

**ALLE KOULUIKÄISTEN LASTEN NIMEÄMISEN OSATAITOJEN
KEHITTYMINEN JA YHTEYDET MUIHIN KIELELLISIIN TAITOIHIN**

**JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
Psykologian laitos
PL 35
40351 Jyväskylä**

Psykologian pro gradu –tutkielma
Ulla Puolakka
Jyväskylän Yliopisto
Elokuu 2000

TIIVISTELMÄ

Alle kouluikäisten lasten nimeämisen osataitojen kehittyminen ja yhteydet muihin kielellisiin taitoihin

Tekijä: Ulla Puolakka

Ohjaaja: Anna-Maija Poikkeus

Psykologian pro gradu -tutkielma

Jyväskylän yliopisto

Elokuu 2000

43 sivua

Tässä tutkimuksessa selvitettiin alle kouluikäisten lasten nimeämistaitoja 3.5 -vuotiaana ja 5.5 -vuotiaana kolmessa nimeämistehtävässä: Bostonin nimentätestissä, nopeassa sarjallisessa nimeämisessä ja yksittäisten kohteiden nopeassa nimeämisessä. Tarkastelun kohteena olivat nimeämismittojen yhteydet toisiinsa ja muihin kielellisten taitojen mittoihin. Lisäksi selvitettiin eroja perhetaustansa vuoksi dysleksian riskiryhmään kuuluvien ja verrokkiryhmään kuuluvien lasten välillä sekä eroja nimeämismuuttujien suhteen muodostettujen alaryhmien välillä. Tämä 92 lapsen (48 poikaa ja 44 tyttöä) aineisto on kerätty Jyväskylän yliopiston psykologian laitoksen Varhainen kielen kehitys ja geneettinen dysleksiariski -pitkittäistutkimusprojektissa. Tutkittavista 45 kuului dysleksiariskiryhmään ja 47 verrokkiryhmään. Lasten nimeämistaidoissa tapahtui iän myötä odotettua tarkentumista ja nopeutumista. Bostonin nimentätestin ja nopean nimeämisen tehtävien havaittiin mittaavan ainakin osittain erilaisia nimeämistaidon aspekteja. Bostonin nimentätestin pistemäärä oli oletetulla tavalla voimakkaasti yhteydessä sanavarastoon. Nopean sarjallisen nimeämisen taidot näyttäisivät puolestaan olevan jossain määrin enemmän yhteydessä fonologiseen tietoisuuteen. Dysleksiariskiryhmä ja verrokkiryhmä erosivat suoriutumiseltaan toisistaan 3.5 -vuotiaana Bostonin nimentätestissä ja 5.5 -vuotiaana nopeassa sarjallisessa esineiden nimeämisessä. Klusterianalyysiin perustuvassa alaryhmäanalyyysissä kiinnittivät huomiota erityisesti lapset, jotka tuottivat vähäisimmän määrän oikeita nimikkeitä ja lisäksi olivat heikompia useimmissa muissa kielellisissä taidoissa, sekä hitaasti nimeävät, joita luonnehti ainoastaan hitaus sarjallisen nimeämisen tehtävissä.

Avainsanat: nimeäminen, menetelmien väliset yhteydet, kielen kehitys, dysleksiariski

JOHDANTO

Nimeäminen on nimen yhdistämistä kohteeseen. Nimeämistaito on perusta sujuvalle kommunikaatiolle ja kielen käyttämiselle. Se on varhain puheen kehityksessä opittu, pitkälle automatisoituva ja läpi elämän jalostuva taito. Pinnallisesti yksinkertaiselta toiminnalta kuulostava nimeämisprosessi on itse asiassa monivaiheinen kognitiivinen tapahtuma, joka pitää sisällään suuren joukon toisiinsa yhteydessä olevia operaatioita tarkkaavuudesta ja kohteen hahmottamisesta käsitteiden hyödyntämiseen, semanttisiin ja fonologisiin prosesseihin ja artikulaatioon (Wolf & Goodglass, 1986). Wolfin (1982,1984) mukaan nimeämisprosessin aikana henkilö (1) tekee kohteesta havaintoja, (2) luokittelee sitä, (3) etsii sille sopivan kielellisen nimikkeen ja (4) koordinoi hienomotorisia liikkeitä sanan artikuloimiseksi. Tarkkaavuus toimii edellytyksenä aistijärjestelmien vastaanotolle ja myös muistilla on usean tasoisia yhteyksiä nimeämisprosessiin. Nimeäminen voi tapahtua joko yhden aistikanavan lähettämän informaation perusteella tai useiden aistikanavien lähettämien informaatiopalasten kumuloitumisen kautta. Wolfin mukaan näköaistin merkitys on nimeämisprosessissa korostunut verrattuna muihin aisteihin. Eri aistihavaintojen keskinäiset assosiaatiot vaikuttavat käsitteiden muodostamiseen. Wolfin (1982,1984) mukaan sanavarastoon pääsy voi tapahtua sekä semanttisten että fonologisten toimintojen kautta, mutta niiden organisoituminen ja käyttö riippuu kehityksestä.

Monien erilaisten tekijöiden on havaittu vaikuttavan nimeämisprosessiin. Esimerkiksi sanan vaikeustasolla ja esiintymistiheydellä on havaittu olevan vaikutusta nimeämiseen (Katz, 1986). Mitä useammin sana esiintyy puheessa, sitä helpommin se muistetaan, ja toisaalta mitä useammin sana palautetaan mieleen, sitä helpommaksi sen mieleenpalauttaminen tulee myöhemmin (Nippold, 1992). Nimeämisen nopeuteen on havaittu lisäksi vaikuttavan viittauksen kohteeseen liittyvä moniselitteisyys eli se, kuinka monta mahdollista nimeä kohdeobjektilla on (Johnson, 1992). Lapset nimeävät nopeammin niitä kohteita, joilla on vain yksi dominoiva nimi, kuin niitä kohteita, joilla on useampi vaihtoehtoinen nimi. Myös sanan omaksumisen iällä on vaikutusta mieleenpalauttamisen helppouteen (Wolf, 1984). Wolfin (1984) mukaan nimeämiseen vaikuttavista muista kuin yksilön sisäisistä tekijöistä tärkeimpiä ovat tehtävän luonne eli miten vaativa se on.

Lapsilla kuvien nimeämisen on todettu olevan vaikeampaa kuin nimeämisen lauseentäydennystehtävissä (Rudel, Denckla, Broman & Hirsch, 1980), mutta kuvien nimeäminen on toisaalta havaittu helpommaksi kuin nimeäminen kielellisen kuvailun perusteella (Rudel ym., 1980; Wiegel-Crump & Dennis, 1986). Sarjallisessa muodossa esitettyjen kohteiden (kuvien, värien, kirjaimien ja numeroiden) nimeämisen on havaittu olevan tehtävänä vaativampi, kuin jos samat kohteet nimettäisiin yksitellen esitettyinä (Katz & Shankweiler, 1985).

Iän myötä sekä oikein tuotettujen nimikkeiden määrä että nimeämisnopeus kasvavat useissa erityyppisissä nimeämistehtävissä (Rudel, Denckla, Broman & Hirsch, 1980; Wiegel-Crump & Dennis, 1986). Vaikeampien sanojen kohdalla nimeämisen tarkkuus ja nopeus lisääntyvät koko nuoruusiän läpi aikuisuuteen saakka (Nippold, 1992). Myös nimeämisvirheet muuttuvat laadullisesti kehityksen myötä. Wiegel-Crumpin ja Dennisin (1986) mukaan vanhempien lasten virheelliset nimeämiset ovat semanttisesti lähempänä kohdesanaa kuin nuorempien lasten. Nimeämisen sarjallisissa tehtävissä on todettu nimeämisnopeuden kasvun ohella myös eriytymistä siten, että grafologisten symbolien nimeäminen nopeutuu huomattavasti enemmän kuin ei-grafologisten symbolien nimeäminen ensimmäisten kouluvuosien aikana, ja lähestyy toisen kouluvuoden loppuun mennessä samaa nimeämisnopeutta kuin aikuisilla (Wolf, Bally & Morris, 1986). Myös mieleenpalauttamisstrategioiden spontaani käyttäminen lisääntyy lapsen kehityksen myötä (Nippold, 1992). Tällaisia strategioita ovat esimerkiksi tiettyyn kategoriaan kuulumisen perusteella tapahtuva sanan jäsentäminen ja huomion kiinnittäminen ulkoisiin vihjeisiin.

Kuvien nimeämistä on tutkittu pääasiallisesti kahden eri lähestymistavan kautta. Toisaalta tutkimusmenetelmissä on kohdistettu huomio yksilön sanavarastossa vakiintuneiden (ts. automaattistuneiden) symbolien nimeämisnopeuteen, toisaalta oikein tuotettujen nimikkeiden määrään. Nopean nimeämisen mittaamisessa on käytetty kahden tyyppistä tehtäväformaattia (Korhonen, 1995a, 1995b). Yksittäisten kohteiden nimeämisessä henkilölle näytetään tietokoneruudulla kuvia yksi kerrallaan ja lasketaan latenssiajat niiden nimeämiselle. Sarjallisessa tai jatkuvassa nopean nimeämisen tehtävässä tutkittavaa pyydetään rivi riviltä edeten mahdollisimman nopeasti nimeämään kuvataulun kaikki ärsykkeet. Sarja sisältää pienen määrän ärsykejä (esim. viisi), jotka toistuvat satunnaisesti siten että yhteensä nimettäviä kohteita on muutama kymmenen (esim. 50). Ennen sarjan

nimeämistä varmistetaan, että tutkittava tuntee ärsykkeet. Tämä menetelmä perustuu Dencklan ja Rudelin tutkimuksiin ja heidän kehittämiinsä tehtävätyyppeihin, joissa ärsykkeinä olivat perussymbolit kuten esineet, värit, kirjaimet ja numerot ja niiden kombinaatiot (Rapid Automated Naming Tests; Denckla & Rudel, 1976a, 1976b). Suoriutumisen mittoina on käytetty ärsykesarjan nimeämiseen kulutettua kokonaisaikaa (Denckla & Rudel, 1976a, 1976b), kokonaisajan jakamista niin, että voidaan vertailla yhden ärsykkeen nimeämiseen kuluvia aikoja (Wimmer, 1993) tai ärsykeiden lukumäärää, jonka henkilö nimeää sekunnissa (Bowers & Swanson, 1991). Sekä nopeassa yksittäisten kohteiden nimeämisessä että nopeassa sarjallisessa nimeämisessä lasketaan myös henkilön tekemien virheiden määrä.

Nimeämisnopeutta koskevat tulokset tehtävistä, joissa tutkitaan värien, esineiden, kirjaimien ja numeroiden nimeämistä tietokoneruudulta yksi kerrallaan, ovat osoittautuneet vaikeiksi tulkita (Bowers, 1995; Wolf, 1991). Koska yksittäisten kohteiden nopean nimeämisen yhteydestä lukemiseen ei ole saatu yhdenmukaisia tuloksia, on ajateltu, että erilaista lukemistaitoa edustavat ryhmät voidaan erottaa nimeämisnopeuden perusteella vain silloin, kun käytetään sarjallisia nopean nimeämisen tehtäviä (Wolf, 1991). Uudempien tutkimustulosten (Bowers, 1995; Bowers & Swanson, 1991) myötä on kantaa kuitenkin jouduttu korjaamaan. Näiden tutkimusten tulokset viittaavat siihen, että yksittäisten kohteiden nopea nimeäminen poimii samalla tavoin yhteydet lukemiseen kuin nopea sarjallinen nimeäminen, mutta nopea sarjallinen nimeäminen tavoittaa sen lisäksi myös joitakin lukemisen tarkkuuteen liittyviä prosesseja.

Nopean nimeämisen on havaittu korreloivan voimakkaasti monentyyppisiin *fonologisten* taitojen mittoihin esikoulu- ja kouluikäisillä lapsilla (Cornwall, 1992; Cronin & Carver, 1998), ja monesti nopea sarjallinen nimeäminen ja yksittäisten kohteiden nopea nimeäminen nähdäänkin osana fonologisia prosessointitaitoja yhdessä fonologisen analyysin ja synteessin, sekä lyhytkestoisen muistin kanssa (Wagner, Torgesen, Laughon, Simmons & Rashotte, 1993; Wagner, Torgesen & Rashotte, 1994).

Oikeiden nimikkeiden löytymistä, josta käytetään jatkossa termiä nimeämisen tarkkuus (accuracy), on useimmiten tutkittu Bostonin nimentätestillä (Boston Naming Test; Kaplan, Goodglass & Weintraub, 1983). Se on alunperin afasiatutkimuksen piirissä aikuisille kehitetty nimentätesti, jossa yksinkertaisina viivapiirroksina kuvatut ja yksitellen esitetyt

kohteet tulee nimetä ääneen. Vaikka testillä on joissain yhteyksissä tutkittu myös nimeämisnopeutta vastauslatensseja laskemalla (Guilford & Nawojczyk, 1988; Juhala, 1998; Salmi, 1998), ei testin painopiste ole nimeämisen nopeudessa, vaan oikein nimettyjen sanojen lukumäärässä ja virheiden tyypissä (Korhonen, 1995a). Spontaanin nimeämisen lisäksi testillä voidaan tutkia semanttisten ja foneemisten vihjeiden vaikutusta nimeämiseen.

Bostonin nimentätestin on havaittu mittaavan hyvin pitkälle samanlaisia sanavarasto-toimintoja kuin reseptiivistä sanavarastoa mittaava PPVT (Peabody Picture Vocabulary Test -Revised; Dunn & Dunn, 1981) (Halperin, Healey, Zeitchik, Ludman & Weinstein, 1989; Morris ym., 1998; Scarborough, 1990). Onkin mietitty, mittaako Bostonin nimentätesti lapsilla nimien oppimista, sanavarastoa vai sanojen mieleenpalauttamista (Halperin ym., 1989; Kirk, 1992). Wolfin ja Goodglassin (1986) mukaan lapset, joilla on nimeämisen ongelmia, eroavat Bostonin nimentätestissä suppean sanavaraston omaavista, myös normaalia huonommin menestyvistä lapsista siten, että lapset joilla on erityisiä nimeämisvaikeuksia, yleensä tietävät kohdesanan, mutta eivät pysty palauttamaan sitä. PPVT:tä onkin käytetty rajaamaan pois mahdollisuus, että ongelmat oikeiden nimikkeiden löytymisessä johtuisivat niukasta sanavarastosta (Halperin ym., 1989).

