





ABSTRACT

Meronen, Auli

Individual differences in sign language abilities

Jyväskylä: University of Jyväskylä, 2004, 110 p.

(Jyväskylä Studies in Education, Psychology and Social Research

ISSN 0075-4625; 235)

ISBN 951-39-1497-6

Summary

Diss.

In the present study deaf children's individual learning differences in sign language are discussed. The study was conducted in two sections. The first section assesses the association between sign language and serial rapid naming, hands' motor skills and the fluency in early language development, and the second section identifies the connections between serial naming and age, motor skills and early language development.

Eighty-five Finnish deaf students (43 boys and 42 girls) aged 5–15 years were investigated. The first language of the children was sign language. The data were collected by tests and questionnaires. The motor ability tests were selected from the Children's Neuropsychological Test (NEPSY) and naming was assessed by the Rapid Serial Naming Test. The language acquisition and abilities of students were asked from the parents and teachers of the students.

The results demonstrated the effect of early language abilities and serial hand movements in sign language abilities. Other motor skills and serial naming also had significant connections with sign language abilities. Rapid serial naming is quite similar to sign language compared with spoken language. The most important variables associated with serial naming were age and motor skills.

The study results indicated great heterogeneity among poor sign language users. The majority of children with poor sign language skills had difficulties in more than one task. The consistence of the results in learning studies in spoken languages indicates learning disorders in deaf children are not necessarily different compared with hearing children. The results suggest that the developmental learning disabilities of deaf children are detectable and thus the children with learning difficulties may have the support they need. This study is a pilot investigation for further studies in developmental learning disabilities in deaf students.

Keywords: developmental language disorder, learning disabilities of the Deaf, naming difficulties, serial rapid naming, sign language acquisition

Author's address Auli Meronen
Emännäntie 3-5 G 87
FIN-40740 Jyväskylä, Finland

Supervisors Professor Timo Ahonen
Department of Psychology
University of Jyväskylä, Finland

Professor Sakari Moberg
Department of Special Education
University of Jyväskylä, Finland

Reviewers Professor Matti Leiwo
Department of Languages
University of Jyväskylä, Finland

Ph.D. Johanna Mesch
Department of Education
University of Örebro, Sweden

Opponent Ph.D. Kaisa Launonen
Department of Phonetics
University of Helsinki, Finland

Ph.D. Johanna Mesch
Department of Education
University of Örebro, Sweden

ESIPUHE

Kiinnostuin kuurojen opetuksesta jo varhaislapsuudessa. Vanhempani ovat kertoneet, että yritin tarmokkaasti opettaa vanhempaa kuuroa veljeäni puhumaan, vaikka en vielä itsekään täysin hahmottanut kaikkia sanoja oikein. Ensimmäisiä opettamiani sanoja oli hevonen, joka puheessani oli vielä heona. Puheopetuksestani huolimatta veljeni ja minun yhteisenä kielenä oli viittomakieli, jota olen oppinut tämänkin tutkimuksen aikana arvostamaan yhä enemmän.

Koska kuurojen maailma tuli vähitellen yhä tutummaksi, hakeuduin lastentarhanopettajaksi valmistumisen jälkeen erityisopettajakoulutukseen. Siellä sain hyvät pohjatiedot kuurojen opetuksesta ja opin myös tuntemaan erilaisia näkökulmia kuurouteen. Kuulovammaisten opettajien koulutuslinjan lehtorina oli FT Onerva Mäki. Hänen paneutumisensa kuurojen oppimiseen ja heidän tarpeisiinsa oli esimerkillistä.

Koulutuksen jälkeen työskentelin useita vuosia Haukkarannan koulussa Jyväskylässä. Sain olla mukana kuurojen opetuksen muutoksessa, jolloin kuuroutta alettiin tarkastella yhä enemmän sosiokulttuurisesta näkökulmasta. Opetuksen suunnittelussa pyrittiin ottamaan huomioon kuurojen visuaalinen maailma, kulttuuri ja viittomakieli. Seuratessani muutosta huomasin tietäväni aina vain vähemmän. Koin erityisenä haasteena ne lapset, jotka edistyivät muita hitaammin huolimatta monista hyvistä opetuksen uudistuksista. Kaipasin koko ajan lisää tietoa. Koulun rehtori Pertti Taittonen kannusti opiskelemaan ja niin jatkoin erityispedagogiikan opintoja.

Joitakin vuosia myöhemmin Haukkarannan koulu ja Niilo Mäki Instituutti alkoivat tehdä yhteistyötä dysfaattisten lasten kielen arvioinnissa. Instituutilla oli jo vuosien kokemus kielellisten vaikeuksien ja oppimisvaikeuksien tutkimuksesta. Kun koulu ja instituutti alkoivat miettiä mahdollisuutta tutkia ja kehittää myös kuurojen oppilaiden kielen arviointia, sain tilaisuuden lähteä tutkimukseen mukaan. Kehityopsykologian professori Timo Ahosen kanssa laadimme tutkimussuunnitelman, jonka tavoitteena oli kartoittaa kuurojen lasten kehityksellisiä kielen oppimisvaikeuksia viittomakielessä. Tutkimuksen suunnittelu oli haaste, sillä aikaisempaa tutkimusta aiheesta ei löytynyt.

Tutkimusaineiston keräsin lukuvuonna 1998–1999. Noin viikon kestävillä matkoilla tapasin oppilaita ja opettajia Haukkarannan koulun lisäksi Turussa (C. O. Malmin koulu), Helsingissä (Albertin koulu) ja Oulussa (Oulun kuulovammaisten koulu, nykyinen Merikartanon koulu). Koska suurin osa oppilaista, heidän vanhemmistaan ja opettajistaan suhtautui tutkimukseen myönteisesti, sain koottua runsaasti tutkimusaineistoa.

