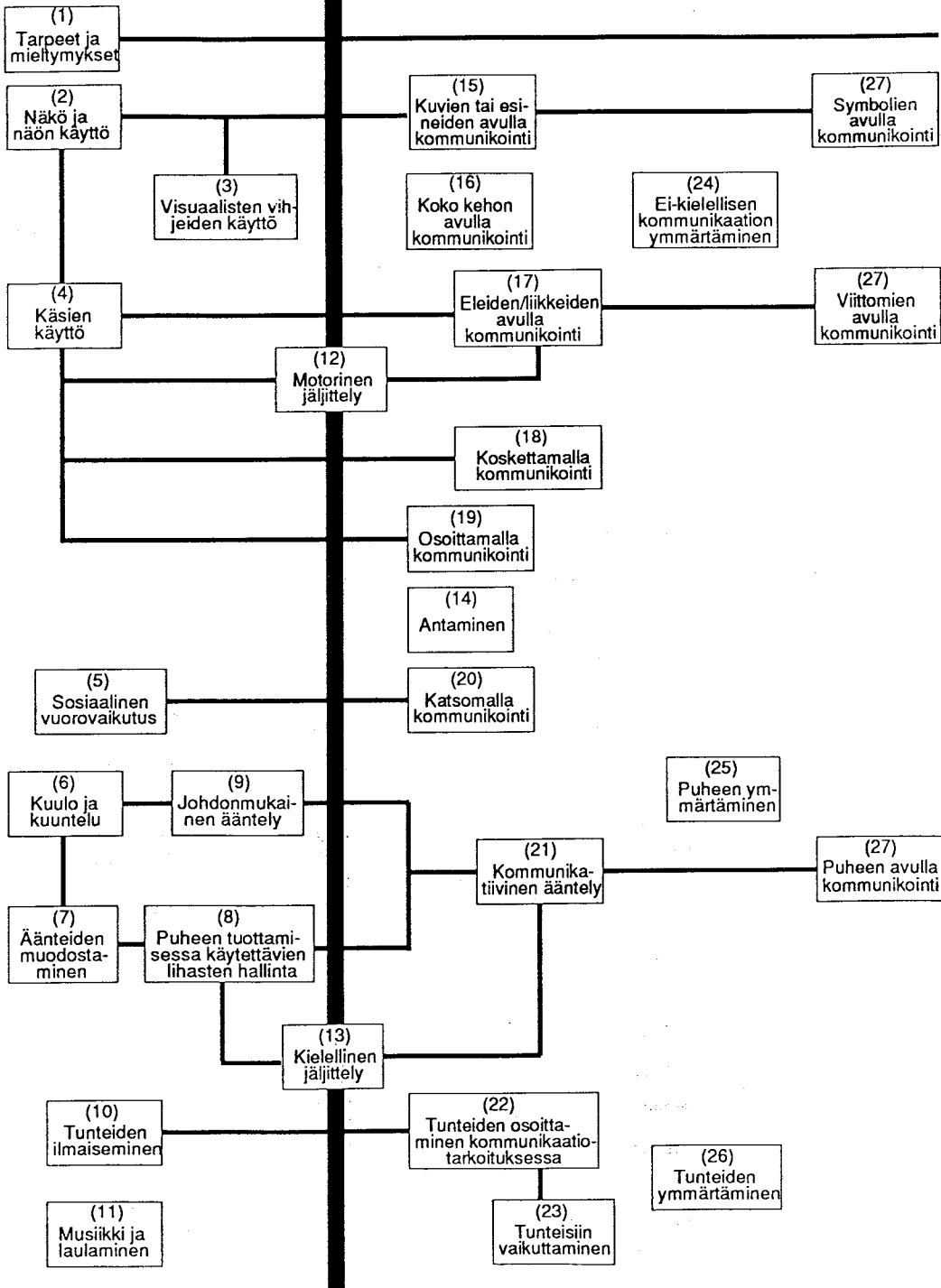
EKI. PISTEYTYSTAUUKKO 1

Oppilas: _____ Päivämäärä: _____

Esikommunikaatio

Ei-kielellinen (informaation) kommunikaatio

Kielellinen (formaalin) kommunikaatio



LYHYT EKI. PISTEYTYSTAUUKKO 2

	Päivämäärä:														
Oppilas:	0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Huomion tavoittelu ♥ Osiot 17-1, 18-1, 21-1, 21-4, 22-5															
Tarpeiden tyydyttäminen * Osiot 15-2, 15-3, 15-4, 17-6, 18-3, 19-2, 19-6, 22-2															
Kielitaytminen ! Osiot 16-4, 17-9, 18-2, 22-3, 22-6															
Myönteinen vuorovaikutus + Osiot 14-1, 14-2, 17-5, 21-8, 22-4, 23-4															
Kielteinen vuorovaikutus - Osiot 22-1, 23-2, 23-5, 23-7, 23-8, 23-9															
Yhteiset kokemukset ↔ Osiot 15-5, 15-6, 18-5, 19-5, 21-7															
Motorinen jäljittely (taitoalue 12)															
Kielellinen jäljittely (taitoalue 13)															
Ei-kielellisen kommunikaation ymmärtäminen (taitoalue 24)															
Puheen ymmärtäminen (taitoalue 25)															

I. TARPEET JA MIELTYMYKSET

Tällä taitoalueella on kaksi tarkoitusta. Ensinnäkin siitä selviää, onko oppilaalla mitään syytä kommunikoida, ja toiseksi, mitä asioita tai toimintoja voidaan käyttää vuorovaikutuksen aiheina, kun häntä halutaan palkita kommunikaatio-ohjelmassa. Kirjoita oppilaan tarpeet ja mieltymykset niille varattuun tilaan.