On oletettu, että nimeämisen ja lukemisen taustalla olevat mekanismit olisivat rakenteeltaan samankaltaisia (Wolf & Obregon, 1992), vaikka nimeämisen ja lukemisen suhteessa onkin havaittu iästä riippuvia eroja (Wolf, Bally & Morris, 1986). Nimeämistaidolla on spesifejä yhteyksiä lukemisen eri osa-alueisiin (Wolf & Goodglass, 1986; Wolf & Obregon, 1992), mm. Bostonin nimentätestillä mitatun yksittäisten kohteiden nimeämisen tarkkuuden on todettu olevan vahvimmin yhteydessä luetun ymmärtämiseen. Yksi mahdollinen selitys tälle yhteydelle voisi olla, että Bostonin nimentätesti mittaa lapsilla myös sanavaraston laajuutta ja näin ollen testitulokset ehkä korreloisi positiivisesti yleiseen kielelliseen kehitykseen, millä taas on yhteys luetun ymmärtämiseen (Korhonen, 1995a). Nopean sarjallisen nimeämisen on todettu korreloivan vahvimmin yksittäisen sanan dekodaukseen (Meyer, Wood, Hart & Felton, 1998; Wolf, Bally & Morris, 1986; Wolf & Obregon, 1992), mikä tehtävänä edellyttää myöskin sarjallista prosessointia. Koska nopea nimeäminen on voimakkaasti yhteydessä fonologisiin taitoihin, on ajateltu, että nimeämisnopeus olisi yhteydessä lukemiseen nimenomaan fonologisen prosessoinnin

kautta (Wagner, Torgesen & Rashotte, 1994). Toisaalta useissa tutkimuksissa on havaittu nimeämisnopeuden korreloivan lukemiseen myös erillisenä fonologisesta prosessoinnista (Ackerman & Dykman, 1993; Bowers, 1995; Cronin & Carver, 1998; Wimmer, 1993). Tämän suuntaiset tulokset ovat johtaneet olettamaan, että nimeämisnopeuden yhteys lukemiseen pohjautuisi yleisempään, prosessien automatisoitumiseen liittyvään ajoitusjärjestelmään (Bowers, 1995; Wolf, 1991; Wolf & Bowers, 1999). Nimeämis-tehtävien ja lukemisen alataitojen spesifejä yhteyksiä kuvaa hyvin se, että nopealla sarjallisella nimeämisellä on havaittu olevan vain heikko yhteys luetun ymmärtämiseen (Catts, 1993), ja Bostonin nimentäestin pistemäärällä puolestaan vain heikko yhteys yksittäisen sanan dekodaukseen (Wolf & Goodglass, 1986; Wolf & Obregon, 1992). Ääneenlukemiseen ovat sen sijaan yhteydessä sekä yksittäisten kohteiden nimeämisen tarkkuus (BNT) että nopea sarjallinen nimeäminen (Wolf & Goodglass, 1986; Wolf & Obregon, 1992).

Nimeämisvaikeudella tai sananlöytämisenvaikeudella tarkoitetaan informaation varastoinnin tai informaation palauttamisen vaikeutta tai vaikeutta palauttaa tiettyjä sanoja ja tuottaa keskustelua (German, 1992). Nimeämisvaikeutta on havaittu erilaisiin erityisryhmiin kuuluvilla lapsilla, esim. lapsilla, joilla esiintyy kieliongelmiä, kouluikäisillä ja nuorilla, joilla on oppimisvaikeuksia, sekä lukemisvaikeuksisilla lapsilla (German, 1992). Nimeämis-vaikeudet ovat usein pysyviä (Wolf & Obregon, 1992) ja ainakin nopean sarjallisen nimeämisen vaikeudet jatkuvat usein aikuisuuteen asti (Korhonen, 1995b; Wolff, Michel & Ovrut, 1990). Nimeämisvaikeuksissa on tyypillistä sanojen mieleenpalauttamisen hitaus, sanojen korvautuminen toisilla, joskin usein samaan semanttiseen kategoriaan kuuluvilla sanoilla, sekä kiertoilmauksien ja epäspesifien sanojen käyttäminen (McGregor & Leonard, 1989). Vaikeudet tietyn sanan palauttamisessa voivat ilmetä yksittäisen sanan nimeämisen konteksteissa tai luonnollisemmissa puhetilanteissa, kuten keskustelussa tai kuullun tarinan uudelleen kertomisessa, tai molemmissa (German, 1992; Murphy, Pollatsek & Well, 1988).

Toistaiseksi ei ole varmuutta siitä, millaisiin neurokognitiivisiin prosessoinnin ongelmiin nimeämisvaikeudet todennäköisimmin liittyvät (Korhonen, 1995a). Wolf (1982) olettaa mallissaan, että häiriö missä tahansa nimeämisprosessin vaiheessa tai niiden yhdistelmässä voi olla syytekijänä nimeämisvaikeuksissa. Swanin ja Goswamin (1997)

mukaan nimeämisaikaveudet voisivat johtua aikeuksista sanan fonologisen representaation koodauksessa pitkäkestoisessa muistissa tai fonologisten koodien prosessoinnissa nimen tuottamisen yhteydessä. On myös esitetty näkökantoja, jonka mukaan nimeämisen hitaus on oire yleisemmästä kielenkehityksen ongelmasta (Murphy, Pollatsek & Well, 1988) tai heijastaa sekä kielellisiin että esimerkiksi motorisiin toimintoihin vaikuttavia temporaalisen prosessoinnin ongelmia (Bowers & Wolf, 1993; Wolf, 1991)

Erilaiset nimeämisaikaveuksien muodot, nimeämistarkkuuden tai nopeuden häiriöt, ovat dyslektikoilla yleisiä ja nimeämisaikaveudet ovat myös tulleet esille erityisesti lukemisa- ja kirjoittamisaikaveuksien alaryhmätutkimuksissa (Korhonen, 1991; Morris ym. 1998). Varhaisemmissa tutkimuksissa pysyviä ja selkeitä alaryhmiä on ollut vaikea löytää (Hynd, Connor & Nieves, 1988). Uudemmissa tutkimuksissa (Morris ym., 1998) onkin pyritty kiinnittämään huomiota entistä enemmän alaryhmäluokittelujen teoreettiseen pohjaan ja siihen, että samat alaryhmät olisivat löydettävissä uudestaan myöhemmissäkin tutkimuksissa. Tutkimuksissa on toistuvasti tullut esiin alaryhmä lapsia, joilla nimeämisen ongelmat ovat pääasiallisena vaikeutena (Korhonen, 1991; Morris ym., 1998). Korhosen (1991) nimeämisaikaveusryhmällä havaittiin suurinta suhteellista heikentymistä kielellisissä taidoissa ja ennuste lukutaitojen kehitymisestä oli alaryhmistä huonoin. Morrisin ym. (1998) tutkimuksessa nimeämisen ongelmia esiintyi useammassakin alaryhmässä yhdessä fonologisen prosessoinnin ja lyhytkestoisen muistin vaikeuksien kanssa, mutta yhden alaryhmän lapsilla nimeämisaikaveudella muodosti pääasiallisen vaikeuden. Näillä lapsilla havaittiin myös motoriikkaan perustuvia ongelmia enemmän kuin muilla erityisillä alaryhmillä, mutta heidän lukutaitonsa ei ollut yhtä heikko. Morris ym. korostavatkin, että sarjallisen nimeämisen vaikeudet ja yleisemmät nopeuteen liittyvät tekijät pitäisi ottaa huomioon tutkittaessa lukemisaikaveuksisia lapsia.

Vaikka nimeämistä on tutkittu paljon, tutkimukset ovat harvemmin kohdistuneet lapsiin, jotka ovat esikouluikäisiä nuorempia ja jotka eivät kuulu johonkin erityisryhmään. Myös pitkittäisaineiston ja useiden menetelmien käyttö on nimeämisaikaveudetutkimuksissa ollut harvinaista. Tässä tutkimuksessa tavoitteenani on ensinnäkin kuvata 3.5 - ja 5.5 -vuotiaiden lasten nimeämisaikaveutensa kolmessa erityyppisessä tehtävässä: Bostonin nimenäyttestissä, nopean sarjallisen nimeämisen ja yksittäisten kohteiden nopean nimeämisen tehtävissä. Toiseksi tarkastelen näiden nimeämisen mittojen yhteyksiä toisiinsa ja pysyvyyttä iästä

toiseen. Kolmanneksi, vertailen eri nimeämisen mittojen edustamien taitojen spesifejä yhteyksiä muihin kielellisiin taitoihin: fonologiseen tietoisuuteen, sanavarastoon, kielelliseen sujuvuuteen, lyhytkestoisen muistiin, sekä lapsen kognitiiviseen tasoon. Aikaisempien tutkimusten pohjalta voitiin asettaa nimeämismittojen ja muiden kielellisten taitojen mittojen tarkastelulle seuraava hypoteesi: Bostonin nimentätestillä mitattavan nimeämisen tarkkuuden oletetaan olevan voimakkaimmin yhteydessä sanavaraston mittoihin (Halperin ym., 1989; Scarborough, 1990), kun taas nimeämisenopeuden oletetaan olevan voimakkaimmin yhteydessä fonologiseen tietoisuuteen (Wagner ym., 1993). Aineisto on osa laajempaa geneettisen dysleksiariskin omaavien lasten kehitystä tarkastelevaa pitkittäistutkimusta, ja se tarjoaa siten myös mahdollisuuden tarkastella mahdollisia ryhmäeroja nimeämistaidoissa lapsilla, joiden vanhemmilla ja suvussa on lukemis- ja kirjoittamisvaikeuksia, ja verrokkiryhmän lapsilla, joiden perhetaustassa ei ole vastaavia vaikeuksia. Lisäksi tavoitteenani on tarkastella, voidaanko aineistosta löytää nimeämistaidoiltaan eri tyyppisten lasten alaryhmiä.

MENETELMÄ

Tutkittavat

Tutkimusotokseen sisältyi 92 lasta, joista tyttöjä oli 44 (47.8%) ja poikia 48 (52.2%). Tutkittavat ovat mukana Jyväskylän yliopistossa toteutettavassa, vuonna 1992 käynnistyneessä Varhainen kielen kehitys ja geneettinen dysleksiariski -pitkittäistutkimuksessa. Valinta tutkimusprojektiin tapahtui vuosina 1993-1996 ja toteutettiin kolmessa vaiheessa. Keski-Suomen äitiysneuvoloissa jaettuun ensimmäisen vaiheen kyselylomakkeeseen vastanneille lähetettiin toisessa vaiheessa tarkentava kyselylomake kotiin, ja kolmas vaihe sisälsi vanhempien lukemistaitojen arvioinnin. Kaikkiaan pitkittäistutkimuksessa on mukana yli 200 lasta ja perhettä. Tutkimusprojektin tarkoituksena on kerätä tietoa varhaisesta kielenkehityksestä ja etsiä vaikean lukemisvaikeuden, dysleksian, varhaisia ennusmerkkejä. Lisäksi tutkimusprojektin yhteydessä on kehitetty ja muokattu suomalaiseen käyttöön kielellisen varhaiskehityksen tutkimusmenetelmiä (Lyytinen, Lari, Lausvaara, Poikkeus, 1994; Lyytinen, Poikkeus, Leiwo, Ahonen, Lyytinen, 1996).

Tämän tutkimuksen otoksesta 45 lasta (48.9%, 25 tyttöä ja 20 poikaa) kuului dysleksiariskiryhmään; toisella tai molemmilla heidän vanhemmistaan ja jollakin lähisukulaisella oli todettu dysleksia. Verrokkiryhmään kuului 47 lasta (51,1%, 19 tyttöä ja 28 poikaa). Kaikki lapset olivat syntyessään fyysisesti ja neurologisesti terveitä. Lapset olivat syntyneet täysiaikaisina lukuun ottamatta kahdeksaa lasta, jotka olivat kuitenkin syntyessään kaikki vähintään 36.:nnella raskausviikolla. Esikoisia lapsista oli 44 (48.4%), ja ainoita lapsia 6 (6.6%). Lapsista 46.2% oli kaksilapsisesta perheestä. Otos sisälsi yhden ei-identtisen kaksosparin. Lasten syntyessä äidit olivat iältään keskimäärin 29 vuotta 4 kk (SD = 3.9) ja isät 31 vuotta 6 kk (SD = 4.9). Vanhempien koulutustasoa luokiteltiin yhdistämällä peruskoulutuksen taso (kansakoulu/peruskoulu- tai lukio) jatkokoulutuksen tasoon. Tätä luokitusta käyttäen äitien keskimääräinen koulutustaso oli 4.4 (SD = 1.4) ja isien 3.9 (SD

= 1.4). Äideistä vain 4.4%:lla ei ollut peruskoulun jälkeistä, yli vuoden kestävä jatkokoulutusta ollenkaan. 15.2%:lla oli lukion lisäksi yliopisto- tai ammattikorkeakoulututkinto. Isillä yleisin koulutustaso (48.9%) käsitti peruskoulun yhdistettynä kouluasteiseen jatkokoulutukseen tai lukion ilman yli vuoden kestävä jatkokoulutusta. Isien koulutustasossa ei ollut eroa dysleksiariski- ja verrokkiryhmien välillä. Äideillä koulutustaso erosi dysleksiariskiryhmän ja verrokkiryhmän osalta ($t(79.2) = -2.90, p = .005$) siten, että verrokkiryhmän äideillä (ka.= 2.6, SD = .49) oli parempi pohjakoulutus kuin riskiryhmän äideillä (ka.= 2.3, SD = .69) , mutta jatkokoulutuksen osalta eroa ei ollut.

Tutkimusmenetelmät

Nimeämismittat

Bostonin nimentätesti. Bostonin nimentätestistä (Boston Naming Test; Kaplan, Goodglass & Weintraub, 1983) käytettiin Laineen ym. (1993) suomeksi kääntämää koekäytössä ollutta pilottiversiota. Testin manuaali, jossa on uusittu järjestys, on ilmestynyt psykologien kustannuksen julkaisemana 1997 (Laine, Koivuselkä-Sallinen, Hänninen & Niemi). Lapselle esitettiin yksitellen vaikeutuvassa järjestyksessä 60 kuvaa kuvatauluilta ja pyydettiin nimeämään ne. Mikäli lapsi ei osannut spontaanisti nimetä kuvan esittämää kohdetta, annettiin hänelle sanan merkitykseen viittaava semanttinen (esim. sanan *pyykkipoika* semanttinen vihje: sillä ripustetaan vaatteita) tai foneeminen vihje (sanan ensimmäinen tavu, esim. *pyyk-*). Mikäli lapsi vastasi väärin kuusi kertaa peräkkäin, testaus keskeytettiin. Mittana on kokonaissumma (1 piste/kuva), joka koostuu spontaanisti oikein nimetyistä kohteista ja semanttisen vihjeen auttamana oikein nimetyistä kohteista.