Kerättyä aineistoa tarkastelin tilastollisesti ja teoreettisesti pääasiassa vuosina 2000 ja 2001. Niilo Mäki Instituutista sain työhuoneen ja tietokoneen aineiston käsittelyä varten. Samalla tutustuin ystävällisiin ja asiantunteviin ihmisiin, jotka olivat aina valmiita auttamaan, kun tarvitsin neuvoja.

Tutkimuksen ohjaajalta professori Timo Ahoselta sain arvokasta tietoa

tutkimuksen yksityiskohdista, aineiston käsittelystä ja teoreettisesta viitekehystä. Tutkimuksen kokonaisuuden hahmottamiseen ja tilastolliseen käsittelyyn sain apua professori Sakari Mobergilta erityispedagogiikan laitokselta. Keskustelut lisensiaatti Terhi Rissasen kanssa auttoivat tarkentamaan tutkimusaluetta ja syvensivät ajatuksiani visuaalisesta kielen omaksumisesta.

Lähes vuoden tauon jälkeen jatkoin tutkimusta loppuvuodesta 2002 ja noin puolen vuoden ajan keskityin tutkimuksen raportointiin.

Ilman taloudellista tukea työni ei olisi koskaan valmistunut. Kokoaikaiseen työskentelyyn minulle antoivat mahdollisuuden Ellen ja Artturi Nyysösen säätiö, Haukkarannan koulu, Niilo Mäki Instituutin säätiö, Haukkalan psykiatrisen hoitolaitoksen tuki r.y., Jyväskylän yliopiston erityispedagogiikan laitos, Emil Aaltosen säätiö ja Suomen kulttuurirahasto.

Kaikkien näiden vaiheiden keskellä elin tärkeitä ja antoisia kuukausia sekä vuosia. Tutustuin seurakunnassani ja muualla moniin uusiin ihmisiin, joiden kanssa saatoin jakaa ajatuksiani ja sain monenlaista tukea. Rinnallani on ollut myös monia muita, jotka ovat säilyneet ystävinäni, vaikka minulla onkin ollut valitettavan vähän aikaa yhteisiin hetkiin.

Sydämellinen kiitokseni kaikille, jotka olette auttaneet tutkimuksen eri vaiheissa sekä Niilo Mäki Instituutissa että Haukkarannan koulussa. Erityiskiitokset psykologi Kaarina Kiviniemelle, jolta sain apua tutkimuksen testien valitsemisessa ja puheterapeutti Sisko Tuoviselle, joka tutustutti minua nimeämisen teoriaan ja nimeämistesteihin. Kiitän myös tutkimukseni esitarkastajia professori Matti Leiwoa ja dosentti Johanna Meschiä asiallisesta sekä rakentavasta palautteesta. Heidän ajatuksensa auttoivat laajentamaan näkökulmaani tutkittavaan aiheeseen ja saamani palautteen pohjalta saatoin jäntevöittää työtäni. Lisäksi kiitos professori Maritta Hännikäiselle erittäin huolellisesta tieteellisestä tarkastuksesta, Robert Shakspearelle englannin kielisten osuuksien tarkistamisesta ja ELL Marja Mallatille kieltä sekä sisältöä selventävistä korjauksista. Kiitos myös Markku Frimanille tietoteknisestä avusta ja taitosta sekä AD Martti Häniselle, Mainostoimisto Zeniitti Oy, kansipirroksen viimeistelystä ja asemoinnista. Ennen kaikkea kiitän omaa perhettäni; vanhempiani ja kahta viittomakielistä veljeäni. Ja lopuksi ”Minä kiitän Herraa, joka on minua neuvonut” (Ps. 16:7).

Jyväskylässä helmikuun 19. päivänä 2004

Auli Meronen

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	9
2	VIITTOMAKIELI JA SEN OMAKSUMISEN YKSILÖLLISYYS.....	13
	2.1 Viittomakieli kuurojen opetuksessa.....	13
	2.2 Viittomakielen perusrakenteesta.....	16
	2.3 Viittomakielen varhainen omaksuminen.....	22
	2.4 Varhaisen kielen kehityksen viivästyminen kuuroilla lapsilla.....	25
	2.5 Varhaisen kielen merkitys myöhemmälle viittomakielen kehitykselle.....	28
	2.6 Kuurojen kehitykselliset kielen vaikeudet.....	30
	2.7 Motoriikan ja viittomakielen taitojen yhteys.....	33
3	NIMEÄMINEN JA KIELELLISET VAIKEUDET.....	35
	3.1 Nimeämisen perusmallit.....	35
	3.2 Nimeämisvaikeudet ja kielen häiriöt.....	37
	3.2.1 Nimeämisvaikeudet.....	37
	3.2.2 Nimeämisen yhteys lukemiseen.....	39
	3.3 Iän merkitys nimeämisnopeudessa.....	42
	3.4 Viittomien tunnistaminen ja mieleen palauttaminen.....	43
4	TUTKIMUKSEN TOTEUTUS.....	44
	4.1 Tutkimustehtävät.....	44
	4.2 Osallistujat.....	45
	4.3 Tiedonhankintamenetelmät.....	47
	4.3.1 Aineiston kerääminen.....	47
	4.3.2 Nopean sarjallisen nimeämisen testi.....	48
	4.3.3 Motoriset testit.....	49
	4.3.4 Kyselylomake opettajille.....	50
	4.3.5 Kyselylomake vanhemmille.....	50
	4.3.6 Yleisen visuaalisen päättelyn testi.....	50
	4.3.7 Tutkimuksesta poistetut testit.....	51
	4.4 Aineiston tilastollinen käsittely.....	51
	4.4.1 Aineiston analyysimenetelmät.....	51
	4.4.2 Tutkimuksen muuttujien käsittely.....	52
	4.5 Tutkimuksen ja tutkimusmenetelmien luotettavuus.....	54
	4.5.1 Tutkimuksen ja testien yleinen luotettavuus.....	54
	4.5.2 Nopean sarjallisen nimeämisen testin luotettavuus.....	54
	4.5.3 Motoristen testien luotettavuus.....	56
	4.5.4 Yleisen päättelykyvyn testin luotettavuus.....	57
	4.5.5 Kielen taitojen mittausten luotettavuus.....	58
	4.6 Tutkimuksen kulku.....	59