	Kyllä	Ei	Muita tarpeita
1. Pitääkö oppilas joistakin tietyistä asioista? (Esim. automaatioista, kylpemisestä tai keinumisesta)			
2. Pitääkö oppilas musiikista?			
3. Viettääkö oppilas mielellään aikaansa muiden seurassa? (Esim. pitääkö hän leikeistä, sylissä olemisesta, kuvien tai kirjojen katselemisesta tai siitä, että hänelle lauletaan?)			
4. Pitääkö oppilas siitä, että häntä kutitetaan, hänen kanssaan puhutaan jne.?			
5. Onko oppilaalla leluja tai muita esineitä, joista hän pitää tai joilla hän leikkii mielellään?			
6. Pitääkö oppilas erityisesti jostakin ruuasta tai juomasta?			

2. NÄKÖ JA NÄÖN KÄYTTÖ

Jos oppilaan näkö on moitteeton, anna hänelle tältä taitoalueelta täydet pisteet. Vaikkei hän useinkaan suorittaisi tässä mainittuja toimintoja, mutta pystyy tarvittaessa ne suorittamaan, merkitse rasti kyllä-sarakkeeseen.

	Kyllä	Ei	Huom.
1. Räpäyttää silmiään, kun kättä liikutetaan hänen silmiensä ohi.			
2. Osaa kiinnittää katseensa liikkumattomaan kohteeseen.			
3. Kääntyy ympäri ja katsoo kohteeseen, joka on tuotu äänettömästi hänen näkökenttäänsä.			
4. Seuraa katseellaan liikkuvia kohteita.			
5. Tutkii toisen henkilön kasvoja siirtämällä katseensa kasvojen osasta toiseen.			

3. VISUAALISTEN VIHJEIDEN KÄYTTÖ

	T	H	EK	Huom.
1. On kiinnostunut kuvista, kuvakirjoista ja esim. värikkäistä postimyntiluetteloista.				
2. Osoittaa kykyä tunnistaa näkövihjeitä valitsemalla mieleisiään karamelleja, nousemalla seisomaan, kun näkee sukulaisia tai ystäviä kaupan jne.				
3. Osaa leikkiä näkövihjeisiin perustuvia yhdistämisleikkejä tai yhdistää oma-aloitteisesti: <ul style="list-style-type: none"> a) Esineen toiseen esineeseen (esim. lajitteluleikit) b) Esineen kuvaan c) Kuvan toiseen kuvaan (esim. kuvalotto) 				
4. Tunnistaa tuttuja henkilöitä kuvista.				

4. KÄSIEN KÄYTTÖ

Jos oppilaan hienomotoriikan koordinaatio on hyvin kehittynyt (tästä osoituksena osion 7 suorittaminen), anna täydet pisteet muistakin osioista.

	Kyllä	Ei	Huom.
1. Osaa päästää irti esineistä.			
2. Osaa tarttua esineisiin ja pidellä niitä kaikilla sormilla niin, että peukalo ei ole muita sormia vastapäätä (kämmenote).			
3. Osaa tarttua esineisiin ja pidellä niitä kaikilla sormilla niin, että peukalo on muita sormia vastapäätä.			
4. Osaa käyttää molempia käsiään yhtä hyvin (mainitse, jos oppilaalla on toispuolinen halvaus).			
5. Osaa tehdä käsivarsillaan tavallisia päivittäin tarvittavia liikkeitä vaikeuksitta.			
6. Osaa käyttää esineitä, joiden käsittelemisessä tarvitaan etusormea (painaa nappuloita jne.)			
7. Osaa nostaa esineitä pinsettiotteella.			

5. SOSIAALINEN VUOROVAIKUTUS

	T	H	EK	Huom.
1. Katselee muita ihmisiä kiinnostuneena.				
2. Reagoi tuttuihin ihmisiin eri lailla kuin vieraisiin (esim. hymyilemällä, siirtymällä heidän luokseen tai osoittamalla innostusta).				
3. Istuu tutun henkilön viereen, painautuu häntä vasten tai koskettaa häntä.				
4. Katsoo toista ihmistä silmiin tämän ollessa lähellä.				
5. Menee seisomaan toisen henkilön viereen ja odottaa saavansa huomiota, mutta ei kosketa, yrittä luoda kontaktia tai äännellä huomion herättämiseksi.				

6. KUULO JA KUUNTELEMINEN

Jos oppilaalla on hyvä kuulo ja hyvin kehittyneet kuuntelutaidot, ts. jos hän esimerkiksi ymmärtää puhetta hyvin, anna hänelle tältä taitoalueelta täydet pisteet. Vaikka oppilas ei useinkaan suorittaisi tässä mainittuja toimintoja, mutta pystyy vaadittaessa ne suorittamaan, merkitse rasti kyllä-sarakkeeseen.