Nopea sarjallinen nimeäminen. Dencklan ja Rudelin (1976b) kehittämistä nopean sarjallisen nimeämisen tehtävistä (Rapid Automated Naming, RAN) käytettiin lyhennettyä, 30 kuvaa käsittävää versiota, koska oletettiin, että 3.5-vuotiailla pidempi 50 kuvan versio olisi ollut liian vaativa tarkkaavuuden ylläpitämisen suhteen. Esineiden nimeämistehtävässä

lapsille esitettiin kuvataulu, jossa viisi esineen kuvaa (auto, talo, kala, kynä, pallo) esiintyy satunnaisessa järjestyksessä kuusi kertaa viidessä rivissä. Ennen tehtävän aloittamista lapselle kerrottiin kuvasarjassa esiintyvien ärsykkeiden nimet ja pyydettiin häntä toistamaan ne. Tämän jälkeen lasta pyydettiin nimeämään kuvataulun kaikki ärsykkeet rivi riviltä niin nopeasti ja tarkasti kuin mahdollista. Nimeämiseen kuluvan kokonaisajan mittaamisessa käytettiin sekuntikelloa. Sekä itse korjatut että korjaamatta jääneet virheet (poisjättäminen, väärä nimike) kirjattiin lomakkeelle. Mittana käytetään koko kuvasarjan nimeämiseen kulunutta kokonaisaikaa. 5.5 -vuotiaille esitettiin esineiden nimeämisen lisäksi värien nimeämistehtävä, joka on identtinen esineiden nimeämistehtävän kanssa muuten, mutta esineiden sijasta kuvataulun ärsykkeinä esiintyy viisi väriä (punainen, sininen, vihreä, keltainen, musta).

Nopea yksittäisten kohteiden nimeäminen. Yksittäisten kohteiden nopean nimeämisen tehtävä toteutettiin tietokonetestauksena 3.5-vuoden iässä. Anne Hietalan kehittämään tietokoneanimaatiotestistöön "Heps-Kups maassa" sisältyi tässä ikävaiheessa kaikkiaan kahdeksan osatestiä. Osatestit on upotettu runsaita visuaalisia ja ääniärsykejä sisältävään motivoivaan kertomukseen, jossa kaksi animaatiohahmoa seikkailee tietokonepelin tapaan ja lapsi etenee touch screeniä koskettaen. Lapsi saa tehtävien ohjeet animaatiohahmoilta. Lapsi toimii tehtävissä joko koskettamalla vaihtoehtoisia kohteita tai antamalla kielellisiä vastauksia, jotka tallennetaan äänitiedostoiksi. Lapsen vieressä istuva testaja monitoroi osioista ja tehtävästä toiseen siirtymistä tallentamalla vastauksen oikeellisuuden. Tehtäväkohtaisen katkaisurajan täytyessä (3 tai 4 peräkkäistä kieltäytymistä) seuraavaan osatehtävään siirtyminen tapahtuu kuitenkin automaattisesti. Touch screenin rekisteröimät ja testajan on-line koodaamat lapsen vastaukset tallentuvat ohjelman data-tiedostoon, josta ne ovat välittömästi testauksen jälkeen tarkasteltavissa.

Yksittäisten kohteiden nopea nimeäminen esitettiin yleensä seitsemäntenä tietokoneanimaatiotehtävänä. Tehtävän alussa esitellään uusi henkilöahmo, tavaroita varasteleva rotta. Lapselle kerrotaan, että esineet saavat taikasuojan, kun ne sanoo mahdollisimman nopeasti: "Sano nopeasti, mitä kuvassa näkyy, niin Emppu-Hemppu ei voi niitä varastaa. Sano nopeasti mikä tämä on....". Tehtävässä on yksi harjoitus (lintu) ja 15 testiosiota. Testiosioissa viisi esineen kuvaa (*kukka, nappi, pallo, nukke, kello*) ilmestyvät

kuvaruudulle kukin kolme kertaa. Ensimmäisessä viiden setissä kuvien järjestys on vakioitu kaikille lapsille samaksi, mutta jälkimmäisillä kahdella kerralla ohjelma arpoo kullekin lapselle oman kuvien esitysjärjestyksen viiden kuvan blokin sisällä. Lapselle ei etukäteen kerrota kuvien esittämien kohteiden nimiä, mutta jos hän ensimmäisten viiden kuvan aikana nimeää jonkun kuvan väärin, hänelle kerrotaan oikea vastaus. Lapsen vastaukset tallentuvat automaattisesti äänitiedostoksi. Uusi kuva vaihtuu tietokoneruudulle, kun tutkija on rekisteröinyt lapsen vastauksen oikeellisuuden. Vastauksen oikeellisuudesta riippumatta vastausta seuraa aina jokin palkkio (esim. äänen sisältävä animaatio rotasta, joka törmää taikasuojaan, pelkkä rotan ääni, tai visuaalinen esineen katoaminen savupilveen ilman ääntä).

Käytetyt mitat ovat seuraavat: 1) Testaajan tiedostoon tallentama nimeämisen oikeellisuus, 2) Ohjelman automaattisesti tallentama vastauksen latenssiaika millisekunteina (ajan kulumisen ärsykkeen ilmestymisestä kuvaruudulle siihen, kun mikrofoni on alkanut tallentaa lapsen puhetta). Äänitiedostot tarkastettiin Sound Forge (4.0)-ohjelman (1996) avulla ja korjattiin niissä tapauksissa, joissa äänitys oli alkanut liian aikaisin ympäristön äänien tai lapsen tehtävään kuulumattoman puheen vuoksi. Analyyseissä käytettiin mittana lapsen antamien vastausten latenssiaikojen keskiarvoa. Mukana keskiarvossa olivat sekä oikeat että väärät vastaukset. Jos lapselta puuttui vastaus jostakin osiosta, laskettiin keskiarvo niiden osioiden latenssiajoista, jotka lapselta oli käytettävissä.

Sanavarastotehtävät

Peabody Picture Vocabulary Test (PPVT; Revised Form; Dunn & Dunn, 1981) tehtiin 3.5-vuotiaana ja 5-vuotiaana reseptiivisen sanavaraston mittana. Testissä lasta pyydetään osoittamaan hänelle näytetyistä neljän kuvan sarjoista se kuva, joka vastaa hänelle sanottua sanaa. Pistemäärä muodostuu oikein tunnistettujen sanojen lukumäärästä (maksimipistemäärä 166). Varhaisemmassa iässä PPVT esitettiin lyhennettynä, adaptiivisena versiona. Siinä edettiin esittämällä lapselle aluksi vain joka viides osio, kunnes kriteerin täytyttyä (kolme epäonnistumista neljässä peräkkäisessä osiossa) siirryttiin osiolta etenevään adaptiiviseen testaukseen.

Sanavarasto -osatesti Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence-R -testistöstä (WPPSI-R; Wechsler, 1995) tehtiin lapsille 5-vuotiaana. Sanavarastotehtävässä lasta pyydetään selittämään hänelle sanottujen sanojen merkitys. Raakapistemäärä koostuu siten, että lapsi voi saada kustakin sanasta 0-2 pistettä (maksimipistemäärä 63). Mittana käytetään 5-0 vuotiaiden normitaulukon mukaisesti muunnettua standardipistemäärää (vaihteluväli 1 - 19, keskiarvo 10).

Fonologinen tietoisuus

Sanan osien tunnistaminen ja sanan jakaminen osiin. NEPSY -testistöstä (Korkman, Kirk & Kemp, 1997) käytettiin kielellisten toimintojen alueelle kuuluvaa Fonologinen prosessointi -osatestin A- ja B-osia. Sanan osien tunnistamisessa (A-osa, 3-8 -vuotiaat) tutkija nimeää lapselle kolmen kuvan sarjan, ja pyytää lasta osoittamaan kuvataululta, missä sanassa esiintyy kysytty sanan osa (esim. Kampa, hampaat, raha - Missä on ah?). Kysyttävät osat ovat sanan, tavun tai tavukombinaation tai 2-3 äänteen kokoisia. Sanan jakamisessa osiin (B-osa, 5-8 -vuotiaat) lapsen tehtävänä on poistaa annetusta sanasta tavu tai äänne (esim. Sano *takka*. Sano se nyt uudelleen, mutta älä sano *t*.) tai korvata äänne toisella ja näin muodostaa alkuperäisestä sanasta uusi sana (esim. Sano *helmi*. Sano se nyt uudelleen, mutta älä sano *i*, vaan sano *a*). Lapsille esitettiin 3.5 -vuotiaiden testauksessa vain A-osa (maksimipistemäärä 14) ja 5.5 -vuotiaiden testauksessa sekä A- että B-osa (maksimipistemäärä yhteensä 36).

Merkityksettömien sanojen toistaminen toteutettiin 3.5-vuoden iässä tietokoneversiona osana "Heps-Kups maassa" -tietokoneanimaatiota. Tehtävän ohje on seuraava: "Aarrekätkön ovi aukeaa kun sanot salasanan minun perässäni. Sano aina samallalaila kuin minä." Lapsi kuulee sanat kuulokkeista. Tehtävässä on kaksi harjoitusta: (Sano kes, Sano neta) ja 18 vakioidussa järjestyksessä esitettävää testiosiota. Ärsykesanat on laadittu yhdessä Jyväskylän yliopiston suomen kielen laitoksen tutkijoiden kanssa. Periaatteena oli, että pyrittiin välttämään muistivaateen lisääntymistä sanan pituuden myötä (pisimmät sanat 7 foneemia) ja sen sijaan vaikeutta pyrittiin saamaan ärsykeisiin fonologisten piirteiden kautta (esim. kaksoiskonsonantit kuten sanassa keppammu). Vastauksen oikeellisuudesta

riippumatta vastausta seuraa "palkkiona" visuaalinen animaatio (esim. ruukusta luikertaa käärme, pullon suusta tuprahtaa savua). Harjoitusosioissa palkkio tulee jokaisen ärsykkeen yhteydessä, mutta testausvaiheessa vain joka toisen ärsykkeen yhteydessä. Osatestin pistemäärä on täysin oikeiksi koodattujen osioiden lukumäärä (1 p / osio; maksimipistemäärä 18).

Tavun poistaminen sanasta. 5.5 -vuotiaalle esitettiin fonologisen tietoisuuden mittana Poskiparran, Niemen ja Lepolan (1994) Diagnostiset testit I -Lukemisen ja kirjoittamisen osatesti Tavun poistaminen sanasta. Osatesti pyrkii arvioimaan tavutason kielellistä tietoisuutta. Osatestissä lasta pyydetään poistamaan tavu annetuista sanoista (esim. Jos sanasta *paluu* otetaan *pa* pois, niin mikä sana saadaan?). Maksimipistemäärä tässä tehtävässä on 10.

Kielellinen sujuvuus

Kielellisen sujuvuuden mittoina käytettiin NEPSY -testistöstä (Korkman, Kirk & Kemp, 1997) kielellisen sujuvuuden tehtäviä *eläimet* ja *syötävät*. Tehtävissä lapsen tulee yhden minuutin aikana luetella niin monta eläintä tai syötävää kuin mahdollista. Lapselle annetaan esimerkkisanoina kissa ja koira (eläimet), sekä pizza ja maito (syötävät). Jokaisesta tuotetusta pyydettyyn kategoriaan kuuluvasta sanasta lapsi saa yhden pisteen, esimerkkisanojen toistamisesta ei anneta pisteitä.

Lyhytkestoinen muisti

Digit span. Gathercolen ja Adamsin (1994) kuvaaman menettelyn mukaisesti laadittiin auditiivinen numerosarjatehtävä valitsemalla numerosarjat satunnaisesti numeroista 1-6. Numerosarjat alkavat kahden numeron sarjoista (esim. 4-2) ja päättyvät kuuden numeron sarjoihin (esim. 1-4-3-5-2-6). Kullakin tasolla lapselle esitetään toistettavaksi kaksi sarjaa ja mikäli hän toistaa molemmat oikein, siirrytään seuraavalle tasolle. Mikäli lapsi toistaa oikein vain toisen kahdesta esitetystä sarjasta, esitetään hänelle kolmas saman pituinen numerosarja. Jos lapsi toistaa hänelle esitetyn kolmannen sarjan oikein, siirrytään yhtä

numeroa pidempiin sarjoihin, muussa tapauksessa testaus lopetetaan. Työmuistin kapasiteetti määräytyy pisimmän hyväksytyyn (vähintään kaksi numerosarjaa oikein) suoritustason mukaan. 5 -vuotiaana mitatun numerosarjatehtävän ärsykkeiden esittäminen ja tehtävään motivointi tapahtui tietokoneen avulla.

Lauseiden toistaminen oli osatesti NEPSY -testistön (Korkman, Kirk & Kemp, 1997) muisti ja oppiminen -tehtäväosioista. Lauseiden toistaminen arvioi lapsen kykyä painaa mieleen ja toistaa piteneviä ja vaikeutuvia lauseita. Yhteispistemäärä koostuu oikein toistettujen lauseiden lukumäärästä niin, että lapsella on mahdollisuus saada 0-2 pistettä kustakin lauseesta. Maksimipistemäärä tehtävässä on 34.

Kognitiivinen taso

Esikouluikäisten (3 v-7v 3 kk) yleisen kognitiivisen kapasiteetin ja oppimisvalmiuksien kartoittamiseen tarkoitettu *Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence-R* (WPPSI-R; Wechsler, 1995) -testistä tehtiin 5 vuoden iässä lyhennetty kuuden osatestin versio. Kielellisistä osatesteistä tehtiin Sanavarasto, Laskutehtävät sekä Yleinen käsityskyky. Suoritusosan osatesteistä tehtiin Kuutiotehtävät, Kokoamistehtävät ja Kuvien täydentäminen. Lyhennetyt versiot valittiin käyttäen kirjallisuudesta löytyviä suosituksia, joiden mukaan Wechslerin kouluikäisille tarkoitettua WISC-R Btestin yleisimmin käytetyt lyhyet versiot sisältävät ennen kaikkea Sanavaraston, Laskutehtävät, Kuutiotehtävät ja muita usein käytettyjä ovat Kokoamistehtävät sekä Yleinen käsityskyky tai vaihtoehtoisesti Yleistietous (Sattler, 1992). Kielellisen älykkyyden standardipistemäärä ja suoritusosan standardipistemäärä estimoitiin kumpikin kolmeen osatestiin perustuen manuaalin ohjeiden mukaan (estimaatin kertoimena 1.67). Näiden standardipistemäärien estimaattien perusteella määriteltiin kielellisen osan ja suoritusosan älykkyydosamäärät (VIQ ja PIQ, keskiarvo = 100, keskihajonta =15).