5	TUTKIMUSTULOKSET.....	60
5.1	Viittomakielen taitoihin yhteydessä olevat yksilölliset tekijät.....	60
5.1.1	Viittomakielen taitoihin yhteydessä olevat muuttujat.....	60
5.1.2	Viittomakielen taitoja selittävät muuttujat.....	61
5.1.3	län merkitys viittomakielen taidoissa.....	62
5.1.4	Heikkoja ja hyviä viittoja erottavat piirteet.....	63
5.2	Nopeaan nimeämiseen yhteydessä olevat yksilölliset tekijät.....	65
5.2.1	Nopeaan sarjalliseen nimeämiseen yhteydessä olevat muuttujat.....	65
5.2.2	Nopeaa sarjallista nimeämistä selittävät muuttujat.....	66
5.2.3	län yhteys sarjalliseen nimeämisnopeuteen.....	66
5.2.4	Heikkojen ja hyvien viittojen erot sarjallisessa nimeämisessä.....	68
5.2.5	Viittomakielisten ja puhuttua kieltä käyttävien nimeämisnopeus.....	69
5.2.6	Nopean nimeämisen ja kirjoitetun kielen valmiuksien yhteys.....	70
6	TULOSTEN TARKASTELUA.....	73
6.1	Viittomakielen taitojen yksilöllisyys.....	73
6.2	Viittomakielisten nopea sarjallinen nimeäminen ja kielen taidot.....	79
7	POHDINTA.....	82
	SUMMARY.....	86
	LÄHTEET.....	91
	LIITTEET.....	105
	LIITE 1 Kyselylomake opettajille.....	105
	LIITE 2 Kyselylomake vanhemmille.....	107
	LIITE 3 Tutkimuksen muuttujien keskiarvot ja hajonnat.....	109
	LIITE 4 Heikkojen viittojen profiili.....	110

1 JOHDANTO

”Maailmassa lienee vaikka kuinka monta kieltä, muttei ainoatakaan, joka ei olisi ymmärrettävissä. Mutta ellen tunne sanojen merkitystä, olen puhujalle muukalainen ja puhuja on minulle muukalainen.” (Apostoli Paavali 1999.) Kuurot ovat olleet kuuleville lähes aina jollakin tavalla muukalaisia. Yhteyden saavuttamisen ehtona on pidetty, että kuurot opettelevat puhuttua ja kirjoitettua kieltä. Koska he eivät voi omaksua puhetta kuulonsa avulla, puhetta on opetettu heille erikseen. Kuuroja on opetettu sekä puhuen (oralistisesti) että viittomakielellä (manuaalisesti) riippuen kulttuurista ja aikakaudesta. Näiden kahden opetustavan välille on kehitetty useita erilaisia viittoma- ja puhesysteemejä (McAnally, Rose & Quickley 1987). Kuurojen opetuksen tavoitteista ja menetelmistä ei olla edelleenkään yksimielisiä (Luetke-Stahlman 1998). Opetuksessa on kuitenkin aina uudelleen palattu viittomakielisyyteen ”siitä pakottavasta syystä, että viittominen on heidän (kuurojen) luonnollisin kielensä, ainoa, jota he ymmärtävät, kunnes me sen avulla opetamme heille toisen”. Näin totesi vuonna 1779 Pierre Desloges, joka oli itsekin kuuro ja puolusti viittomakieltä opetuksessa (Lane & Philip 1984, 40).

Vaikka viittomakieltä on pidetty kuurojen luonnollisena kielenä, se on kuitenkin opetuksessa ollut enimmäkseen keino puhutun kielen oppimiseen. Arvioitaessa kuuron kielen taitoja on yleensä keskitytty kirjoitettuun kieleen. Sen osaamista on verrattu kuulevien lukemiseen ja kirjoittamiseen huolimatta siitä, että puhuttu ja kirjoitettu kieli ei ole kuuroille ensimmäinen kieli kuten kuuleville. Useissa tutkimuksissa kuurojen kirjoitetun kielen taidot onkin todettu heikommiksi kuin samanikäisten kuulevien (Goldin-Meadow & Mayberry 2001; Hakkarainen 1988; Moores 1996; Svartholm 1993). Heikkojen oppimistulosten syitä on arvioitu yleensä sen mukaan mistä näkökulmasta kuuroutta on tarkasteltu.

Perinteinen ja vuosikymmeniä käytössä ollut näkemys kuuroudesta on lääketieteellinen. Lääketieteessä puhutaan kuulovammasta ja kuulovammaisista. Kuulovamma määritellään usein joko vamman sijainnin, asteen tai vammautumisaikankohdan perusteella. Määritelmien mukaan kuulovammaiset luokitellaan moniin erilaisiin ryhmiin. (Salmivalli, Jauhiainen, Kärjä & Raivio 1984.)