	Kyllä	Ei	Huom.
1. Osoittaa tarkkaavaisuutta katsomalla henkilöä, joka puhuu hänen kanssaan.			
2. Kääntää päätään katsoakseen suuntaan, josta ääni tulee.			
3. Osaa muuttaa asentoaan kuullessaan ihmisäänen.			
4. Kääntää päätään katsoakseen puhuvan tai laulavan henkilön suuntaan.			
5. Lakkaa itkemästä (tai lopettaa muun mielipahan sävyisen ääntelyn) kuullessaan ihmisäänen.			
6. Osaa reagoida eri tavoin eri äänensävyillä (esim. hiljainen keskustelu vs. huutaminen).			
7. Osaa hakata tai lyödä esineitä (esim. tavallisia tai soivia leluja) saadakseen aikaan ääniä.			
8. Osaa tuottaa mielihyvä-ääniä (esim. jokeltaa) tai lakkaa itkemästä kuullessaan musiikkia.			

7. ÄÄNTEIDEN MUODOSTAMINEN

Jos oppilas käyttää muutamia sanoja selkeästi, anna hänelle täydet pisteet tältä taitoalueelta. Mikäli hän tuottaa ääniteitä, joita ei ole kuvattu alla olevissa osioissa, tee tästä merkintä huomautusten kohdalle. Tällä taitoalueella ei odoteta äänteisiin liittyvän merkitystä. Tässä arvioidaan oma-aloitteista äänneiden tuottamista ja jäljittelyä, ei jäljittelykykyä (ks. taitoalue 13).

	Kyllä	Ei	Huom.
1. Osaa tuottaa kurkkuääniä, ähkäisyjä tai valittavia ääniä.			
2. Osaa tuottaa avoimia vokaaliäänteitä (esim. aaa, eee, ooo).			
3. Osaa tuottaa mmm- tai sss-ääniteitä.			
4. Osaa tuottaa konsonanttiäänteen (joka voi yhdistyä vokaaliin, esim. la, pal).			
5. Osaa toistaa saman tavun kahdesti tai kolmesti (esim. ma, ma, ma).			
6. Osaa yhdistää kaksi erilaista tavua (esim. la-pa, ee-aa, tal- kal).			
7. Osaa jokella normaali puhetta muistuttavia ääniteitä käyttäen; osaa ehkä lausua tunnistettavasti sanan tai kaksi.			
8. Osaa jokella niin, että jokelluksen intonaatio noudattaa normaalipuheen muotoa (esim. jokellusketju, jonka intonaatio nousee ja laskee kuten tavallisessa puheessa).			

8. PUHEEN TUOTTAMISESSA KÄYTETTÄVIEN LIHASTEN HALLINTA

Jos oppilas osaa syödä ja hengittää normaalisti, voidaan olettaa, että hänellä on riittävän hyvät motoriset valmiudet puheen tuottamiseen. Näiden toimintojen hallinta ja mahdollisesti osioissa 4 ja 5 mainittu tahdonalainen kontrolli ovat välttämättömiä, mutta eivät riittäviä edellytyksiä puheen kehittymiselle. Oppilas saattaa osata kaikki nämä toiminnat, mutta ei kuitenkaan puhu.

	T	H	EK	Huom.
1. Hengittää normaalisti, ts. motorista spastisuutta ei esiinny.				
2. Nielee normaalisti ja näyttää hallitsevan kielensä liikkeit.				
3. Pureksii normaalisti ja näyttää hallitsevan leukansa ja huuliensa liikkeet.				
4. Pystyy puhaltamaan paperinenäiliinaa tai vastaavaa materiaalia.				
5. Osaa imeä pillillä.				

9. JOHDONMUKAINEN ÄÄNTELY

Tällä taitoalueella arvioidaan ääniä, joita oppilas tuottaa itsekseen, mutta ei jäljitellessään aikuista tai lasta. Jos oppilas enää suorita osiossa 1 mainittua toimintaa, koska on oppinut osion 2, anna hänelle pisteet molemmista osioista. Mikäli hän osaa käyttää muutamia sanoja, anna hänelle täydet pisteet kummastakin osiosta.

	T	H	EK	Huom.
1. Tuottaa joko jatkuvasti tai toisinaan sellaisia ääniteitä, jotka eivät näytä liittyvän suoraan mihinkään leikkiin ja joilla ei näytä olevan kommunikatiivista tarkoitusta.				
2. Äänitelee johdonmukaisesti tietyissä leikkiilanteissa. Ääntely näyttää kuuluvan leikkiin, ts. autolla leikkiessään oppilas jäljittelee auton ääntä. Kommunikaatiotarkoitusta ei ole havaittavissa.				

10. TUNTEIDEN ILMAISEMINEN

Toiminnalla voidaan päätellä olevan tarkoitus, jos oppilas esimerkiksi itkiessään katsoo toista ihmistä ja alkaa itkeä kovemmin tai suuttuu, kun joutuu jäämään yksin. Tunteiden ilmaisu voi olla joko ei-sosiaalista tai sosiaalista, ts. tavoitteena voi olla toisen kanssa kommunikointi. Tällä taitoalueella käsitellään vain ei-kommunikatiivista ilmaisua, jonka nimenomaisena tarkoituksena ei ole viestittää muille mitään.

	T	H	EK	Huom.
1. Nauraa tai hykertelee ollessaan rentoutunut tai onnellinen.				
2. Hymyilee ollessaan rentoutunut tai onnellinen.				
3. Itkee, kun sattuu tai on paha olo.				
4. Ilmaisee suuttumusta tai turhautumista kirkumalla tai huutamalla.				
5. Lyö muita tai hyökkää heidän kimppuunsa muulla tavoin ollessaan vihainen tai turhautunut.				

11. MUSIIKKI JA LAULAMINEN

Tällä taitoalueella arvioidaan oppilaan kykyä havaita musiikkia, reagoida siihen ja tuottaa sitä. Jos oppilaalla ei enää esiinny tietystä osiosta (esim. osio 11) mainittuja taitoja, koska hän pystyy jo vaativampiinkin tehtäviin (esim. osio 13), anna hänelle pisteet molemmista osioista.