Data-analyysi

Kolmea muuttujaa lukuun ottamatta muuttujien jakaumat olivat normaalisti jakautuneita. Yksittäisten kohteiden nopean nimeämisen jakauma oli jonkin verran vino ja sille tehtiin logaritmuunnos. Muunnettua muuttujaa käytettiin korrelaatioita laskettaessa ja regressioanalyyseissa. Fonologisen tietoisuuden mittoihin kuuluva sanan osien tunnistaminen 3.5-vuotiaana korjattiin jakaumaltaan normaaliseksi frekvenssiltään pieniä luokkia yhdistämällä. Myös fonologisen tietoisuuden tehtäviin kuuluvan tavun poistamisen jakauma oli vino, jonka vuoksi korrelaatiot tähän mittaan laskettiin Spearmanin korrelaatiokerroimella. Kaikkien muiden korrelaatioiden laskemisessa käytettiin Pearsonin korrelaatiokerrointa. Eri nimeämismittojen yhteyksien tarkastelussa käytettiin korrelaatioiden lisäksi lineaarisia regressioanalyysijä, jotka toteutettiin SPSS -ohjelmalla eteenpäin valikoivalla menetelmällä (Enter). Dysleksiariskiryhmän ja verrokkiryhmän erojen tarkastelussa käytettiin monimuuttujaista varianssianalyysia (MANOVA) ja kahden riippumattoman otoksen t-testejä. Klusterianalyysin perustana oli kaksi 5.5 -vuoden ikävaiheen nimeämismittaa, jotka standardoitiin: 1) Bostonin nimentätesti, 2) nopea sarjallinen esineiden nimeäminen. Klusterianalyysi toteutettiin agglomeratiivisella hierarkisella klusteroinnilla (SPSS, CLUSTER) käyttäen Wardin menetelmää ja valiten läheisyysmitaksi Squared Euclidian Distances.

Tyttöjen ja poikien suoriutumisen erot eivät sisällyneet tutkimusongelmiin, eikä eroja löytynyt sukupuolen suhteen tehdyissä vertailuissa. Tulosten tarkastelussa tytöt ja pojat käsitellään siten yhtenä ryhmänä.

TULOKSET

Nimeämistaitojen jakaumat

Bostonin nimentätesti

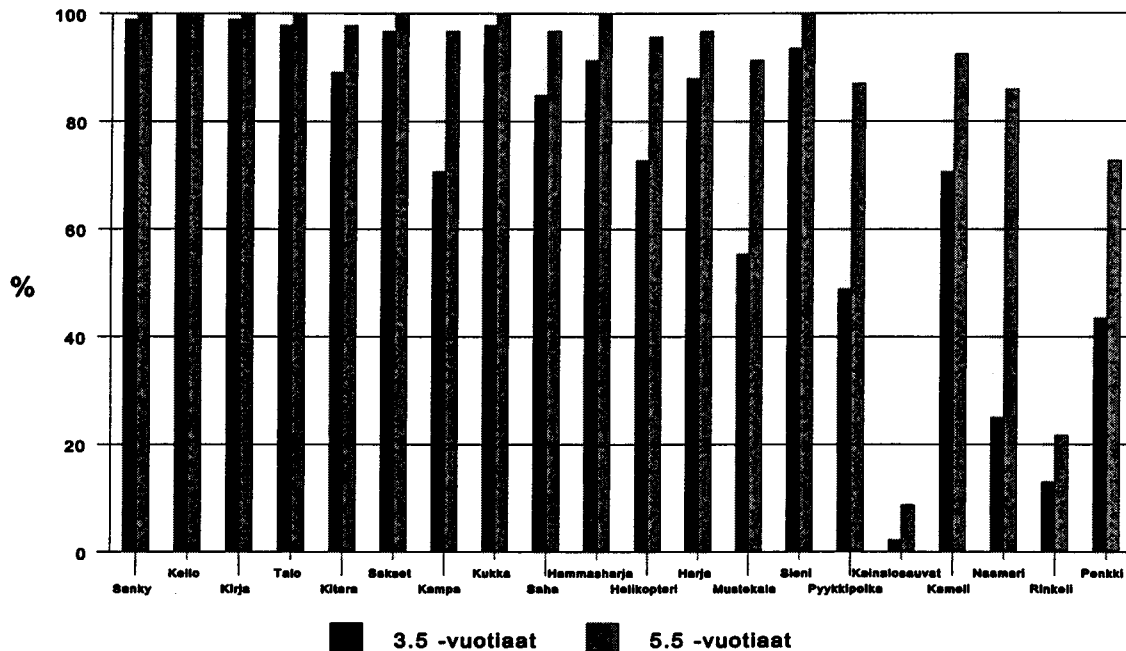
Lasten summapistemäärien keskiarvot, -hajonnat ja vaihteluväli Bostonin nimentätestissä 3.5 - ja 5.5 -vuotiaana on kuvattu taulukossa 1. Lasten summapistemäärän keskiarvo oli 5.5 -vuotiaana lähes kaksi kertaa suurempi kuin kaksi vuotta aikaisemmin. 3.5 -vuotiaat lapset nimesivät semanttisten vihjeiden auttamana oikein keskimäärin 0.8 nimikettä ja fonologisten vihjeiden avulla keskimäärin 3.2 nimikettä. Myös 5.5 -vuotiaana fonologisten vihjeiden avulla oikein tuotettujen vastausten määrä (keskimäärin 5.1) oli suurempi kuin semanttisten vihjeiden avulla oikein nimettyjen (keskimäärin 0.9).

TAULUKKO 1. Bostonin nimentätestissä suoriutuminen 3.5-vuotiaana ja 5.5-vuotiaana.

Ikävaihe	ka.	SD	n	vaihtelu- väli / max	Oikeiden vastausten % -osuus
3.5 vuotta	18.38	5.15	92	7 - 34 / 60	30.6
5.5 vuotta	35.38	6.17	92	14 - 46 / 60	59.0

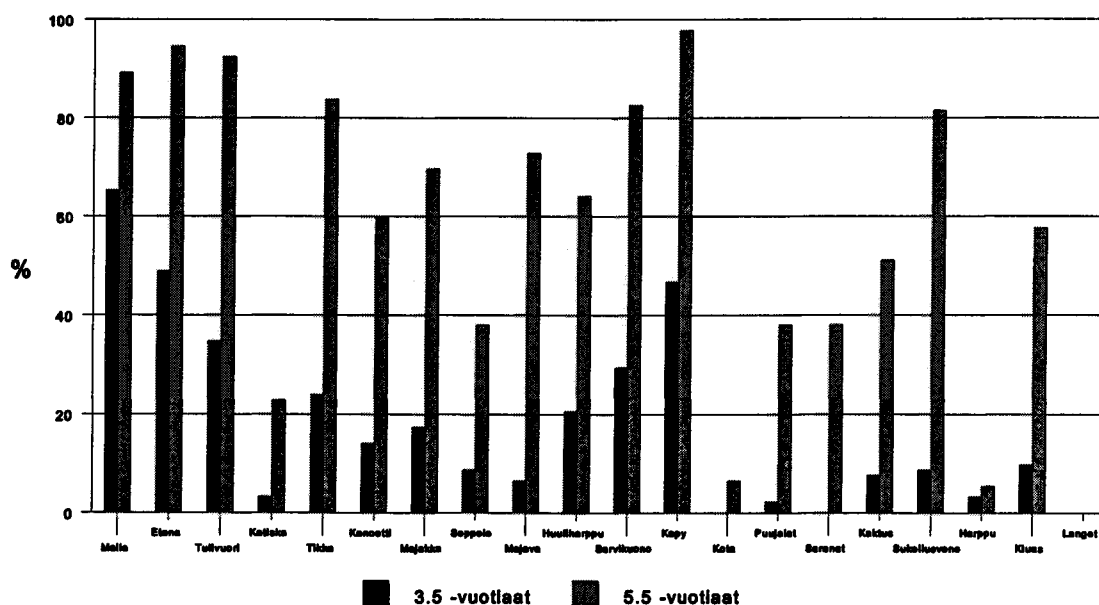
Tutkimuksessa käytetty pilottiversio (Laine ym.,1993) eroaa kuvien esittämisjärjestyksen suhteen monin paikoin vuonna 1997 (Laine, Koivuselkä-Sallinen, Hänninen & Niemi) Psykologien Kustannuksen julkaisemasta versiosta (ks. Liite 1). Testin tavoitteena on

esittää ärsykkeet vaikeutuvassa järjestyksessä. Tulosten tulkinta on ongelmallista, mikäli vaikeusjärjestys ei ole empiirisesti varmistettu ja testin alkupuolella on harvinaisia tai monimerkityksisiä sanoja, jotka johtavat liian aikaiseen testauksen keskeyttämiseen katkaisukriteerin (6 peräkkäin väärin) täytyttyä. Kuviot 1, 2 ja 3, joissa on graafisesti esitetty oikeiden nimeämisten prosentuaaliset jakaumat osiotasolla 3.5 ja 5.5 vuoden iässä, kuvaavat havainnollisesti pulmia, joita pilottiversion osioiden järjestyksessä on ollut. Ensimmäisen 20 osion joukossa (Kuvio 1), joiden pitäisi olla testin helpoimpia, yllättävän vaikeiksi osoittautuivat *kainalosauvat* (osio 16), jonka 3.5 -vuotiaista vain 2.2% osasi nimetä oikein ja 5.5 -vuotiaistakin vain 8.7%. Sanan *rinkeli* (osio 19) nimesi 3.5-vuotiaana oikein vain 13% ja 5.5 -vuotiaana 21.7% lapsista. Nuoremmassa ikäryhmässä kuvan *naamari* (osio 18) nimesi oikein 25% lapsista. Vuoden 1997 BNT:n osioihin on tehty seuraavat tämänkin aineiston pohjalta suositeltavat järjestyksen muutokset: *kainalosauvat* on siirretty paikalta 16 paikalle 46, *rinkeli* paikalta 19 paikalle 30, ja *naamari* hieman edemmäs paikalta 18 paikalle 20.



KUVIO 1. Bostonin nimentäestien oikeiden vastausten prosentuaalinen osuus 3.5 ja 5.5 -vuotiailla osiotasolla tarkasteltuna. Osiot 1-20.

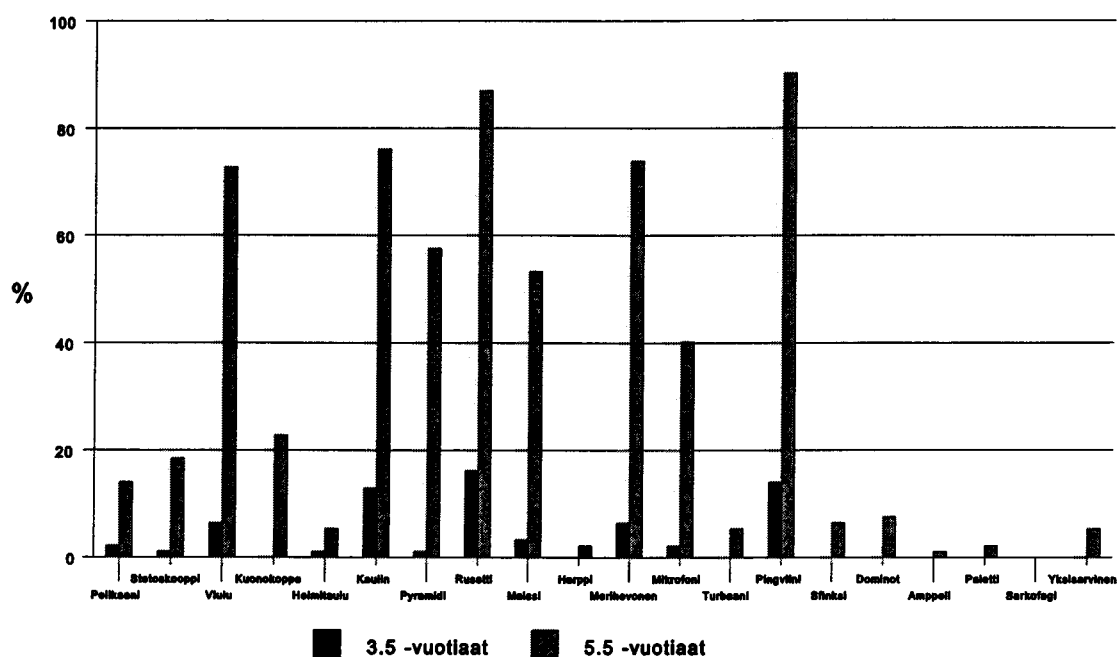
Etenkin osioiden 21 - 40 (Kuvio 2) vaikeusjärjestys poikkesi useissa kohdin optimaalisesta. *Katiskan* (osio 24) nimesi oikein nuoremista lapsista vain 3.3% ja vanhemmista lapsista 22.8%. *Kotaa* (osio 33) ei 3.5 -vuotiaista osannut nimetä kukaan ja 5.5 -vuotiaistakin vain 6.5%. *Harpun* (osio 38) nimesi oikein 3.5 - vuotiaista 3.3% ja 5.5 -vuotiaista 5.4%. *Länget* (osio 40) osoittautui yhdeksi nimentätestin vaikeimmista osioista, kukaan aineiston lapsista ei osannut nimetä sitä. Vuoden 1997 BNT:n osioissa jokainen edellä mainituista osioista on siirretty noin kymmenen paikkaa vaikeusjärjestyksessä eteenpäin. Muutamissa osioissa, esim. *sarvikuono* (osio 31) ja *käpy* (osio 32) nimeämisprosentti oli sen sijaan korkeampi kuin niiden sijainti vaikeusjärjestyksessä antoi odottaa. Vuoden 1997 BNT:ssä käpy onkin siirretty vaikeusjärjestyksessä alemmaksi paikalle 18, mutta sarvikuono on paikalla 35.



KUVIO 2. Bostonin nimentätestin oikeiden vastausten prosentuaalinen osuus 3.5 ja 5.5 -vuotiailla osiotasolla tarkasteltuna. Osiot 21-40.

Kahdenkymmenen vaikeimman kuvan joukossa (Kuvio 3) varsinkin 5.5 -vuotiaiden aineistossa on nähtävissä oikeiden vastausten epätasainen kerääntyminen tiettyjen kuvien kohdalle. 5.5 -vuotiaista lapsista *viulun* (kuva 43) osasi nimetä oikein 72,8 %, *kaulimen* (kuva 46) 76,1%, *pyramidin* (kuva 47) 57,6%, *rusetin* (kuva 48) 87%, *maissin* (kuva 49) 53,3%, *merihevos* (kuva 51) 73,9%, *mikrofonin* (kuva 52) 40,2% ja *pingviinin* (kuva 54)

90,2%. Myös 3.5 -vuotiaat tiesivät nimikkeet kuvien 46, 48 ja 54 esittämille kohteille useammin kuin muille 20 vaikeimman joukossa oleville kuville. 1997 julkaistussa suomenkielisessä versiossa kaikkien edellä mainittujen kuvien paikkaa on vaihdettu



KUVIO 3. Bostonin nimentäestän oikeiden vastausten prosentuaalinen osuus 3.5 ja 5.5-vuotiailla osioiden tarkasteltuna. Osiot 41-60.

vaikeusjärjestyksessä helpompaan päin. Vaikka Psykologien Kustannuksen julkaiseman testiversion uusittuun vaikeusjärjestykseen on siten tehty monia perusteltuja muutoksia, liitteessä 2 esitetty vertailu tämän tutkimuksen 5.5 -vuotiaiden aineistoon viittaisi siihen, että joitakin epätasaisuuksia järjestyksessä saattaa edelleen olla varsinkin keskimmäisten 20:n kuvan kohdalla.