Kielen perusteella kuulovammaiset voidaan jakaa huonokuuloisiin ja kuuroihin. Huonokuuloisten pääasiallinen kieli on puhe, mutta kuurojen kieli perustuu visuaalisuuteen ja spatiaalisuuteen (Raivio 1980). Lääketieteellisessä näkemyksessä kuurojen oppimisvaikeuksien on ajateltu johtuvan pääasiassa kuurouden vaikutuksesta kehitykseen sekä lapsen ja ympäristön vuorovaikutuksen puutteellisuudesta (Baker & Cokely 1980; Padden & Humphries 1988).

Parina viime vuosikymmenenä kuuroutta on tarkasteltu yhä enemmän sosiaalisesta, kielitieteellisestä ja kulttuurisesta näkökulmasta (Padden & Humphries 1988), jolloin kuurot on nähty kieli- ja kulttuuriryhmänä. Kuurojen yhteisöön kuulumisessa tärkeää ei ole kuulo, vaan viittomakieli, samanlaiset elämäkokemukset ja samaistuminen muihin ryhmän jäseniin. Opetus ja oppiminen perustuvat omaan kieleen ja kulttuuriin, sujuvaan vuorovaikutukseen ja jaettuihin kokemuksiin. Sosiokulttuurisessa näkemyksessä kuurojen oppimisvaikeuksien todetaan johtuvan pääasiassa siitä, että ympäristö ja yhteiskunta ei ole riittävästi ottanut huomioon kuuron lapsen tarpeita. Näin hänellä ei ole ollut mahdollisuuksia monipuoliseen viittomakieliseen vuorovaikutukseen, oppimiseen eikä toimintaan yhteiskunnassa. (Jokinen 2000a.)

Suomessa ja muissa pohjoismaissa opetusta on pyritty kehittämään ottamalla huomioon oppilaan viittomakielisyys ja visuaalinen kulttuuri. Opetuksen lähtökohdan muutosten jälkeen oppimistulosten on huomattu parantuneen (Heiling 1993, 1994; Svartholm 1993). Muuttuneista oppimisympäristöistä ja oppilaskeskeisestä opetuksesta huolimatta on kuitenkin edelleen oppilaita, joilla on havaittavissa oppimisen vaikeuksia. Ongelmat ovat yksilöllisiä, eikä niitä voida selittää kuuroudesta tai sosiaalisesta ympäristöstä johtuviksi (Leonard 1998). On mahdollista, että näillä oppilailla on erityistä kehityksellistä oppimisvaikeutta. Koska viittomakielten rakenne ja kehitys ovat verrattavissa puhuttujen kielten rakenteeseen ja kehitykseen, voidaan olettaa, että myös mahdolliset kehitykselliset häiriöt muistuttavat viitotuissa ja puhutuissa kielissä toisiaan.

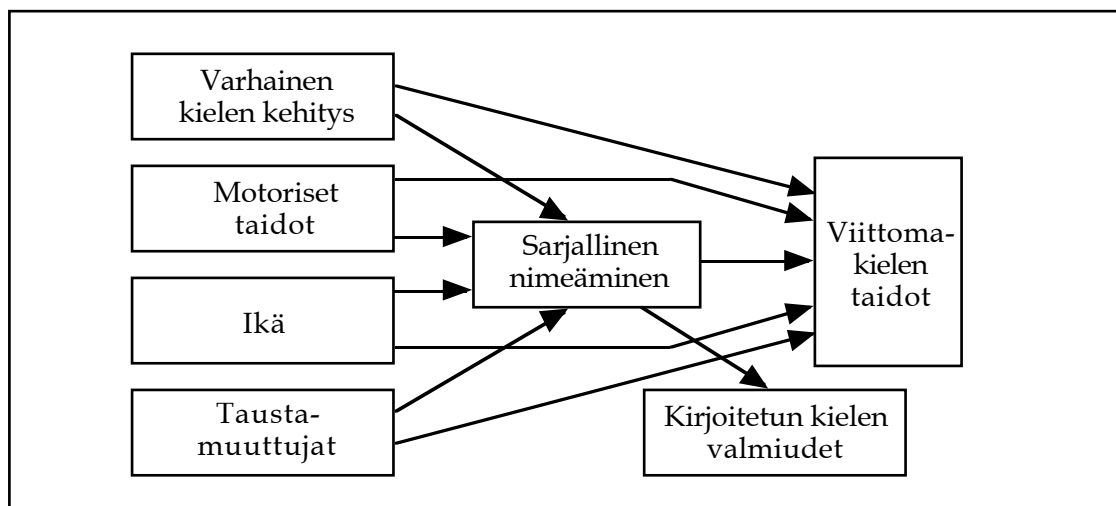
Kuurojen kielen oppimisvaikeustutkimusta on vähän. Tutkimusta on hankaloittanut pääasiassa arviointikriteerien ja tutkimusmenetelmien puute. Tämän vuoksi kuurot, joilla on oppimisvaikeuksia, eivät ole yleensä saaneet samalla tavalla tukea ja apua oppimisen ongelmiinsa kuin kuulevat oppilaat (Marlowe 1991).

Tämän perustutkimuksen tavoitteena on selvittää viittomakielen taitoihin yhteydessä olevia tekijöitä kehityksellisestä näkökulmasta. Tutkimuksen aihe on osa laajasta kielellisestä ongelmasta. Vaikka kehityksellisten piirteiden tutkiminen liittyy lähinnä kognitiiviseen psykologiaan, työ on kuitenkin pääasiassa erityispedagoginen. Tutkimuksen avulla pyritään saamaan tietoa yhdestä viittomakielisten oppilaiden erityisryhmästä eli oppilaista, joilla on kielen oppimisvaikeuksia. Kun oppimisvaikeudet tunnistetaan ja hahmotetaan yksityiskohtaisemmin, on myös mahdollista löytää keinoja oppimisen tukemiseen.