	T	H	EK	Huom.
1. Kuuntelee musiikkia nauttien, esim. kääntää radion musiikkikanavalle, tulee TV:n luokse, kun sieltä kuuluu musiikkia, hiljentyä tai hymyilee kuullessaan musiikkia.				
2. Osaa naputtaa musiikkia kuullessaan, ei kuitenkaan välttämättä tahdissa.				
3. Tanssii musiikkia kuullessaan (esim. hyppimällä rytmikkäästi tai kei- nuttamalla itseään edestakaisin).				
4. Osaa lyödä rumpua tai tamburiinia tahdissa.				
5. Laulaa tai hyräilee yksinkertaisia säveliä.				
6. Yhtyy muiden lauluun.				
7. Laulaa yksin, jos hänelle lauletaan ensin jonkin hänelle tutun laulun alku (laulussa voi olla sanat).				
8. Laulaa selkeästi, ts. melodiat erottuvat helposti.				
9. Tanssii musiikin tahdissa.				
10. Laulaa laulun sanoja, vaikka ei osaakaan muuten puhua.				
11. Hyräilee vaikeitakin melodioita.				
12. Hyräilee kokonaisia lauluja.				
13. Laulaa monimutkaisiakin sävelmiä oikeilla sanoilla.				

12. MOTORINEN JÄLJITTELY

Osioiden 1 - 8 voidaan vastaus saada parhaiten testaamalla oppilaan jäljittelykykyä. Testaus toistetaan kaksi kertaa mieluiten niin, että osioiden järjestystä muutetaan kummallakin kerralla. Yrityskertoja on siis yhteensä kolme. Huomautussarakkeessa on mainittava, mikäli oppilaalla on sellainen fyysinen vamma, joka estää häntä tuottamasta oikeaa reaktiota. Kyseessä voi olla esim. hemiplegiaa sairastava oppilas, joka ei osaa jäljitellä käsien taputtamista (osio 3).

	0/3	1/3	2/3	3/3	Huom.
1. Jäljittelee esineiden panemista astiaan.					
2. Jäljittelee pöydän lyömistä kädellä.					
3. Jäljittelee käsien taputtamista.					
4. Jäljittelee pöydän naputtamista kynällä.					
5. Jäljittelee käsien pään päälle panemista.					
6. Jäljittelee viikuttamista.					
7. Jäljittelee seisomaan nousemista tai istuutumista.					
8. Jäljittelee kielen näyttämistä.					
		T	H	EK	Huom.
9. Jäljittelee joskus alemmin mieleen jäänyttä yksinkertaista toimintaa (kuulokkeen pitämistä, nukun tuottamista jne.).					
10. Jäljittelee alemmin esitettyä toimintasarjaa, joka on jäänyt mieleen (esim. nukun kylvettämistä ja nukkumaan laittamista tai imuroiduista ja lakaisemista harjaa ja rikkalaplota käyttäen).					

13. KIELELLINEN JÄLJITTELY

Jos oppilas osaa jäljitellä selvästi useita yksinkertaisia sanoja, anna hänelle täydet pisteet tältä taitoalueelta.

	T	H	EK	Huom.
1. Tuottaa muita kuin puheääniä reaktiona toisten puheeseen.				
2. Tuottaa puheääniä, kun hänen kanssaan jutellaan.				
3. Jäljittelee selvästi aikuisten tuottamia puheääniä (esim. ma, ba, ooo).				
4. Jäljittelee huullilla päristämistä.				
5. Jäljittelee läheltään kuuluvaa yskäisyä.				
6. Jäljittelee itse tuottamia ääniä, kun ne esitetään hänelle nauhurilta.				
7. Jäljittelee muiden tuottamia mielihyvää osoittavia ääniä.				
8. Jäljittelee tuottamiasi ääniä.				
9. Jäljittelee lausumiasi sanoja, mutta ei välttämättä käytä sanoja kommunikoidakseen.				
10. Jäljittelee muiden oppilaiden mielipahaa ilmaisevia ääniä.				
11. Jäljittelee muiden intonaatiota.				
12. Jäljittelee sanoja selvästi, mutta ei heti. (Ts. ei jäljittele heti, mutta voi toistaa sanat oma-aloitteisesti viiden minuutin kuluttua tai seuraavana päivänä.)				
13. Jäljittelee sanoja välittömästi, kun tuotat sanan tai sanaryhmän, ja lisäksi jäljittelee samoja sanoja myöhemmin vähintään viiden minuutin kuluttua, ei kuitenkaan välttämättä kommunikoidakseen.				

14. ANTAMINEN

	T	H	EK	Huom.
+ 1. Näyttää esinettä oma-aloitteisesti ja luovuttaa sen sitten pyydettyäessä.				
+ 2. Antaa esineitä mulle, vaikka niitä ei pyydetä ja vaikka muut eivät välttämättä niitä halua.				

15. KUVIEN TAI ESINEIDEN AVULLA KOMMUNIKOINTI

Mikäli oppilas saa pisteitä tämän taitoalueen osioista, merkitse huomautussarakkeeseen, osaako hän kommunikoida vain joko esineiden tai kuvien avulla vai molempia käyttäen. Tarkoituksena on arvioida oppilaan oma-aloitteista käyttäytymistä. Jos oppilas suorittaa jotkin osioista, mutta vain hyvin organisoitujen, esimerkiksi luokassa tapahtuvien toimintojen yhteydessä, merkitse asia huomautussarakkeeseen.