Nopea sarjallinen nimeäminen ja yksittäisten kohteiden nopea nimeäminen

Aineistoon kuuluneiden lasten keskiarvot ja keskihajonnat nopean nimeämisen tehtävissä 3.5- ja 5.5 -vuotiaana ovat nähtävissä taulukosta 2. Nuoremmassa iässä lapset tekivät

nopean sarjallisen nimeämisen tehtävässä keskimäärin 1.4 virhettä, joista 45.2% oli itse korjattuja. Kaksi vuotta myöhemmin keskimääräinen virheiden määrä esineiden nimeämisessä oli 1.1, joista 60.8 % lapset korjasivat itse tehtävän aikana. Värien nimeämisessä 5.5 -vuotiaat lapset tekivät vähemmän virheitä kuin esineiden nimeämisessä: keskimääräinen virheiden määrä oli 0.7, joista 76.9% oli itse korjattuja. Sekä 3.5 -vuotiaana että 5.5 -vuotiaana yleisin virhetyyppi oli väärän sanan sanominen. Sanojen ylihyppäyksiä oli kummallakin ikäryhmällä vähän.

TAULUKKO 2. Nimeämisaajan keskiarvot ja keskihajonnat nopean sarjallisen nimeämisen tehtävissä 3.5 ja 5.5-vuotiaana.

Tehtävät	ka.	SD	n	Vaihteluväli (s)	Virheettömiä suorituksia %
3.5 -vuotiaat (esineet)	73.07	26.12	76	33-145	30.3
5.5 -vuotiaat (esineet)	44.03	12.79	92	20-92	46.7
5.5 -vuotiaat (värit)	45.93	17.20	92	19-112	62.0

Yksittäisten kohteiden nopean nimeämisen tehtävässä 3.5 -vuotiaiden lasten (n= 80) keskiarvolatenssiaikojen keskiarvo oli 1225.40 ms keskihajonnan ollessa 521.28 ms. Lasten latenssiaikojen keskiarvot vaihtelivat välillä 533.80 - 3350.64 ms.

Nimeämistehtävien keskinäiset yhteydet ja pysyvyys iästä toiseen

Tarkasteltaessa nimeämismittojen keskinäisiä yhteyksiä havaittiin, että nopea sarjallinen nimeäminen ja nopea yksittäisten kohteiden nimeäminen olivat vahvasti yhteydessä toisiinsa (Taulukko 3). Nopean nimeämisen tehtävistä vain 5.5 -vuotiaana mitatulla esineiden nimeämisellä oli yhteys Bostonin nimentätestillä mitattuun nimeämisen

tarkkuuteen molemmissa ikävaiheissa. Korrelaatiot osoittivat kohtalaisen voimakasta pysyvyyttä käytettäessä samaa mittaa iästä toiseen; vahvin yhteys nuoremasta vanhempaan ikään oli Bostonin nimentätestin toistomittauksessa.

TAULUKKO 3. Nimeämismittojen interkorrelaatiot.

Muuttuja	3.5 vuotta		5.5 vuotta		
	2	3	4	5	6
<u>3.5 vuotta</u>					
1.Bostonin nimentätesti	-.21	-.23	.63***	-.23*	-.12
2.Nopea sarjallinen nimeäminen (esineet)		.36**	-.21	.44***	.29*
3.Nopea yksittäisten kohteiden nimeäminen			-.18	.29**	.36***
<u>5.5 vuotta</u>					
4.Bostonin nimentätesti				-.26*	-.14
5.Nopea sarjallinen nimeäminen (esineet)					.70***
6.Nopea sarjallinen nimeäminen (värit)					

* $p \leq .05$, ** $p \leq .01$, *** $p \leq .001$

Lineaarisen regressioanalyysin avulla tarkasteltiin, mitkä 3.5 -vuotiaana mitatut nimeämistaidot ennustavat nimeämistaitoja 5.5 -vuotiaana. Bostonin nimentätestin pistemäärää 5.5 -vuotiaana ennusti parhaiten saman testin pistemäärä 3.5 -vuotiaana. Nopeaa sarjallista esineiden nimeämistä ennustivat yhtä paljon nopea sarjallinen esineiden nimeäminen ja yksittäisten kohteiden nopea nimeäminen. Nopeaa sarjallista värien nimeämistä taas ennusti ainoastaan yksittäisten kohteiden nopea nimeäminen kaksi vuotta aikaisemmin.

TAULUKKO 4. Yhteenveto lineaarisen regressioanalyysin tuloksista ennustettaessa nimeämistaitoja 5.5 -vuotiaana.

3.5 v Ennustemitat	5.5 v					
	BNT		RAN (esineet)		RAN (värit)	
	Beta	p	Beta	p	Beta	p
1. Bostonin nimentätesti	.58	.00	-.07	.54	.11	.35
2. Nopea sarjallinen nimeäminen	-.10	.36	.28	.02	.22	.07
3. Yksittäisten kohteiden nopea nimeäminen	.00	.99	.26	.03	.30	.02
	Total R ² = .37 F(3,64) = 12.29 p = .000		Total R ² = .22 F(3,64) = 5.94 p = .001		Total R ² = .18 F(3,64) = 4.57 p = .006	

BNT=Boston Naming Test, RAN=Rapid Automatized Naming

Nimeämistaitojen yhteydet muihin kielellisiin taitoihin

Korrelaatioanalyyseissa ilmeni hypoteesin mukainen voimakas yhteys Bostonin nimentätestillä mitatun nimeämisen tarkkuuden ja kaikkien sanavaraston mittojen välillä (Taulukko 5). Oletettu yhteys nopean sarjallisen nimeämisen ja fonologisen tietoisuuden mittojen välillä ei sen sijaan ollut yhtä selkeä: 3.5 -vuotiaana nopea sarjallinen nimeäminen korreloi hyvin heikosti tai ei lainkaan fonologiseen tietoisuuteen, mutta 5.5-vuotiaana sekä esineiden että värien nopea sarjallinen nimeäminen olivat yhteydessä kaikkiin fonologisen tietoisuuden mittoihin. Yksittäisten kohteiden nopealla nimeämisellä oli vahvempi yhteys sanavarastomittoihin kuin muilla nopean nimeämisen mittoilla.

TAULUKKO 5. Nimeämismittojen yhteydet sanavarastoon ja fonologiseen tietoisuuteen.

Nimeämismittat	Sanavarasto			Fonologinen tietoisuus			
	3.5 v		5.0 v	3.5 v		5.5 v	
	PPVT	PPVT	WPPSI-R	Sanan osien tunnist.	Merkit. sanojen toistam.	Sanan osien tunnist.	Tavun poistam.
<u>3.5 -vuotta</u>							
1. BNT	.61***	.51***	.43***	.23*	.25*	.13	.18
2. RAN	-.05	-.27*	-.14	-.20	-.05	-.24*	-.19
3. Yksitt. nim.	-.31**	-.11	-.24*	-.23	-.07	-.25*	-.23*
<u>5.5 -vuotta</u>							
4. BNT	.40***	.51***	.48***	.22*	.27*	.17	.30**
5. RAN (esineet)	-.03	-.23*	-.14	-.22*	-.24*	-.28**	-.33**
6. RAN (värit)	-.04	-.15	-.14	-.22*	-.23*	-.27**	-.44***

BNT = Boston Naming Test, RAN = Rapid Automated Naming, PPVT = Peabody Picture Vocabulary Test, WPPSI-R = Wechsler Primary and Preschool Scale of Intelligence - Revised

* $p \leq .05$, ** $p \leq .01$, *** $p \leq .001$

Seuraavaksi tarkasteltiin nimeämismittojen yhteyksiä kielelliseen sujuvuuteen, muistiin ja kognitiiviseen tasoon (Taulukko 6). Aikarajoitettu kielellisen sujuvuuden tehtävä (tiettyihin kategorioihin kuuluvien sanojen luettelu) korreloi 3.5 vuoden esineiden nopeaa sarjallista nimeämistä lukuun ottamatta merkitsevästi kaikkiin nimeämisen mittoihin. Muistin yhteydet nimeämiseen olivat erityyppisiä riippuen käytettyjen muistitehtävien laadusta. Digit span korreloi kaikkiin muihin nimeämismittoihin paitsi 3.5-vuotiaana mitattuun yksittäisten kohteiden nimeämiseen. Lauseiden toistaminen oli voimakkaasti yhteydessä

TAULUKKO 6. Nimeämismittojen yhteydet kielelliseen sujuvuuteen, muistiin ja kognitiiviseen tasoon.

Nimeämis- mitat	Kielellinen sujuvuus		Muisti		Kognitiivinen taso	
	5.5 v		5.0 v	5.5 v	5.0 v	
	Eläimet	Syötävät	Digit span	Lauseiden toistam.	Kielellinen ÄO	Suoritus ÄO
<u>3.5 vuotta</u>						
1. BNT	.28**	.28**	.28**	.47***	.52***	.35***
2. RAN	-.18	-.31**	-.29*	-.31**	-.30**	-.19
3. Yksitt. nim.	-.25*	-.29**	-.14	-.05	-.29**	-.19
<u>5.5 vuotta</u>						
4. BNT	.34***	.33**	.27*	.57***	.58***	.40***
5. RAN (esineet)	-.37***	-.32**	-.21*	-.14	-.25*	-.12
6. RAN (värit)	-.23*	-.27**	-.27*	-.05	-.26*	-.15

BNT = Boston Naming Test, RAN = Rapid Automatized Naming

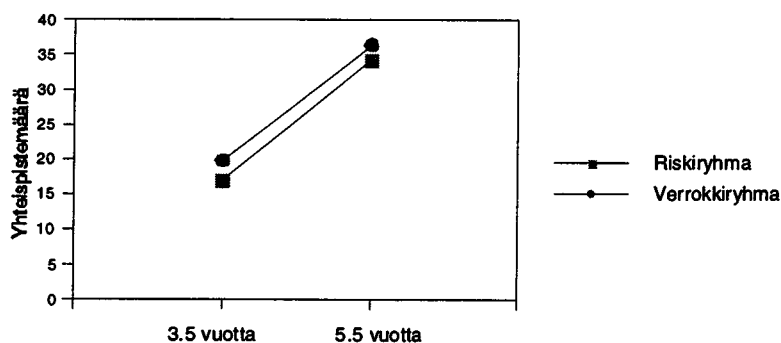
* $p \leq .05$, ** $p \leq .01$, *** $p \leq .001$

nimeämisen tarkkuuteen Bostonin nimentätestissä molemmissa ikävaiheissa, ja myös 3.5 vuoden esineiden nopeaan sarjalliseen nimeämiseen. Kaikki nimeämismitat olivat yhteydessä WPPSI-R -testillä arvioituun kielelliseen kokonaispistemäärään ja Bostonin nimentätesti myös suorituspuolen kokonaispistemäärään.

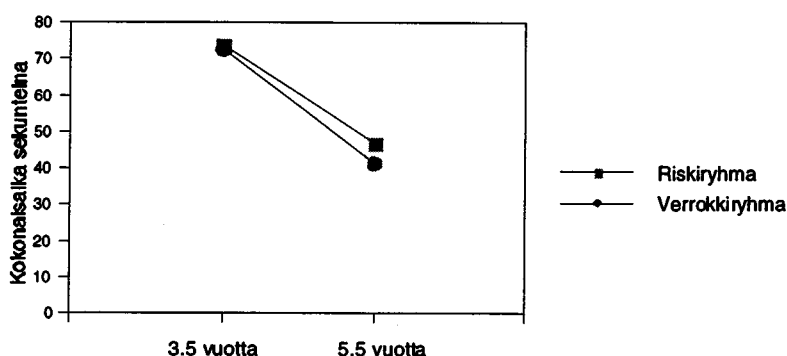
Dysleksiariskiryhmän ja verrokkiryhmän vertailu

Eroja dysleksiariski- ja verrokkiryhmään kuuluvien lasten välillä, nimeämisessä tapahtuvaa muutosta iän myötä, sekä mahdollisia yhdysvaikutuksia tarkasteltiin erikseen Bostonin nimentätestissä ja nopean sarjallisen esineiden nimeämisen testissä monimuuttujaisen varianssianalyysin (MANOVA) avulla käyttäen ryhmä (riskiryhmä vs. verrokkiryhmä) x tutkimusajankohta (3.5 ja 5.5 vuotta) asetelmaa. Bostonin nimentätestissä tulivat esiin sekä ryhmäero ($F(90,1) = 5.69$, $p = .019$) että iän myötä tapahtuva muutos ($F(90,1) = 1085.74$, $p = .000$) suoriutumisessa (Kuvio 4).

Nopean sarjallisen esineiden nimeämisen tehtävässä (Kuvio 5) vain iän myötä tapahtunut muutos lasten suoriutumisessa oli tilastollisesti merkitsevä ($F(74,1) = 122.30$, $p = .000$).



KUVIO 4. Bostonin nimentätestin keskiarvot dysleksiariskiryhmässä ja verrokkiryhmässä 3.5 ja 5.5 -vuotiaana



KUVIO 5. Nopean sarjallisen esineiden nimeämisen kokonaisaikojen keskiarvot dysleksiariskiryhmässä ja verrokkiryhmässä 3.5 ja 5.5 -vuotiaana.

Kun tarkasteltiin dysleksiariskiryhmän ja verrokkiryhmän eroja t-testeillä, ryhmät erosivat toisistaan vain kahdessa nimeämistehtävässä (Taulukko 7). Bostonin nimentätestissä ryhmäero tuli esiin 3.5 -vuotiaana, mutta ei enää 5.5 -vuotiaana. Nopeassa sarjallisessa esineiden nimeämisessä ryhmät taas eivät eronneet toisistaan 3.5 -vuotiaana, mutta kaksi vuotta myöhemmin ero oli jo tilastollisesti melkein merkitsevä.

TAULUKKO 7. Dysleksiariskiryhmän ja verrokkiryhmän keskiarvot ja keskihajonnat nimeämistehtävissä kahdessa ikävaiheessa.