Tässä tutkimuksessa käytetään käsitteitä kuuro ja viittomakielinen. Nimitykset ovat osittain toistensa synonyymeja, mutta myös erillisiä. Viittomakielisistä puhutaan tutkimuksessa yleensä silloin, kun tarkoitetaan kielellistä vähemmistöä ja tämän tutkimuksen osallistujia. Kuuro -nimitystä käytetään pää-

asiassa aiheen teoreettisessa tarkastelussa. Kuuro -käsitteen käyttöä tässä tutkimuksessa voidaan perustella sillä, että suurin osa tutkimuksen lähteistä on englanninkielisiä, joissa kuuroista ei käytetä viittomakielinen -nimitystä.

Tutkimuksessa on kaksi päätehtävää, joissa selvitetään viittomakielen omaksumiseen ja viittomien nopeaan mieleen palauttamiseen eli sarjalliseen nimeämiseen liittyviä tekijöitä (kuvio 1).



KUVIO 1 Tutkimuskohteet ja niihin liittyvät muuttujat

Ensimmäisessä tutkimustehtävässä kuvaillaan varhaisen kielen kehityksen, sarjallisen nimeämisnopeuden, käden motoristen taitojen ja iän yhteyttä viittomakielen taitoihin. Tutkittavia muuttujia valitessa on otettu huomioon, että kielen oppimisvaikeudet alkavat yleensä jo varhaislapsuudessa, eivätkä ongelmat häviä kokonaan lapsen kasvaessa ja kehittyessä. Kielen kehityksen vaikeuteen saattavat liittyä sekä hidas nimeäminen että heikot motoriset taidot. Tutkimuksen ensimmäisessä tehtävässä tarkastellaan myös mahdollisten taustamuuttujien, kuten yleisen päättelykyvyn, vanhempien äidinkielen, perheen viittomakielen opiskelun, lapsen ensimmäisten viittomien ajankohdan ja koulumuodon merkitystä viittomakielen taidoissa.

Toiseksi tutkimuksessa selvitetään varhaisen kielen kehityksen, käden motoristen taitojen, iän ja taustamuuttujien yhteyttä sarjalliseen nopeaan nimeämiseen. Sarjallisen nimeämistehtävän ja sen osatehtävien nopeutta verrataan hitailla ja nopeilla nimeäjillä sekä heikoilla ja hyvillä viittojilla. Sarjallinen nopea nimeäminen on valittu tutkimuskohteeksi, koska useissa tutkimuksissa nimeämistaidot ovat ennustaneet luotettavasti kielellisiä vaikeuksia, erityisesti dysleksiaa ja afasiaa (esimerkiksi Denckla & Rudel 1976a; Goodglass 1993; Kail & Leonard 1986; Wolf, Bally & Morris 1986; Wolf, Bowers & Biddle 2000; Wolf & Obregon 1992). Nimeämisen ja sananlöytämisen ongelmia on havaittu myös kuuroilla, joilla on todettu olevan kielellisiä vaikeuksia (Sinkkonen 1994).

Useimmissa tutkimuksissa sarjallisen nimeämisen ongelmat liitetään lukemisen ja kirjoittamisen vaikeuksiin. Koska tässä tutkimuksessa keskitytään viittomakieleen, toisen kielen taitoja ei ole arvioitu tarkemmin. Tutkimuksen

lopussa selvitetään kuitenkin lyhyesti nimeämisnopeuden merkitystä kirjoitetun kielen valmiuksissa. Tarkastelulla pyritään saamaan tietoa jatkotutkimusta varten. On luultavaa, että oppimisvaikeudet ensimmäisessä kielessä heijastuvat myös muiden kielten omaksumiseen. Koska kuurojen opetuksen tavoitteena on edelleenkin sujuva kaksikielisyys, on tärkeää, että oppimisvaikeutta tutkitaan jatkossa viittomakielen lisäksi myös kirjoitetussa kielessä.

2 VIITTOMAKIELI JA SEN OMAKSUMISEN YKSILÖLLISYYS

2.1 Viittomakieli kuurojen opetuksessa

Viittomakieli on kehittynyt kuurojen tarpeesta olla vuorovaikutuksessa keskenään. Heille luonnollisin tapa välittää ja vastaanottaa viestejä on ollut viitottu ja visuaalinen kieli. Kun useampi kuuro on ollut yhteyksissä keskenään, viittomakielestä on kehittynyt vähitellen sopimuksenvarainen ja luova kieli. (Kulttuuriryöryhmän muistio 1985; Rissanen 1985.) Ensimmäiset tunnetut kuvaukset viittomakielestä ovat 1600-luvulta, esimerkiksi John Bulwerin (1644) *Chirologia: Or the Naturall Language of the Hand* (Deuchar 1984; Rissanen 1985; Savisaari & Vanne 1979). Tätä ennen on kuitenkin ollut yksittäisten kuurojen opetusta, jolloin opetuksen apuna on ollut ainakin sormiaakkoset. Esimerkiksi 1500-luvulla käytetyt sormiaakkoset ovat edelleenkin käytössä lähes muuttumattomina amerikkalaisessa ja saksalaisessa viittomakielessä (Moores 1996).