	T	H	EK	Huom.
1. Antaa toiselle jotakin tarvetta kuvaavan esineen (esim. kupin halutessaan juotavaa tai äänilelyn halutessaan kuunnella sitä).				
* 2. Näyttää esineen kuvaa osoittaakseen mielitymistä tai tarvetta (esim. jäätelön, vaateen tai muun esineen kuvaa).				
* 3. Halutessaan apua tehtävän suorittamiseen ohjantaa siinä tarpeellisen esineen toiselle.				
* 4. Etsii jotakin tarvetta edustavan esineen kuvan (esim. leivän kuvan osoittaakseen haluavansa sellaisen).				
↔ 5. Näyttää esineen kuvaa kiinnittääkseen huomion esineeseen (ei pyytäkseen sitä). (Esim. osoittaa toisen henkilön kuvaa kiinnittääkseen huomion tämän läsnäoloon.)				
↔ 6. Näyttää esinettä (ei kuvaa) kiinnittääkseen huomion toiseen esineeseen. (Esim. näyttää leikkiautoa kiinnittääkseen huomion näkemäänsä oikeaan autoon.)				

16. KOKO KEHON AVULLA KOMMUNIKOINTI

Mikäli oppilaan fyysiset vammat estävät jonkin tällä taitoalueella mainitun toiminnan suorittamisen, tee tästä merkintä huomautussarakkeeseen.

	T	H	EK	Huom.
1. On yhteistyöhaluinen, antaa esimerkiksi panna kengät jalkaansa tai pestä kätensä.				
2. Saattaa jäykistää kätensä, jalkansa tai koko kehonsa vastustaakseen esimerkiksi pukemista tai liikuttamista.				
3. Saattaa istua paikallaan ja kieltäytyä liikkumasta tai yhteistoiminnasta.				
! 4. Saattaa heittäytyä veltoksi tai makaamaan lattialle tai jalkakäytävälle, jos ei esimerkiksi halua lähteä jonnekin.				

17. ELEIDEN/LIIKKEIDEN AVULLA KOMMUNIKOINTI

Eleellä tarkoitetaan sitä, että oppilas ilmaisee tarkoituksensa liikkeen avulla ilman fyysistä kosketusta. Osoittamista arvioidaan erikseen taitoalueella 19. Mikäli oppilas on oppinut käyttämään opetettuja viittomia osioiden 3 ja 4, 6-8 ja 10 kohdalla, anna hänelle pisteet kyseisistä osioista ja mainitse huomautussarakkeessa, että hänelle on opetettu ao. viittomat.

	T	H	EK	Huom.
♥ 1. Ojentautuu eteenpäin, kun haluaa itseään nostettavan tai hyväiltävän.				
2. Toistaa oma-aloitteisesti suorittamaasi toimintaa halutessaan sitä toistettavan. (Esim. jäljittelee sormillaan kutittamisliikettä, kun haluaa, että häntä kutitetaan.)				
3. Pudistaa päätään ohjaamatta (tai tekee jonkin muun selvän eleen) ilmaistakseen "ei".				
4. Nyökkää ohjaamatta (tai tekee jonkin muun selvän eleen) ilmaistakseen "kyllä".				
+ 5. Viikuttaa hyvästiksi oma-aloitteisesti.				
* 6. Käyttää yksinkertaisia eleitä tarpeldensa ilmaisemiseksi. (Esim. janoisena jäljittelee juomista tai osoittaa housujaan halutessaan mennä WC:hen.)				
7. Kiinnittää oma-aloitteisesti eleiden avulla huomion esineen tai henkilön läsnäoloon. (Esim. kissaa tarkoittavaa eleitä käyttäen haluaa osoittaa kissan olevan paikalla.)				
8. Ilmaisee oma-aloitteisesti eleillä haluavansa käydä WC:ssä päästäkseen pois luokasta hetkeksi.				
! 9. Viikuttaa hyvästiksi, kun haluaa toisen henkilön poistuvan.				
10. Käyttää monimutkaisia eleitä tai elesarjaa ilmaistakseen tarpeita. (Esim. halutessaan juotavaa jäljittelee pullosta kaatamista ja juomista.)				

18. KOSKETTAMALLA KOMMUNIKOINTI

	T	H	EK	Huom.
♥ 1. Lähestyy ja koskettaa toista saadakseen huomiota.				
! 2. Työntää toisen henkilön käden sivuun, kun ei halua tämän auttavan tai häiritsevän itseään.				
* 3. Työntää tai vetää toista saadakseen tämän menemään jonnekin tai hakemaan jotakin. (Esim. vetää toista makuu- tai kylpyhuoneen ovelle halutessaan mennä näihin huoneisiin.)				
4. Tuo toiselle esineitä tai vie hänet esineiden luokse ja osoittaa, että hänen on tehtävä jotakin. (Esim. panee aikuisen käden ovenkahvan ympärille ja kiertää kättä oven avaamista jäljitellen tai työntää aikuisen kättä korkealla olevaa hyllyä kohti.)				
↔ 5. Työntää tai vetää toista ainoastaan näyttääkseen hänelle jotakin esinettä tai henkilöä.				

19. OSOITTAMALLA KOMMUNIKOINTI

Osiot 1, 2, 3 ja 6 liittyvät esineisiin, jotka oppilas haluaa, ja osiot 4 ja 5 esineisiin, joihin oppilas haluaa kiinnittää toisen huomion.