	Riskiryhmä			Verrokkiryhmä			t	p
	ka.	SD	n	ka.	SD	n		
<u>3.5 -vuotiaiden mitat</u>								
Bostonin nimentätesti	16.93	4.99	45	19.77	4.97	47	-2.73	.008**
Nopea sarjallinen nimeäminen (esineet)	73.69	24.51	39	72.42	28.05	37	.21	.833
Yksittäisten kohteiden nopea nimeäminen	1254.23	525.64	40	1196.56	521.95	40	.49	.624
<u>5.5 -vuotiaiden mitat</u>								
Bostonin nimentätesti	34.29	6.77	45	36.43	5.40	47	-1.68	.097
Nopea sarjallinen nimeäminen (esineet)	46.93	15.30	45	41.26	9.13	47	2.15	.035*
Nopea sarjallinen nimeäminen (värit)	49.13	20.67	45	42.87	12.54	47	1.75	.085

*p ≤ .05, **p ≤ .01, ***p ≤ .001

Alaryhmäanalyysit

Alaryhmien muodostamisessa klusterointimuuttujina käytettiin kahta 5.5 vuoden nimeämismittaa: otoksen suhteen standardoituja Bostonin nimentätestin ja nopean sarjallisen esineiden nimeämisen pistemääriä. Hierarkiseen agglomeratiiviseen klusterointiin perustuva analyysi toteutettiin käyttäen Wardin menetelmää (läheisyysmittana oli Squared Euclidian Distance). Aineistoon tulkinnallisesti sopivaan neljän klusterin ratkaisuun päädyttiin dendrogrammaa (Liite 3) tarkastelemalla. Ensimmäiselle klustereista (n = 15) oli tyypillistä muita hitaampi suoriutuminen nopeassa sarjallisessa esineiden nimeämisessä, mutta hyvä suoriutuminen Bostonin nimentätestissä (Taulukko 8). Toiseen klusteriin kuuluvat lapset (n = 37) olivat nopeita nimeäjiä sarjallisissa tehtävissä ja suoriutuivat sen lisäksi lapsista parhaimmin myös Bostonin nimentätestissä. Kolmanteen klusteriin sijoittuneiden lasten (n = 28) suoriutuminen nopeassa sarjallisessa nimeämisessä oli keskitasoista, mutta Bostonin nimentätestin pistemäärä oli alhaisempi kuin ensimmäiseen ja toiseen klusteriin kuuluneilla lapsilla. Neljänteen klusteriin kuuluvien lasten (n=12) pistemäärä Bostonin nimentätestissä oli kolmannen klusterin lapsiakkin heikompi, mutta heidän suoriutumisensa nopeassa sarjallisessa nimeämisessä oli keskitasoista.

TAULUKKO 8. Keskiarvot ja keskihajonnat klusterointimitoissa.

Klusterointi- muuttujat	Klusterit				df	F	Scheffe
	1	2	3	4			
	ka.(SD)	ka.(SD)	ka.(SD)	ka.(SD)			
BNT	38.27(3.60)	39.62(2.82)	33.39(2.31)	23.33(4.36)	3,88	94.42***	1,2>3>4
RAN (esineet)	63.47(12.25)	34.49(6.39)	44.89(5.67)	47.17(10.70)	3,88	47.21***	2 < 3, 4 2, 3, 4 < 1

***p ≤ .001

Kun tarkasteltiin ryhmien suoriutumista klusterointimuuttujien ulkopuolisissa viidennen ikävuoden mitoissa, huomattiin, että ensimmäiseen, *hitaasti nimeävien* alaryhmään

kuuluvat lapset erosivat muiden ryhmien lapsista sarjallisen esineiden nimeämisen lisäksi myös värien nimeämisessä. Lisäksi hitaasti nimeävät lapset olivat heikoimpia kielellisessä sujuvuudessa eroten tilastollisesti toisen ryhmän lapsista eläimien luettelemisen osalta.

TAULUKKO 9. Alaryhmien keskiarvot ja keskihajonnat viidennen ikävuoden mitoissa.

	Klusterit				df	F	Scheffe
	1 (n=15)	2 (n=37)	3 (n=28)	4 (n=12)			
	ka.(SD)	ka.(SD)	ka.(SD)	ka.(SD)			
<u>Muut nimeämismittat</u>							
RAN (värit)	65.93(17.31)	37.19(14.68)	45.93(12.13)	47.92(13.91)	3,88	14.42***	2,3,4 < 1
<u>Sanavarasto</u>							
PPVT	77.93(21.18)	77.56(21.39)	69.21(21.11)	51.08(22.44)	3,84	5.08**	1,2 > 4
WPPSI-R	12.27(2.96)	12.24(3.26)	11.92(2.53)	8.33(2.96)	3,87	5.77**	1,2,3 > 4
<u>Fonologinen tietoisuus</u>							
Sanan osien tunnistam.	11.40(2.92)	13.14(4.11)	10.96(1.85)	11.45(2.34)	3,85	2.80*	
Tavun poistam.	1.14(1.99)	2.14(2.22)	1.31(2.09)	.50(.97)	3,82	2.18	
<u>Kielellinen sujuvuus</u>							
Eläimet	8.20(3.73)	11.42(3.09)	9.41(3.66)	6.64(3.96)	3,85	6.72***	2 > 1,4
Syötävät	7.93(3.94)	9.53(3.51)	7.70(3.02)	5.64(3.35)	3,83	3.98*	2 > 4
<u>Muisti</u>							
Digit span	2.80(.68)	3.05(.78)	2.81(.80)	1.67(1.30)	3,86	8.02***	1,2,3 > 4
Lauseiden toisto	23.07(3.75)	22.68(2.99)	20.48(3.39)	17.25(4.56)	3,81	8.84***	1,2 > 4
<u>Kognitiivinen taso</u>							
Kielell. ÄO	111.33(13.82)	113.59(14.34)	108.04(11.95)	87.92(14.95)	3,87	11.00***	1,2,3 > 4
Suoritus ÄO	103.43(12.02)	103.31(16.20)	101.11(13.61)	87.17(17.40)	3,86	3.76*	2 > 4

*p ≤.05, **p ≤.01, ***p ≤.001

Toisen ryhmän lapsilla, *tarkasti ja nopeasti nimeävillä*, ei näyttänyt olevan vaikeuksia muissakaan mitatuissa muuttujissa. Tuloksissa näkyi trendi, jonka mukaan kolmannen alaryhmän lasten, *keskimääräisesti nimeävien*, suoriutuminen oli kaikissa mitoissa jossain määrin heikompaa kuin tarkasti ja nopeasti nimeävien lasten, mutta tilastollista eroa ei alaryhmien 2 ja 3 välillä löytynyt. Neljänteen alaryhmään kuuluvat lapset tekivät Bostonin nimentätestissä eniten virheitä, mutta heillä oli myös alhaisimmat pistemäärät useimmissa kielen mitoissa sekä kognitiivisen tason indekseissä. Tämä *kielellisesti heikkojen* lasten ryhmä erosi tilastollisesti tarkkojen ja nopeiden alaryhmästä (alaryhmä 2) kaikissa muissa mitoissa (sanavarasto, muisti, älykkyys), mutta yllättävästi ei kuitenkaan fonologisen tietoisuuden mitoissa.

POHDINTA

Kuvan nimeämistä voidaan pitää kielen käyttämisen perusprosessina ja siitä onkin tullut tärkeä kognitiivisen psykologian tutkimusalue (Glaser, 1992). Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin 3.5 -ja 5.5 -vuotiaiden lasten nimeämistaitoja Bostonin nimentätestillä (BNT), nopean sarjallisen nimeämisen tehtävillä ja yksittäisten kohteiden nopean nimeämisen tehtävällä arvioituna. Tutkimuksen kohteena olivat nimeämismittojen keskinäiset yhteydet sekä yhteydet muihin kielellisiin taitoihin. Lisäksi selvitettiin mahdollisia eroja lasten välillä, perhetaustansa vuoksi dysleksian riskiryhmään kuuluvien ja verrokkiryhmään kuuluvien lasten välillä, sekä eroja nimeämismuuttujien suhteen muodostettujen alaryhmien välillä.

Sekä oikeiden nimikkeiden löytymisen tarkkuudessa että nimeämisen nopeudessa oli selvää kasvua iän myötä. Toisin kuin Bostonin nimentätesti, jolla esimerkiksi Scarborough (1990) arvioi pitkittäistutkimuksessaan nimeämistä jo varhaisvuosina, nopea sarjallisen nimeämisen tehtävä on ollut aikaisemmin käytössä lähinnä vain koulu- tai esikouluikäisillä. Vaikka nopeaan sarjalliseen nimeämiseen kulunut kokonaisaika oli 3.5 -vuotiaana huomattavasti pidempi kuin 5.5 -vuotiaana, eivät lapset tehneet 3.5-vuotiaana sen enempää virheitä kuin kaksi vuotta myöhemmin. Pienellä osalla lapsista ei 3.5-vuoden iässä voitu lainkaan määrittää tehtävän suoritusaikaa (esim. kieltäytymisen takia), mutta toisaalta löytyi lapsia, jotka 3.5 -vuotiaana nimesivät kohteet huomattavan hitaasti (yli 100 s.), mutta joilla nimeämisen nopeus 5.5 -vuotiaana oli keskitasoista. Onkin mahdollista, että heikko suoritus sarjallisessa kohteiden nimeämisessä varhaisvuosina ei niinkään indikoi nimeämisen vaikeuksia, kuin heijastaa lapsen yleisempää kykyä pysyttäytyä keskittyneenä ja motivoituneena suhteellisen vaativassa tehtävässä.

Bostonin nimentätestillä oli yhteyksiä vain nopeaan sarjalliseen esineiden nimeämiseen 5.5-vuoden iässä, mikä viittaisi siihen, että nämä nimeämisen mitat arvioivat ainakin osittain eri kielitaidon аспекteja. Tarkasteltaessa nimeämistehtävien yhteyksiä muihin kielellisten taitojen mittoihin löydettiin aiemmissakin tutkimuksissa (Halperin ym., 1989; Morris ym. 1998; Scarborough, 1990) esille tullut voimakas yhteys Bostonin

nimentätестin ja sanavarastomittojen välillä. Toisin kuin esimerkiksi Halperinin ym. tutkimuksessa tässä aineistossa sekä varhaisempi että samanaikaisesti arvioitu nimeämisen tarkkuus BNT:ssä korreloi voimakkaasti kielellisen sujuvuuden mittoihin. Nopealla sarjallisella nimeämisellä puolestaan havaittiin aikaisempien tutkimusten suuntainen (Cornwall, 1992; Cronin & Carver, 1998) yhteys fonologiseen tietoisuuteen vain 5.5 -vuotiaana.

Tässä tutkimuksessa käytetty Bostonin nimentätестin suomenkielinen pilottiversio oli joiltakin osin vaikeusjärjestykseltään epätasainen: jo testin alkupäässä oli sanoja, jotka osoittautuivat monille lapsista vaikeiksi. Vuonna 1997 julkaistussa suomenkielisessä manuaalissa (Laine ym.) on vaikeiden tai monimerkityksisten sanojen paikkoja tarkistettu ja uusittu vaikeusjärjestys onkin tämän aineiston 5.5 -vuotiaiden lasten suoriutumisen perusteella selkeä parannus testin psykometriisiin ominaisuuksiin. Bostonin nimentätестin pistemäärän tulkinnessa on syytä ottaa huomioon, että se ei ainoastaan korreloi merkittävästi lähes kaikkiin mitattuihin kielellisiin taitoihin, vaan myös ei-kielelliseen kognitiiviseen tasoon. Voisi olla siten myös mahdollista, että Bostonin nimentätестin voimakkaat yhteydet muihin kielellisiin taitoihin selittyisivät yleisen kognitiivisen tason kautta, eikä ainoastaan sanavaraston ja kielellisen kehityksen tasolla, kuten esim. Korhonen (1995b) on esittänyt.

Yksittäisten kohteiden nopean nimeämisen tehtävä korreloi osaan sanavaraston ja fonologiseen tietoisuuden mittoista sekä kielelliseen sujuvuuteen. Tehtävän merkitys nopean nimeämisen tehtävien joukossa jäi kuitenkin hieman epäselväksi. Se ei näyttänyt tuovan selkeää etua tai uutta näkökulmaa suhteessa nopean sarjallisen nimeämisen tehtävän jo antamaan tietoon. Tarkasteltaessa yksittäisten kohteiden nopean nimeämisen yhteyksiä tutkimuskysymysten ulkopuolelle jätettyihin mittoihin tuli kuitenkin mielenkiintoisella tavalla esiin yhteys ajastettua toiminnan suunnittelua mittaavaan NEPSY -testistön tornitehtävään ($r = -.27$, $p = .017$).

Aiemmissa tutkimuksissa on esitetty, että sarjallisen nimeämisen hitaus olisi eräs dysleksiaa ennustavista tekijöistä (Felton, 1992; Wolf, Bally & Morris, 1986). Tässä tutkimuksessa dysleksiariskiryhmään kuuluvat lapset olivat verrokkiryhmän lapsia hitampia esineiden nopeassa sarjallisessa nimeämisessä, mutta ero tuli esiin vasta 5.5 vuoden iässä. Riskiryhmän lapsilla oli myös verrokeita alhaisempi nimeämistarkkuuden

pistemäärä 3.5 -vuotiaana mutta ei enää 5.5 -vuotiaana. Scarborough'n havaitsi (1990) pitkittäistutkimuksessaan ikävaiheesta toiseen pysyviä nimeämistarkkuuden eroja verrokien ja kouluikässä dyslektiksi diagnosoitujen lasten välillä. On kuitenkin muistettava, että nyt raportoidut tulokset ryhmäeroista ovat vasta alustavia, koska riskiryhmään kuuluvien lasten ollessa vielä alle kouluikäisiä ei lukemisvaikeuksia voida vielä diagnosoida. Dysleksiariskiryhmään ja verrokkiryhmään kuuluneiden lasten erojen tarkastelu virittää kuitenkin mielenkiintoisia tulkintoja nimeämistehtävien luonteesta. Nimeämistarkkuudessa ilmenneiden varhaisten ryhmäerojen häviäminen kahta vuotta myöhemmin, ja toisaalta ryhmäerojen tuleminen näkyviin nopeassa sarjallisessa nimeämisessä vasta 5.5 -vuotiaana saattaisivat selittyä sillä, että nimeämistehtävät eivät mittaa nuoremmilla lapsilla täsmälleen samaa taitoa kuin vanhemmilla lapsilla. Bostonin nimentätesti saattaa 3.5 -vuotiailla kertoa ennen kaikkea siihen asti kertyneen sanavaraston koosta ja nopean sarjallisen nimeämisen tehtävä puolestaan lapsen kyvystä toimia ohjeen mukaisesti ja ylläpitää tarkkaavuutta ja suorituskäsitteitä melko pitkän ja yksitoikkoisen tehtävän aikana.

Klusterianalyysissä aineistossa erottui neljä nimeämistaitojen perusteella eroavaa ryhmää: tarkasti ja nopeasti nimeävät, keskitasoisesti nimeävät, hitaasti nimeävät ja kielellisesti heikot. Lapset, jotka sijoituivat kahteen jälkimmäiseen ryhmään olivat joko hitaita nimeäjiä sarjallisessa nimeämisessä tai heikkoja oikeiden nimikkeiden tietämistä vaativassa tehtävässä, mutta vain parissa tapauksessa molemmissa. Tämän tutkimuksen perusteella ei kuitenkaan voida osoittaa jotain tiettyä lapsiryhmää nimeämisvaikeuksia omaavaksi tai päätellä, miten nimeämisvaikeus näyttäytyy näin pienillä lapsilla. Nimeämisvaikeus -käsitettä on yleensä käytetty kouluikäisten lasten kohdalla tai myöhemmän ikävaiheen afasiatutkimuksen piirissä. On mahdollista, että pienillä lapsilla, esimerkiksi alle 5-vuotiailla, sanavaraston hallinta ja nimeäminen eivät vielä välttämättä ole niin pitkälle eriytyneitä, että voitaisiin käyttää nimeämisvaikeusdiagnoosia erillisenä sanavaraston yleisemmästä viivästyneestä kehityksestä. Kuitenkin erityisesti hitaasti nimeävien lasten alaryhmässä (joista suurin osa kuului riskiryhmään), havaittiin 5.5 -vuotiaana samanlaisia nimeämisen automatisoitumisen ongelmia, joista Denckla ja Rudel (1976a,b) ja Wolf, Bally ja Morris (1986) raportoivat. Tämän vuoksi juuri hitaasti nimeävät lapset saattaisivat muodostaa sen alaryhmän, jolla myöhemminkin ilmenee nimeämisvaikeuksia ja jonka kehityksellistä etenemistä tulisi seurata.