Kuurojen keskinäisten kontaktien vähäisyys viivästytti kielen laajempaa kehitystä ja tuntemusta (Savisaari 1977). Viittomakielet kehittyivät ja yhdenmuikaistuivat vähitellen erityisesti kuurojen koulujen perustamisen jälkeen. Koulussa kuurot muodostivat yhteisön, jonka yhteisenä kielenä oli viittomakieli. Ensimmäinen yleinen kuurojen koulu perustettiin Pariisiin vuonna 1755. Opetuskielenä oli viittomakieli. Koulun perustaja munkki Michel l'Épée oli tutustunut Pariisiin todennäköisesti melko laajaan kuurojen yhteisöön ja hän oli vakuuttunut, että viittomakieli oli kuurojen luonnollinen kieli. (Lane & Philip 1984.) Vuonna 1776 l'Épée julkaisi kirjan, jossa hän puolusti viittomakieltä ja sen käyttöä opetuksessa (Rissanen 1985; Savisaari & Vanne 1979). Vaikka hän totesi kuuroja opetettavan vaivattomimmin viittomakielellä, hän ei kuitenkaan pitänyt viittomakieltä puhutun kielen veroisena. l'Épéeen mielestä viittomakieli oli karkea kieli ilman kieliopillisia päätteitä. Tämän vuoksi hän kehitti yhdessä kuurojen kanssa viittomakieleen ranskan kielen rakenteen mukaisia päätteviittomia. (Lane & Philip 1984.)

Viittomakielet ja niiden historia eroavat toisistaan, vaikka niissä onkin yhteisiä piirteitä. Suomalaisen viittomakielen taustasta ei ole tarkkaa tietoa, mutta sen on todettu olevan sukua ruotsalaiselle viittomakielelle. On kuitenkin muistettava, että suomalainen viittomakieli ei ole yhtenäinen, vaan siinä on alueellisia eroja. (Hoyer 2000; Malm & Östman 2000; Rainò 2000.) Erityisesti vanhemmat kuurot pystyvät edelleenkin erottamaan toistensa "murteesta" missä päin Suomea kukin on käynyt koulua (Malm & Östman 2000).

Suomen ensimmäinen kuurojen koulu perustettiin Porvooseen vuonna 1846. Koulun johtajana oli Carl Oskar Malm ja koulun opetuskielenä oli viittomakieli. Suomalainen viittomakieli alkoi vähitellen yhtenäistyä. (Kulttuuri-työryhmän muistio 1985; Rissanen 1985.) Viittomakielen asema heikkeni kuitenkin 1800-luvun lopulla. Vuonna 1880 pidettiin Milanossa kuurojen opetuksen kongressi, jossa todettiin tehokkaimman opetusmenetelmän olevan puheen (Lane & Philip 1984). Muun Euroopan mallia seuraten myös Suomessa siirryttiin vähitellen puhekouluihin (oralismiin). Oppilaiden täytyi ilmaista itseään puhuen. Puhetta ymmärtääkseen heidän piti käyttää hyväkseen mahdollisia kuulon jäänteitään sekä hahmottaa puhe opettajan huulien ja suun liikkeistä. Viittominen oli kielletty, sillä viittomakielen ajateltiin estävän puheen oppimista. (Kulttuuri-työryhmän muistio 1985; Rissanen 1985.) Huolimatta aikansa viittomakielivastaisuudesta D. F. Hirn toimitti ensimmäisen suomalaisen viittomakielen sanakirjan vuonna 1910 (Rissanen 1985; Savisaari & Vanne 1979). Hirnin kuoltua muutamat hänen ystävänsä jatkoivat sanakirjatyötä ja vuosina 1911 sekä 1916 julkaistiin sanakirjaan lisäosia (Savisaari & Vanne 1979).

Kun William C. Stokoe vuonna 1960 julkaisi ensimmäisen tutkimuksen viittomakielestä (Stokoe 1978), viittomakielen ja kuurouden tutkimus lisääntyi huomattavasti ja oralismia alettiin kyseenalaistaa. Viittomakielen asema parani. Ensin opetuksen tukena käytettiin viittomia. Tämän jälkeen alettiin korostaa kuuron lapsen oikeutta käyttää kaikkia mahdollisia keinoja oppimisessaan (totaalikommunikaatio). (Cokely 1980; Svarholm 1993.) Kielen opetuksen tärkein tavoite oli kuitenkin edelleen suomen kielen oppiminen. Suomen kieli arveltiin opittavan parhaiten, kun viittomakielen sanasto liitetään suomen kielen rakenteeseen. Suomen kielioppimuodoille kehitettiin omia viittomia. Viittomakielen rakennetta kuvataan ensimmäisen kerran 1970-luvulla julkaistussa Viittomakielen oppaassa (1974). Samalla selostetaan kuitenkin myös suomen kielioppimuotojen viittomatapoja. (Savisaari & Vanne 1979.)

Suomessa viittomakielen aseman paraneminen on ollut hidasta. Vielä 1980-luvulla viittomakieli oli lainsäädännöllisesti kouluissa vain opetuksen tukena käytettävä kieli (Lappi 2000). Viittomakielen tutkimus alkoi 1980-luvulla, jolloin Rissanen (1985) teki ensimmäisen tutkimuksen suomalaisesta viittomakielestä. Hyvin pian sen jälkeen kouluissa alkoi viittomakielen opetuskokeilu ja opettajien kielitaitoa pyrittiin parantamaan koulutuksella (Viittomakielen opetussuunnitelma 1990). Tutkimuksen lisääntyessä viittomakieltä alettiin myös arvostaa enemmän. Viittomakielen opiskelu Jyväskylän yliopistossa alkoi vuonna 1991. Samana vuonna viittomakielestä tuli virallisesti koulujen oppiaine (Peruskouluasetus 1991), ja opetusta on sen jälkeen pyritty kehittä-

mään yhä viittomakielisemmäksi.