	T	H	EK	Huom.
1. Koskettaa haluamaansa esinettä, mutta ei katso aikuista saadakseen esineen.				
* 2. Koskettaa haluamaansa esinettä, jonka jälkeä katsoo vuorotellen esinettä ja aikuista, kunnes tämä reagoi. Toiminta vastaa luvan pyytämistä tai pyyntöä "anna minulle".				
3. Tavoittelee haluamiaan esineitä, jotka ovat ulottumattomissa. Ei kuitenkaan yritä tosissaan ja katsoo välillä esinettä ja toista henkilöä. Vastaa pyyntöä "anna minulle".				
4. Koskettelee esineitä kiinnittääkseen muiden huomion niihin ilman muita tarkoituksia. (Esim. koskettaa esinettä ja katsoo vuoroin esinettä ja vuoroin toista henkilöä, kunnes tämä kohdistaa huomionsa esineeseen.)				
↔ 5. Osoittaa kädellään ja/tai käsivarrellaan kaukana olevaa esinettä kiinnittääkseen muiden huomion siihen.				
* 6. Osoittaa kädellään ja/tai käsivarrellaan kaukana olevaa esinettä, jonka hän haluaa, samalla kun katsoo vuoronperään aikuista ja esinettä.				

20. KATSOMALLA KOMMUNIKOINTI

Vaikka nämä osiot ovatkin samanlaisia kuin taitoalueella 19 (osoittamalla kommunikoiminen), tässä tarkoitetaan sellaisia oppilaita, jotka ainoastaan katsovat haluamiaan esineitä, mutta eivät osoita niitä. Mikäli oppilas on ohittanut osiossa 1 mainitun vaiheen, anna hänelle pisteet tästä osiosta ja tee huomautussarakkeeseen merkintä.

	T	H	EK	Huom.
1. Katsoo esinettä, jonka haluaa, mutta ei näytä ymmärtävän, että kommunikaatio edellyttää, että myös toinen henkilö katsoo samaa kohdetta.				
2. Katsoo esinettä, jonka haluaa, ja tämän jälkeen vuorotellen henkilöä ja esinettä, kunnes henkilö reagoi.				

21. KOMMUNIKATIIVINEN ÄÄNTELY

Tee huomautussarakkeeseen merkintä, jos jokin seuraavista osioista esiintyy yksinomaan tai tavallisesti yhdessä muiden toimintojen kanssa. Tällaisia toimintoja ovat esimerkiksi aikuisen koskettaminen tai osoittaminen. Osiot viittaavat äänneisiin/ääniin eivätkä sanoihin. Jos oppilas käyttää äänneiden sijasta muutamia sanoja, tätä voidaan arvioida tuonneppana. Tähän osaan ei siis silloin tarvitse tehdä merkintöjä.

	T	H	EK	Huom.
♥ 1. Lähestyy toista henkilöä ja äänтелеe tai kolistelee huomion kiinnittämiseksi itseensä.				
2. Kun ei ole muiden lähellä, äänтелеe näiden huomion kiinnittämiseksi.				
3. Äänтелеe tietyllä tavalla, kun ei halua ottaa esinettä tai kun vastustaa toisen lähestymisyritystä, (esim. kun joku yrittää pestä hänen hampaitaan).				
♥ 4. Lähestyy toista ja äänтелеe kiinnittääkseen tämän huomion puoleensa.				
5. Äänтелеe saadakseen jonkin esineen. Intonaatio (äänen sävelkulu) osoittaa, että oppilas haluaa kommunikoida.				
6. Äänтелеe tietyllä tavalla, kun häntä moititaan, ilmaisten ääntelyllään esim. vastustusta tai sovittelunhalua.				

	T	H	EK	Huom.
↔ 7. Äänтелеe kiinnittääkseen muiden huomion esineeseen. Vastaa kehotusta "Katso, tuossa on ...".				
+ 8. Haluaa "keskustella", ts. äänellä vuorotellen, vaikkakin näin tuotetut äänneet sinänsä ovat merkityksettömiä.				

22. TUNTEIDEN OSOITTAMINEN KOMMUNIKAATIOTARKOITUKSESSA

	T	H	EK	Huom.
— 1. Kirkuu tai huutaa, kun on vihainen tai turhautunut, ja osoittaa selvästi haluavansa kommunikoida.				
* 2. Hymyilee, kun haluaa jotakin. Vastaa pyyntöä "Salsinko?".				
! 3. Rypistää kulmiaan toiselle ilmaistakseen mielihäpäätä tai epäilyä (sen sijaan että vain olisi hämmäntynyt).				
+ 4. Suutelee tai haluaa multa osoittaen näin hellyyttä.				
♥ 5. Itkee kiinnittääkseen huomion puoleensa. Lakkaa itkemästä heti, kun hänet huomataan, ilman että häntä erityisesti tyynnytellään tms.				
! 6. Lyö pettymyksen aiheuttajaa. Pettymyksen mentyä ohi lopettaa lyömisen ja rauhoittuu.				