Tässä tutkimuksessa käytettiin Morrisin ym. (1998) tutkimuksen mittojen kaltaisia fonologisen tietoisuuden, sanavaraston, nimeämisen ja lyhytkestoisen muistin mittoja. *Tarkasti ja nopeasti nimeävien* lasten alaryhmä näyttäisi muistuttavan Morrisin ym. tutkimuksen lapsia, jotka suoriutuivat kaikilla mitatuilla taitoalueilla vaikeuksitta. *Kielellisesti heikkojen* ryhmää saattaisi Morrisin ym. luokittelussa vastata joko laaja-alainen kielellinen vaikeus (language deficit) -ryhmä, tai laaja-alainen viivästymä (global deficit) -ryhmä. *Hitaasti nimeävät* lapset puolestaan näyttävät olevan suoriutumisprofiililtaan lähellä Morrisin ym. ajoitusvaikeus (rate deficit) -ryhmän lapsia, joilla ongelma näyttäytyi ainoastaan nopeutta vaativissa tehtävissä, kuten nopeassa sarjallisessa nimeämisessä ja puheen tuottamisessa. *Keskimääräisesti nimeävillä* lapsilla oli hitaasti nimeävien ja tarkasti ja nopeasti nimeävien alaryhmiä lievästi heikommat sanavarastopistemäärät ja alaryhmistä heikoin tulos sanan osien tunnistamisessa, vaikka erot eivät olleetkaan tilastollisesti merkitseviä kuin Bostonin nimentätestissä. Myös Morrisin ym. tutkimuksessa löytyi erillinen alaryhmä lapsia (phonology-verbal short term memory-lexical), joilla muita heikommat taidot näkyivät vain fonologiassa ja sanavaraston suppeudessa sekä näiden lisäksi vielä lyhytkestoisessa muistissa..

Ottaen huomioon nopean nimeämisen merkityksen nykyisissä dysleksiatutkimuksissa, tuntuisi tarkoituksenmukaiselta, että nopean sarjallisen nimeämisen tehtävien käyttö yleistyisi myös yksilötutkimuksissa. Haukarannan koulu ja Niilo Mäki -instituutti ovat yhdessä julkaisseet kesällä 2000 suomalaisilla normeilla varustetun Nopean sarjallisen nimeämisen testin (Ahonen, Tuovinen & Leppäsaari), jossa ovat mukana sekä Dencklan ja Rudelin (1976b) kehittämät RAN (Rapid Automated Naming) -tehtävät, että Wolfin (1986) edellisten tehtävien pohjalta kehittämät RAS (Rapid Automated Stimulus Naming) -tehtävät. Tämän tutkimuksen tulosten pohjalta voidaan suosittaa nopean sarjallisen nimeämisen testin käyttämistä alle kouluikäisten lasten tutkimisessa. 5-6 -vuotiaiden lasten suoriutuminen nopean sarjallisen nimeämisen testeissä yhdessä fonologisen tietoisuuden tehtävien kanssa antavat tärkeää ja tarpeellista tietoa myöhempien lukemisongelmien ennakoimisessa ja myös mahdollisuuden valmistautua ja vaikuttaa ennalta kuntoutuksella tai opetussuunnittelulla mahdollisten lukemisongelmien laajuuteen.

LÄHTEET

- Ackerman, P. T., & Dykman, R. A. (1993). Phonological processes, confrontational naming, and immediate memory in dyslexia. Journal of Learning Disabilities, *26*, 597-609.
- Ackerman, P. T., Dykman, R. A., & Gardner, M. Y. (1990). Counting rate, naming rate, phonological sensitivity, and memory span: Major factors in dyslexia. Journal of Learning Disabilities, *23*, 325-327.
- Bowers, P. G. (1995). Tracing symbol naming speed's unique contributions to reading disabilities over time. Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal, *7*, 189-216.
- Bowers, P. G., & Swanson, L. B. (1991). Naming speed deficits in reading disability: Multiple measures of a singular process. Journal of Experimental Child Psychology, *51*, 195-219.
- Bowers, P.G., & Wolf, M. (1993). Theoretical links among naming speed, precise timing mechanisms and orthographic skill in dyslexia. Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal, *5*, 69-85.
- Catts, H. W. (1993). The relationship between speech-language impairments and reading disabilities. Journal of Speech and Hearing Research, *36*, 948-958.
- Cohen, M., Town, P., & Buff, A. (1988). Neurodevelopmental differences in confrontational naming in children. Developmental Neuropsychology, *4*, 75-81.
- Cornwall, A. (1992). The relationship of phonological awareness, rapid naming, and verbal memory to severe reading and spelling disability. Journal of Learning Disabilities, *25*, 532-538.
- Cronin, V., & Carver, P. (1998). Phonological sensitivity, rapid naming, and beginning reading. Applied Psycholinguistics, *19*, 447-461.
- Denckla, M. B., & Rudel, R. G. (1976a). Naming of object-drawings by dyslexic and other learning disabled children. Brain and Language, *3*, 1-15.
- Denckla, M. B., & Rudel, R. G. (1976b). Rapid "automatized" naming (R.A.N.): Dyslexia differentiated from other learning disabilities. Neuropsychologia, *14*, 471-479.

- Dunn, L. M., & Dunn, L. M. (1981). Peabody Picture Vocabulary Test - Revised. Circle Pines, NM: American Guidance Service.
- Felton, R. H. (1992). Early identification of children at risk for reading disabilities. Topics in Early Childhood Special Education, 12, 212-229.
- Gathercole, S. E., & Adams, A.-M. (1994). Children's phonological working memory: Contributions of long-term knowledge and rehearsal, Journal of Memory and Language, 33, 672-688.
- German, D. J. (1992). Word-finding intervention for children and adolescents. Topics in Language Disorders, 13, 33-50.
- Glaser, W. R. (1992). Picture naming. Cognition, 42, 61-105.
- Guilford, A. M., & Nawojczyk, D. C. (1988). Standardization of the Boston Naming Test at the kindergarten and elementary school levels. Language, Speech and Hearing Services in Schools, 19, 395-400.
- Halperin, J. M., Healey, J. M., Zeitchik, E., Ludman, W. L., & Weinstein, L. (1989). Developmental aspects of linguistic and mnemonic abilities in normal children. Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 11, 518-528.
- Hynd, G. W., Connor, R. T., & Nieves N. (1988). Learning disabilities subtypes. Perspectives and methodological issues in clinical assessment. Teoksessa M. G. Tramontana & S. R. Hooper (Toim.), Assessment issues in child neuropsychology (s. 281-312). New York: Plenum Press.
- Johnson, C. J. (1992). Cognitive components of naming in children: Effects of referential uncertainty and stimulus realism. Journal of Experimental Child Psychology, 53, 24-44.
- Juhala, S. (1997). Nimeämisvaikeuksiset dysfaattiset lapset kuvannimeäjinä. Helsingin Yliopisto. Logopedian pro gradu-tutkielma.
- Kaplan, E., Goodglass, H., & Weintraub, S. (1983). Boston Naming Test. Philadelphia, PA: Lea & Febiger.
- Katz, R.B. (1986). Phonological deficiencies in children with reading disability: Evidence from an object-naming task. Cognition, 22, 225-257.
- Katz, R. B., & Shankweiler, D. (1985). Repetitive naming and the detection of word retrieval deficits in the beginning reader. Cortex, 21, 617-625.

- Katz, W. F., Curtiss, S., & Tallal, P. (1992). Rapid automatized naming and gesture by normal and language-impaired children. Brain and Language, *43*, 623-64
- Kindlon, D., & Garrison, W. (1984). The Boston Naming Test: Norm data and cue utilization in a sample of normal 6- and 7-year-old children. Brain and Language, *21*, 255-259.
- Kirk, U. (1992). Confrontation naming in normally developing children: Word-retrieval or word knowledge? The Clinical Neuropsychologist, *6*, 156-170.
- Korhonen, T. T. (1991). Neuropsychological stability and prognosis of subgroups of children with learning disabilities. Journal of Learning Disabilities, *24*, 48-57.
- Korhonen, T. T. (1995a). Nopean nimeämisen merkitys kehityksellisessä dysleksiassa. Suomen foniatriis-logopedinen aikakauslehti, *15* (2), 34-41.
- Korhonen, T.T. (1995b). The persistence of rapid naming problems in children with reading disabilities: A nine-year follow-up. Journal of Learning Disabilities, *28*, 232-239.
- Korkman, M., Kirk, U., & Kemp, S. L. (1997). NEPSY. Lasten neuropsykologinen tutkimus. Helsinki: Psykologien Kustannus.
- Laine, M., Goodglass, H., Niemi, J., Koivuselkä-Sallinen, P., Tuomainen, J., & Marttila, R. (1993). Adaptation of the Boston Diagnostic Aphasia Examination and the Boston Naming Test into Finnish. Scandinavian Journal of Logopedics and Phoniatrics, *18*, 83-92.
- Laine, M., Koivuselkä-Sallinen, P., Hänninen, R., & Niemi, J. (1997). Bostonin nimentätesti. Helsinki: Psykologien Kustannus.
- Lyytinen, P., Lari, N., Lausvaara, A., & Poikkeus, A.-M. (1994). Lasten varhaisen sanaston ja kommunikoinnin arviointi. Psykologia, *29*, 244-252.
- Lyytinen, P., Poikkeus, A.-M., Leiwo, M., Ahonen, T., & Lyytinen, H. (1996). Parents as informants of their child's vocal and early language development. Early Child Development and Care, *126*, 15-25.
- McGregor, K. K., & Leonard, L. L. (1989). Facilitating word-finding skills of language-impaired children. Journal of Speech and Hearing Disorders, *54*, 141-147.
- Meyer, M. S., Wood, F. B., Hart, L. A., & Felton, R.H. (1998). Selective predictive value of rapid automatized naming in poor readers. Journal of Learning Disabilities, *31*, 106-117.

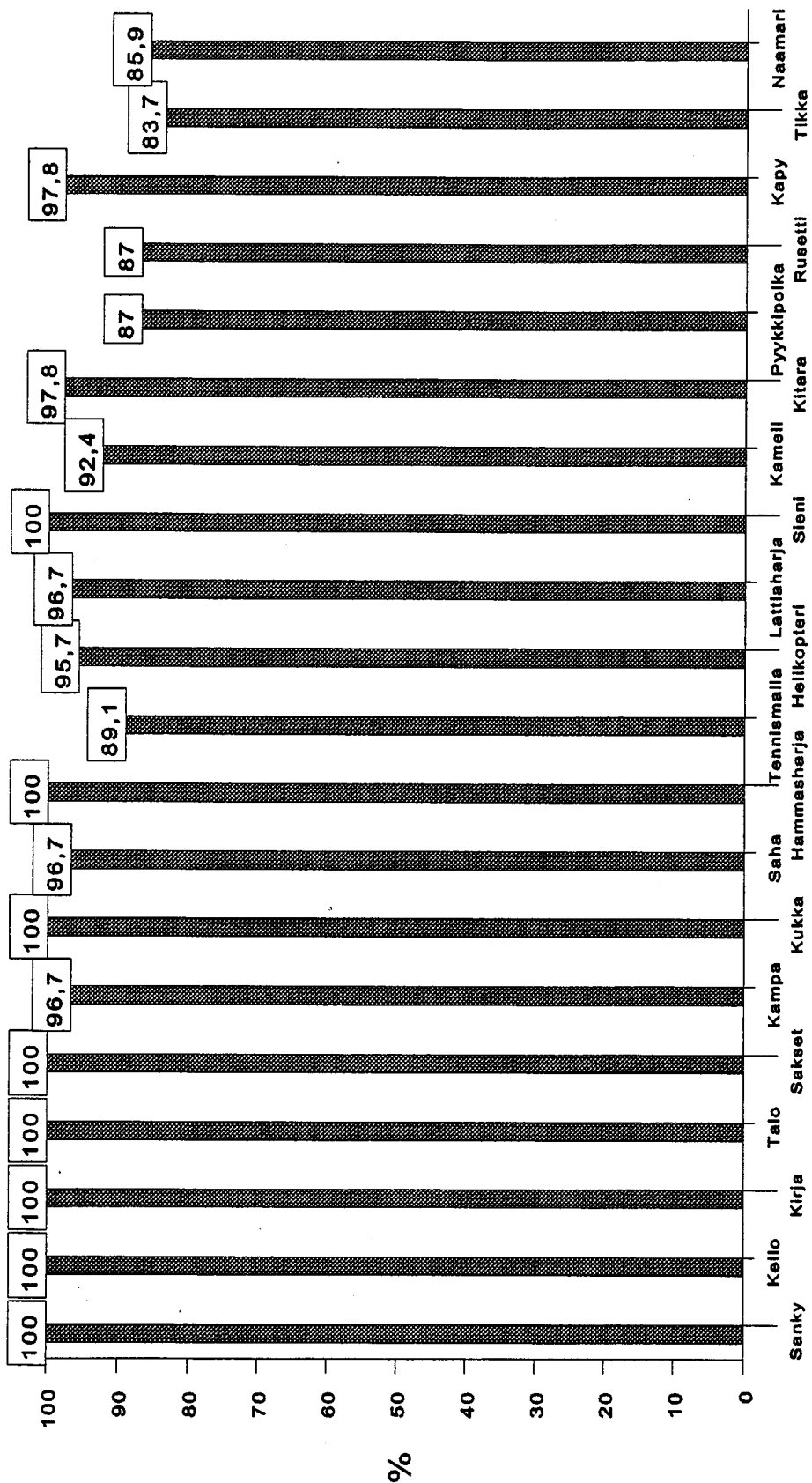
- Morris, R. D., Stuebing, K. K., Fletcher, J. M., Shaywitz, S. E., Lyon, G. R., Shankweiler, D. P., Katz, L., Francis D. J., & Shaywitz B. A. (1998). Subtypes of reading disability: Variability around a phonological core. Journal of Educational Psychology, *90*, 347-373.
- Murphy, L. A., Pollatsek, A., & Well, A. D. (1988). Developmental dyslexia and word retrieval deficits. Brain and Language, *35*, 1-23.
- Nippold, M. A. (1992). The nature of normal and disordered word finding in children and adolescents. Topics in Language Disorders, *13*(1), 1-14.
- Poskiparta, E., Niemi, P., & Lepola, J. (1994). Diagnostiset testit I. Lukeminen ja kirjoittaminen. Turun yliopisto, Oppimistutkimuksen keskus.
- Rudel, R. G., Denckla, M. B., Broman, M., & Hirsch, S. (1980). Word-finding as a function of stimulus context: Children compared with aphasic adults. Brain and Language, *10*, 111-119.
- Salmi, P. (1998). Kielenkehitykseltään normaalien lasten ja lukilasten nimeämistäidot koulun aloitusvaiheessa. Helsingin Yliopisto. Logopedian pro gradu -tutkielma.
- Sattler, J. M. (1992). Assessment of children (3. Painos). San Diego: Jerome M. Sattler.
- Scarborough, H. S. (1990). Very early language deficits in dyslexic children. Child Development, *61*, 1728-1743.
- Sound Forge 4.0 [Digital Sound Editing for Windows](1996). Madison,WI:Sonic Foundry.
- Swan, D. & Goswami, U. (1997). Picture naming deficits in developmental dyslexia: The phonological representations hypothesis. Brain and Language, *56*, 334-353.
- Wagner, R. K., Torgesen, J. K., Laughon, P., Simmons, K., & Rashotte, C. A. (1993). Development of young readers' phonological processing abilities. Journal of Educational Psychology, *85*, 83-103.
- Wagner, R. K., Torgesen, J. K., & Rashotte, C. A. (1994). Development of reading-related phonological processing abilities: New evidence of bidirectional causality from a latent variable longitudinal study. Developmental Psychology, *30*, 73-87.
- Wechsler, D. (1995.) Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence – Revised. Helsinki: Psykologien kustannus.
- Wiegel-Crump, C. A., & Dennis, M. (1986). Development of word-finding. Brain and Language, *27*, 1-23.