Kuuron lapsen opetuksen tavoitteena on kaksikielisyys eli viittomakielen ja suomen kielen hallinta. Useista kaksikielisyysmalleista on omaksuttu ehkä vahvimpana kaksikielinen ja -kulttuurinen opetus (deaf bilingual and bicultural instruction). Opetuksessa korostuu ajatus, että ensimmäinen kieli eli viittomakieli omaksutaan luonnollisesti eli samalla tavalla kuin kuulevat omaksuvat ensimmäisen kielensä. Mallin mukaan toinen kieli eli lukeminen ja kirjoittaminen opitaan pääasiassa viittomakielen kautta. (Luetke-Stahlman 1998; Mahshie 1995.)

Kieli ei kuitenkaan kehity irrallaan kulttuurista ja yhteisöstä, jossa sitä käytetään. Kun viittomakielen tutkimus ja samalla kielen arvostus lisääntyivät, kuurot alkoivat yhä enemmän työskennellä asemansa parantamiseksi yhteiskunnassa. Aikaisemmin kuulevat olivat määritelleet kuurojen tarpeet, mutta nyt esimerkiksi opetusta kehitettiin enemmän kuurojen yhteisön ja kielen näkökulmasta. Kuurojen toiminta omien asioittensa edistämiseksi tunnettiin Yhdysvalloissa "Deaf Pride" -liikkeenä ja Suomessa kuurotietoisuutena. (Jurvainen 2002.)

Kuurojen yhteisön toiminnan ansiosta viittomakielen asema on koko ajan parantunut. Vuonna 1995 viittomakielisten oikeudet turvattiin lailla, jolloin ensimmäisen kerran heidät tunnustettiin lainsäädännöllisesti kielivähemmistöksi (Suomen hallitusmuoto 1995). Tämän jälkeen perustettiin työryhmä, joka selvitti tarkemmin viittomakielisen vähemmistön asemaa ja oikeuksia. Työryhmä painotti muun muassa varhaiskasvatuksen, opetuksen, viittomakielen tutkimuksen, tulkkipalvelujen ja tiedon saannin kehittämistä. (Lappi 2000.)

Viittomakielen lainsäädännöllinen asema kouluissa parani vuonna 1998, kun koulujen opetuskieleksi määriteltiin suomen ja ruotsin lisäksi myös viittomakieli (Perusopetuslaki 1998). Laissa todetaan, että kuulovammaisia tulee tarvittaessa opettaa viittomakielellä. Vanhemmat voivat valita lapselleen opettavaksi äidinkieleksi viittomakielen. Lapin (2000) mukaan monellakaan viittomakielisellä lapsella ei ole kuitenkaan mahdollisuutta saada opetusta äidinkielellään. Yhtenä viittomakielisen opetuksen järjestämisen vaikeutena on viittomakielisten oppilaiden hajaannuttaminen eri kouluihin, jolloin ei voida perustaa riittävän suuria viittomakielisiä opetusryhmiä. Opetusryhmät ovat heterogeenisiä, jolloin samassa ryhmässä saatetaan opettaa kielellisesti hyvin erilaisia oppilaita, kuten viittomakielisiä, suomea äidinkielenään käyttäviä huonokuuloisia ja dysfaattisia oppilaita. Lisävaikeutena viittomakielisen opetuksen järjestämisessä on viittomakielisten tai hyvin viittomakieltä hallitsevien opettajien vähäisyys. (Lappi 2000.) Vuonna 1998 aloitettiin Jyväskylän yliopistossa viittomakielisten opettajien koulutus. Näin on varmistettu, että tulevaisuudessa viittomakielisiä lapsia opettavat äidinkieleltään viittomakieliset opettajat, jotka antavat lapsille hyvän kielen mallin ja siten vahvistavat heidän ensimmäisen kielen omaksumistaan.

Suomessa kuurot ovat alkaneet yhä useammin kutsua itseään viittomakieliseksi yhteisöksi. Muualla maailmassa ja erityisesti englannin kielisessä maailmassa puhutaan edelleen kuuroista, mutta kirjoittamalla the Deaf -sanan ensimmäisen

mäinen kirjain isolla viitataan samalla yhteisöön (Malm & Östman 2000). Malm (2001) mukaan viittomakieliset ja kuurot eroavat lähinnä siinä, että viittomakielisiin kuuluu kuurojen lisäksi myös kuulevia viittomakielisiä. Kuurojen liiton viittomakielitoimikunnan mukaan viittomakielinen on kuuro, kuuleva tai huonokuuloinen, jonka äidinkieli tai ensikieli on suomalainen viittomakieli. Viittomakielinen käyttää parhaiten ja eniten viittomakieltä jokapäiväisessä elämässään ja samaistaa itsensä viittomakieliseksi. (Jokinen 2000a.)

2.2 Viittomakielen perusrakenteesta

Tutkimukset ovat osoittaneet viitottujen (visuaalisten) ja puhuttujen (auditiivisten) kielten olevan perusominaisuuksiltaan ja kehitysvaiheiltaan samankaltaisia (esimerkiksi Bellugi 1980; Bellugi, Klima & Poizner 1988; Bellugi, Poizner & Klima 1989). Kaikissa kielissä on tietyt järjestäytymisperiaatteet eli rakenteelliset piirteet, sääntöjärjestelmät, monimutkainen kielioppi ja lähes rajattomat mahdollisuudet ilmaista asioita. Yhteistä eri kielille on myös, että kieli siirtyy sukupolvelta toiselle. (Hockett 1968; Rissanen 1985.) Muiden kielten tapaan eri viittomakielistä voidaan erottaa äänneopillinen (fonologinen), muoto-opillinen (morfologinen) ja lauseopillinen (syntaktinen) rakenne (Hickok, Wilson, Clark, Klima, Kritchevsky & Bellugi 1999), joiden mukaan niitä voidaan myös tutkia.