23. TUNTEISIIN VAIKUTTAMINEN

	T	H	EK	Huom.
1. Kun oppilasta käsketään lopettaa jokin toiminta, hän selvästikin ymmärtää käskyn, mutta jatkaa toimintaa saadakseen toisen reagoimaan.				
— 2. Nipistelee, raapii tai lyö multa vahingoittaakseen heitä. Hän ei siis halua vain huomiota, vaan ymmärtää vahingoittavansa.				
3. Kun toinen on loukkaantunut, sillittää tai hieroo kipeää kohtaa "parantamistarkoituksessa".				
+ 4. Hymyilee toiselle henkilölle, joka on ärsyyntynyt hänelle, tai haluaa henkilöä rauhoitellakseen häntä.				
— 5. Lyö tai uhkaa rikkoo esineitä vihastuttaakseen tai ärsyttääkseen muita tai herättääkseen huomiota. (Esim. lyö ensin ja katsoo sitten, ehkä jopa kääntää aikuisen päätän, että tämä varmasti näkisi, kun oppilas lyö jotakin.)				
6. Ilmaisee yllättyneisyyttä tai hämmästyä saadakseen aikaan tunnereaktion muissa ihmisissä esim. jonkin epätavallisen tapahtuman jälkeen (huoneeseen lentää lintu).				
— 7. Pölyilee saadakseen huomiota.				
— 8. Hymyilee tai nauraa vihastuttaakseen tai ärsyttääkseen muita.				
— 9. Uhkaa lyödä tai loukata toista oppilasta tai muuta "uhria" vihastuttaakseen aikuisen.				

24. EI-KIELELLISEN KOMMUNIKAATION YMMÄRTÄMINEN

Lukuunottamatta osioita 9 ja 10 tähän taitoalueeseen voidaan vastata testaamalla jokaista osiota. Käy osiot läpi niiden esittämisyjärjestyksessä ja toista ne tämän jälkeen kahdesti (yhteensä 3 yrityskertaa). Kaikki osiot koskevat ei-kielellisiin vihjeisiin reagoimista. Pisteitä ei anneta, mikäli oppilas reagoi vain, jos mukana on kielellistä ohjausta tai vihjeitä. Merkitse huomautussarakkeeseen, mikäli oppilas reagoi ainoastaan ei-kielellisten ja kielellisten vihjeiden yhdistelmiin.

	0/3	1/3	2/3	3/3	Huom.
1. Oottaa toiselta henkilöltä esineen (esim. kirjan tai paperinenäilinan), kun sitä tarjotaan hänelle, vaikkei se olisikaan erityisen kiinnostava.					
2. Tarttuu toisen henkilön ojennettuun käteen.					
3. Katsoo osoittamaasi kohtaan, kun sormesi koskettaa tarkoitettua esinettä.					
4. Katsoo lähellä olevaa osoittamaasi esinettä. (Esine on enintään kahden metrin päässä.)					
5. Toimii yhteistyössä fyysisesti ohjattaessa, jonka jälkeen toistaa toiminnan itsenäisesti. (Kyseessä voi olla esim. hienomotorinen toiminta tai pukeutumisessa avustaminen.)					
6. Katsoo kaukanakin olevaa osoittamaasi esinettä. (Esine on yli kahden metrin päässä.)					
7. Noudattaa yksinkertaisia elein annettuja ohjeita, kuten "tule tänne", "istu" tai "mene". Kun pelkkä puhe ei tehoa, voidaan eleitä jättää puheeseen.					
8. Oppilaan huomio voidaan kiinnittää esineeseen katsomalla ensin häntä ja sitten esinettä toistuvasti osoittamatta esinettä, kunnes oppilas kohdistaa huomionsa esineeseen.					
		T	H	EK	Huom.
9. Katsoo pois päin, välttää katsekontaktia tai sulkee silmänsä, kun häntä yritetään osoittamalla saada katsomaan, jos hän ei itse halua katsoa.					
10. Kääntyy pois päin tai juoksee pois, jos ei halua tulla, kun aikuinen ojentaa kätensä kutsuvasti.					

25. PUHEEN YMMÄRTÄMINEN

Jotkin näistä osioista on testattava sen varmistamiseksi, että oppilas todella reagoi pelkkään puheeseen eikä puheeseen ja eleisiin, silmän liikkeellä osoittamiseen tai voimakkaisiin ympäristövihjeisiin. Jos oppilas on juuri oppimassa tietyn osion taitoja, hän voi osata jotakin, mutta ei kaikkia tähän vaiheeseen liittyviä esimerkkejä. (Esim. osiosta 14 hän voi tietää sanat "päällä" ja "sisällä", mutta ei sanaa "alla". Osioista 13 hän voi tietää sanat "punainen" ja "sininen", mutta ei "pieni" ja "suuri".) Tee huomautuksiin maininta jo opituista sanoista.

	T	H	EK	Huom.
1. Erottaa oman nimensä muiden nimistä ja reagoi siihen.				
2. Lopettaa toiminnan, kun hänelle sanotaan "ei" tai "lopetä".				
3. Kun asetat noin kuusi erilaista tuttua esinettä oppilaan eteen ja pyydät näyttämään tai antamaan niistä jonkun, oppilas osoittaa oikeaa esinettä tai ojentaa sen.				
4. Reagoi yksinkertaisiin kehotuksiin ilman selventäviä eleitä. (Esim. "tule tänne", "istu", "nouse ylös", "mene pois" ja "ole hiljaa")				
5. Pyydettäessä osoittaa kehonsa osia. "Näytä, missä on ..."				
6. Noudattaa yksinkertaisia ohjeita, kuten "hae takkisi", "sulje ovi" tai "riisu kenkäsi", ilman selventäviä eleitä tai muita vihjeitä siitä, mitä tulisi tehdä.				
7. Pyydettäessä osoittaa neljää tai viittä tuttua henkilöä tai menee heidän luokseen. "Näytä, missä on ..."				
8. Pyydettäessä näyttää kirjasta tai kuvakorteista neljä tai viisi kuvaa. "Näytä, missä on ..."				