- Wimmer, H. (1993). Characteristics of developmental dyslexia in a regular writing system. Applied Psycholinguistics, 14, 1-33.
- Wolf, M. (1982). The word retrieval process and reading in children and aphasics. Teoksessa K. E. Nelson (Toim.), Children's Language, Vol. 3 (s.437-439). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Wolf, M. (1984). Naming, reading, and the dyslexias: A longitudinal overview. Annals of Dyslexia, 34, 87-115.
- Wolf, M. (1986). Rapid alternating stimulus naming in the developmental dyslexias. Brain and Language, 27, 360-379.
- Wolf, M. (1991). Naming speed and reading: The contribution of the cognitive neurosciences. Reading Research Quarterly, 26, 123-141.
- Wolf, M., Bally, H., & Morris, R. (1986). Automaticity, retrieval processes, and reading: A longitudinal study in average and impaired readers. Child Development, 57, 988-1000.
- Wolf, M., & Bowers, P. G. (1999). The double-deficit hypothesis for the developmental dyslexias. Journal of Educational Psychology, 91, 415-438.
- Wolf, M., & Goodglass, H. (1986). Dyslexia, dysnomia, and lexical retrieval: A longitudinal investigation. Brain and Language, 28, 154-168.
- Wolf, M., & Obregon, M. (1992). Early naming deficits, developmental dyslexia, and a specific deficit hypothesis. Brain and Language, 42, 219-247.
- Wolff, P. H., Michel, G. F., & Ovrut, M. (1990). Rate variables and automatized naming in developmental dyslexia. Brain and Language, 39, 556-575.
- Yeates, K. O. (1994). Comparison of developmental norms for the Boston Naming Test. The Clinical Neuropsychologist, 8, 91-98.

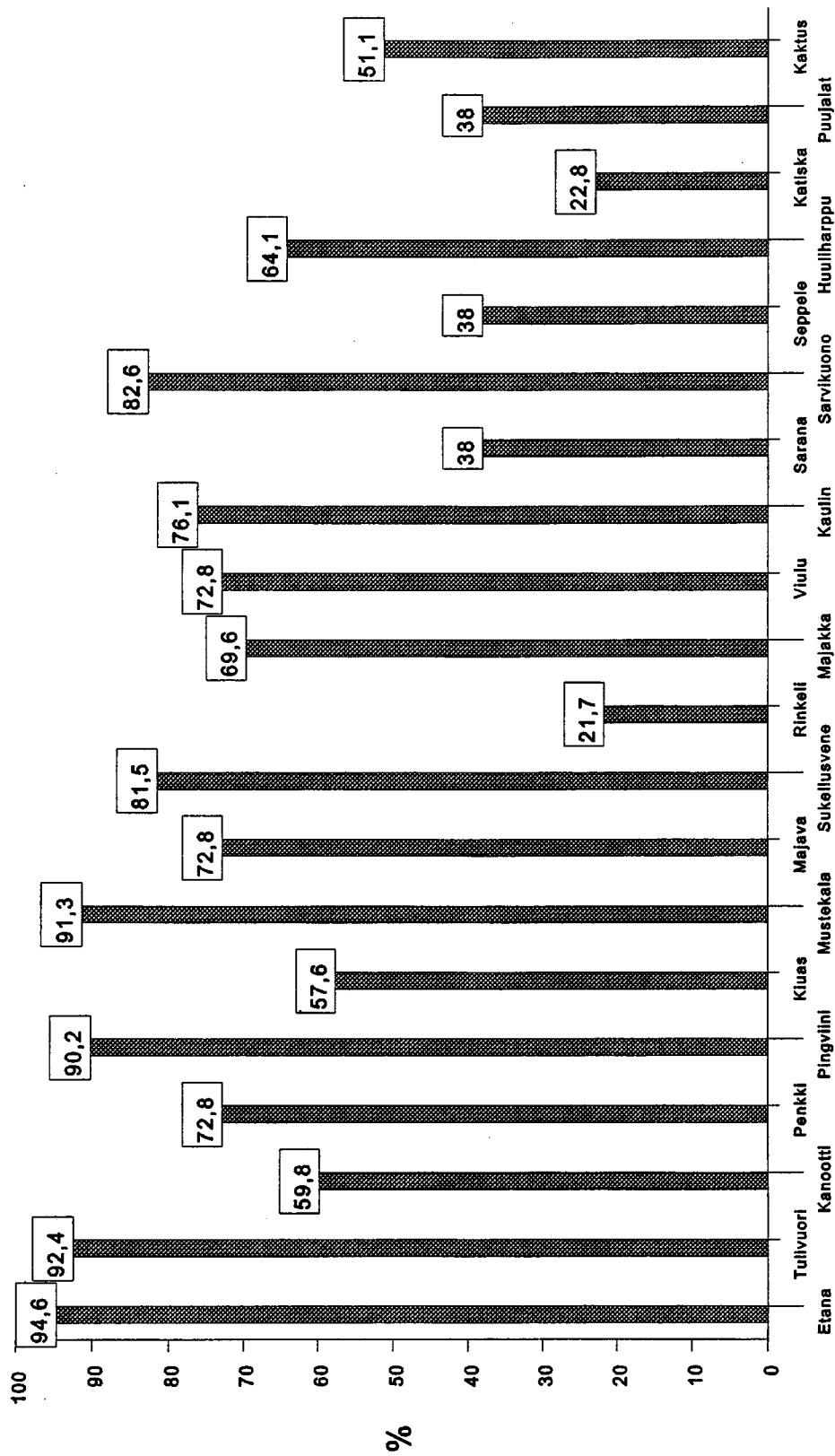
LIITE 1: Bostonin nimentätestin sanajärjestyksen erot tutkimusversiossa ja 1997 julkaistun manuaalin versiossa.

Tutkimus	1997 manuaali	Tutkimus	1997 manuaali
1.Sänky	1.Sänky	31.Sarvikuono	31.Majakka (27.)
2.Kello	2.Kello	32.Käpy	32.Viulu (43.)
3.Kirja	3.Kirja	33.Kota	33.Kaulin (46.)
4.Talo	4.Talo	34.Puujalat	34.Sarana (35.)
5.Kitara	5.Sakset (6.)	35.Saranat	35.Sarvikuono (31.)
6.Sakset	6.Kampa (7.)	36.Kaktus	36.Seppele (28.)
7.Kampa	7.Kukka (8.)	37.Sukellusvene	37.Huuliharppu (30.)
8.Kukka	8.Saha (9.)	38.Harppu	38.Katiska (24.)
9.Saha	9.Hammasharja (10.)	39.Kiuas	39.Puujalat (34.)
10.Hammasharja	10.Tennismaila (21. Maila)	40.Länget	40.Kaktus (36.)
11.Helikopteri	11.Helikopteri	41.Pelikaani	41.Mikrofoni (52.)
12.Harja	12.Lattiaharja	42.Stetoskooppi	42.Maissintähkä (49.)
13.Mustekala	13.Sieni (14.)	43.Viulu	43.Pyramidi (47.)
14.Sieni	14.Kameli (17.)	44.Kuonokoppa	44.Merihevonen (51.)
15.Pyykkipoika	15.Kitara (5.)	45.Helmitaulu	45.Kuonokoppa (44.)
16.Kainalosauvat	16.Pyykkipoika (15.)	46.Kaulin	46.Kainalosauvat (16.)
17.Kameli	17.Rusetti (48.)	47.Pyramidi	47.Harppu (38.)
18.Naamari	18.Käpy (32.)	48.Rusetti	48.Harppi (50.)
19.Rinkeli	19.Tikka (25.)	49.Maissi	49.Kota (33.)
20.Penkki	20.Naamari (18.)	50.Harppi	50.Helmitaulu (45.)
21.Maila	21.Etana (22.)	51.Merihevonen	51.Amppele (57.)
22.Etana	22.Tulivuori (23.)	52.Mikrofoni	52.Turbaani (53.)
23.Tulivuori	23.Kanootti (26.)	53.Turbaani	53.Stetoskooppi (42.)
24.Katiska	24.Penkki (20.)	54.Pingviini	54.Dominonappulat (56.)
25.Tikka	25.Pingviini (54.)	55.Sfinksi	55.Länget (40.)
26.Kanootti	26.Kiuas (39.)	56.Dominot	56.Pelikaani (41.)
27.Majakka	27.Mustekala (13.)	57.Amppele	57.Yksisarvinen (60.)
28.Seppele	28.Majava (29.)	58.Paletti	58.Paletti
29.Majava	29.Sukellusvene (37.)	59.Sarkofagi	59.Sfinksi (55.)
30.Huuliharppu	30.Rinkeli (19.)	60.Yksisarvinen	60.Sarkofagi (59.)

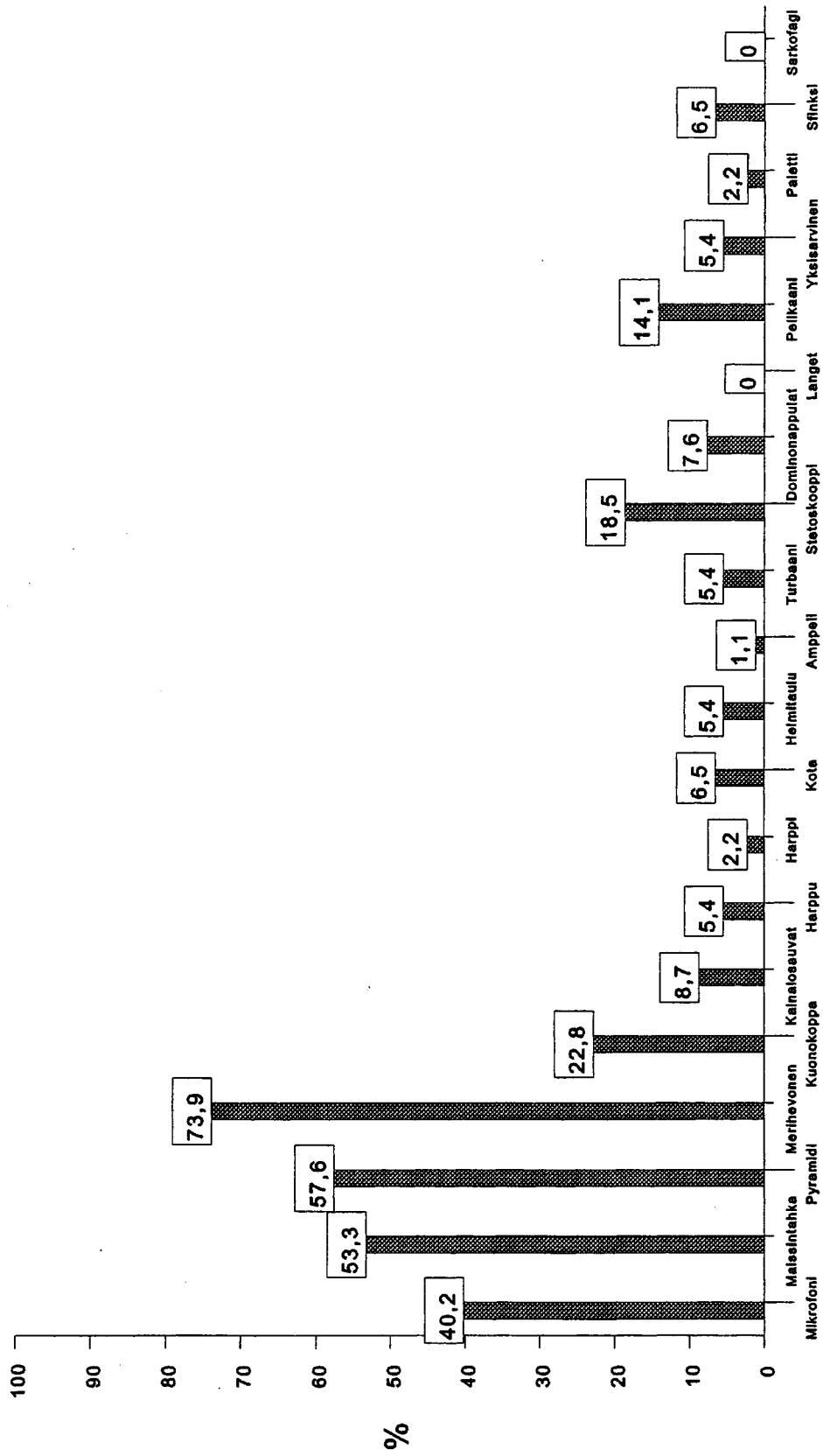
LIITE 2. Bostonin nimentätestin 1997 manuaalin mukaiset prosentuaaliset oikeiden vastausten jakaumat 5.5 -vuotiailla lapsilla.



KUVIO 1. Bostonin nimentätestin 1997 manuaalin mukaiset 20 ensimmäisen osion prosentuaaliset osuudet 5.5 -vuotiailla lapsilla.



KUVIO 2. Bostonin nimentätestin 1997 manuaalin mukaiset 20 keskimmäisen osion prosentuaaliset osuudet 5.5 -vuotiailla lapsilla.



KUVIO 3. Bostonin nimentätestin 1997 manuaalin mukaiset 20 viimeisen osion prosentuaaliset osuudet 5.5 -vuotiailla lapsilla.

LITE 3. Klusterianalysin dendrogramma.