	T	H	EK	Huom.
9. Vastaa oikein esim. kysymykseen "missä on laukkusi?" tai pyyntöön "käy hakemassa kenkäsi", vaikka esineet eivät ole näkyvissä.				
10. Noudattaa ohjeita, jotka sisältävät toiminnan ja kaksi esinettä. (Esim. "Pane lusikka kupliin.")				
11. Osottaa rakennuksessa olevaa neljää tai viittä palkkaa (esim. huonetta) tai menee niihin pyydettyä. "Näytä, missä on ..." "Vie minut ..."				
12. Peittää käsillään korvansa, jos ei halua tehdä, mitä häneltä pyydetään.				
13. Ymmärtää adjektiivin sisältäviä lauseita. (Esim. "Anna minulle tuo pieni pallo.")				
14. Ymmärtää ilman selventäviä eleitä annettuja ohjeita, joissa on sana "päällä", "sisällä" tai "alla".				

26. TUNTEIDEN YMMÄRTÄMINEN

	T	H	EK	Huom.
1. Ymmärtää, milloin toinen on hyväntuulinen (lähestyy tätä) ja milloin huonotuulinen (ei lähesty).				
2. Reagoi toisen suuttumiseen huolestumalla, tai jos on itse tahallisesti vihastuttanut toisen, muulla asianmukaisella reaktiolla.				
3. Reagoi ahdistuneeseen tai itkevään ihmiseen olemalla huolestuneen näköinen, kiinnittämällä huomionsa häneen ja/tai lohduttamalla häntä. Jos oppilas itse on tahallisesti saanut toisen itkemään, hän näyttää ymmärtävän tilanteen.				

27. PUHEEN, VIITTOMIEN TAI SYMBOLIEN AVULLA KOMMUNIKOINTI

1. Ilmoita suurin piirtein, kuinka monta sanaa, viittomaa, graafista symbolia tai kuvaa oppilas käyttää oma-aloitteisesti vähintään kerran viikossa kommunikaatiotarkoituksessa.	Sanoja ____	Viittomia ____	Symboleja ____
2. Ilmoita suurin piirtein, kuinka monta käyttämistään sanoista, viittomisista, symboleista tai kuvista oppilas käyttää vain harvoin, esim. harvemmin kuin kerran viikossa.	Sanoja ____	Viittomia ____	Symboleja ____

Vastaa seuraaviin kysymyksiin, mikäli oppilas käyttää yhtäkin sanaa, viittomaa tai symbolia. Mainitse, käyttääkö hän sanaa, viittomaa vai symbolia vai mahdollisesti kahden tai useamman yhdistelmää.

	T	H	EK	Huom.
3. Käyttääkö oppilas joitakin näistä huomion tavoitteluun, tarpeitaan osoittaakseen tai ilmaistakseen "ei". Mitä: _____				
4. Käyttääkö oppilas joitakin näistä keskustelunomaisissa tilanteissa tai kiinnittääkseen huomion mielenkiintoisiin esineisiin tai tapahtumiin? Mitä: _____				
5. Käyttääkö oppilas joitakin näistä esineiden tms. nimeämiseen, kun nimeämistä pyydetään? Mitä: _____				
6. Käyttääkö oppilas joitakin näistä niin, että ei näytä ymmärtävän niiden merkitystä? Mitä: _____				
7. Käyttääkö oppilas joitakin näistä toistuvasti tai jatkuvasti tarkoittamatta mitään? Mitä: _____				

OHJELMANSUUNNITTELULOMAKE KOMMUNIKAATIO-OPETUKSEEN

Oppilaan nimi _____ Päivämäärä _____

Opetusyksikkö/EHP _____

OHJELMAN YLEINEN TAVOITE, alleviivaa:

a) **Kommunikatiivisen vuorovaikutuksen tyyppi:** huomion tavoittelu; tarpeiden tyydyttäminen; kieltäytyminen; vuoron odottaminen; toisen tunteisiin vastaaminen; huomion kiinnittäminen esi-neisiin tai tapahtumiin; yksinkertaisiin kysymyksiin vastaaminen; muu (mikä)

b) **Reaktion muoto:** äänne; sana; viittoma; graafisten symbolien käyttö; muu (mikä)

TAVOITTEEN VALINNAN PERUSTELUT

Mainitse tärkeimmät oppilaan hallitsemat tavoitteen vaatimat toiminnot ja mahdolliset jäljittelystä ja ymmärtämisestä saadut pistemäärät sekä tärkeimmät kommunikaatioiminnot.

TAVOITEKÄYTTÄYTYMINEN

Mitä oppilaan odotetaan tekevän?

Milloin oppilaan odotetaan reagoivan?

Vihjeen saatuaan (tarkenna) _____

Tietyissä olosuhteissa (tarkenna) _____

Missä opetusta annetaan? _____

Kuka opettaa? _____

Suoritusmiskriteeri _____

Liitä ohjelman yhteyteen edistymisen seurantalomake.

OPETUKSEN VAIKUTUKSET

(täytetään suoritusmiskriteerin saavuttamisen jälkeen tai opetuksen jostain syystä keskeydyttyä)

- muutokset kohdekäyttäytymisessä
- yleistyminen
- mahdolliset muutokset muussa käyttäytymisessä (=siirtovaikutus)
- opetuksessa ilmenneet ongelmat