Huolimatta yleisistä samankaltaisuuksistaan viitottujen ja puhuttujen kielten rakenne sekä kielioppi eroavat kuitenkin toisistaan (Bellugi 1991; Siedlecki & Bonvillian 1993). Ne rakentuvat eri tavalla kielen ilmaisu- ja vastaanottokanavan (modaliteetin) mukaan (Bellugi 1991; Corina & Sandler 1993; Poizner, Bellugi & Iraqui 1984). Modaliteetti on viittomakielessä visuo gesturaalinen (eleisiin, ilmeisiin ja näköön perustuva) ja puhutussa kielessä vokaalisaudiitiivinen (ääneen ja kuuloon perustuva) (Bellugi ym. 1988; Hickok ym. 1999; Poizner ym. 1984; Rissanen 1985; Siedlecki & Bonvillian 1993).

Viittomien rakenteesta

Kaikissa kielissä sanat muodostuvat fonologisella tasolla merkityksettömistä yksiköistä eli foneemeista. Muutos yhdessä foneemissa voi muuttaa koko sanan tai viittoman merkityksen. Yhdessä äänteessä eroavia sanoja ja viittomia nimitetään minimipareiksi. (Rissanen 1985; Savolainen 2000.) Minimiparina voidaan pitää esimerkiksi viittomia KILTTI ja PYYTÄÄ, joissa viittomapaikka ja käden asento ovat samanlaiset. Ainoa viittomia erottava osa on käden liike.

Viittomakielissä viittoman foneemit ovat rakentuneet spatiaalisesti (Rissanen 1985; Savolainen 2000). Viittomakielen fonologista rakennetta voidaan kuvata sekä hierarkisilla että samanaikaisesti järjestäytyneillä rakennemalleilla (Brentari 1993; Sandler 1993; Hulst 1993). Yleisissä viittoman rakenteen kuvauksissa käytetään usein Stokoen (1978) hahmottamaa viittoman rakennemallia. Hän erottelee viittomasta kolme perusosaa (pääparametriä): käsimuodon, arti-

kulaatiopaikan sekä käden ja käsien liikkeen. Joissakin viittomakielissä perusmuotoihin lisätään vielä käden orientaatio eli kämmenen ja sormien suunta viittomassa (Marentette & Mayberry 2000; Sutton-Spence & Woll 1999) sekä kasvojen ilmeet (Sutton-Spence & Woll 1999). Viittoman alaparametrejä ovat käden ja käsien kosketusalue sekä käsien muodostelma. Vaikka alaparametrit voivat erottaa viittoman merkityksen toisesta viittomasta, niitä ei kuitenkaan pidetä viittomakielen varsinaisina foneemeina, vaan ne ovat usein käsimuodon tai viittomapaikan alaluokkia. Stokoen mallia uudemmassa ja tarkemmassa fonologisessa kuvauksessa viittomasta erotetaan kahdeksan pääfoneemityyppiä: käsimuoto, orientaatio, artikulaatiopaikka ja -liike, pään ja vartalon liike, ilme sekä huulio. Lisäksi viittomasta voidaan määrittää kosketusalue ja käsien muodostelma. (Savolainen 2000.)

Ensimmäinen Stokoen (1978) kuvaama viittoman perusosa on käsimuoto. Käsimuodolla tarkoitetaan sormien asentoa, joka viittoman aikana voi pysyä samana tai muuttua. Käsimuotojen yleisyys vaihtelee viittomakielestä ja luokiteltavasta toiseen. Suomalaisessa viittomakielessä tavallisimmat käsimuodot ovat kämmen- ja nyrkkikäsimuodot. (Malm & Östman 2000; Rissanen 1985; Savolainen 2000.) Rissanen (1985) tutkimukseen ja Suomalaisen viittomakielen perussanakirjan (1998) tietoihin perustuen on suomalaisesta viittomakielestä erotettu 39 käsimuotofoneemia. Tutkimuksessaan lasten käsimuotojen kehityksestä Takkinen (2002) havaitsi viittomissa jopa 100 erilaista käsimuotoa.

Toiseksi viittoman perusosaksi on eroteltu viittomapaikka. Viittomapaikka on joko viittojan keholla tai hänen edessään. Yleisin viittomapaikka on viittojan edessä oleva niin sanottu neutraalitila, jossa kädet liikkuvat luonnollisesti ja vapaasti. Neutraalitila voidaan jakaa osiin, mutta suomalaisessa viittomakielessä niillä on harvoin foneettista merkitystä. Neutraalitilan lisäksi viittomapaikkoja ovat alueet ei-dominoivassa kädessä, päässä tai vartalolla. Dominoiva käsi koskettaa näitä alueita tai liikkuu niiden lähellä. (Oikeakätisellä dominoiva käsi on oikea ja ei-dominoiva vasen. Vasenkätisellä dominoiva ja ei-dominoiva käsi ovat päinvastoin.) Yhteensä suomalaisessa viittomakielessä on laskettu olevan 17 artikulaatiopaikan foneemia. (Rissanen 1985; Savolainen 2000.) Joissakin viittomissa, yleensä moniosaisissa, artikulaatiopaikka voi vaihtua viittoma-alueesta toiseen (Malm & Östman 2000).

Kolmas Stokoen (1978) luokituksen mukainen viittoman perusosa on käden tai käsien liike viittoman aikana. Lähes kaikissa suomalaisen viittomakielen viittomissa on liike, poikkeuksena ovat numerot 1-8 ja osa sormiaakkosista. Liikettä kuvatessa voidaan määrittellä liikkeen suunta, tapa, käsien yhteistoiminta ja kosketus. Usein liikettä määrittäessä tarvitaan jokaista neljää piirrettä. Yhteensä suomalaisessa viittomakielessä on 27 liikefoneemia. Usein viittoman liikkeellä tarkoitetaan pelkästään käsien liikettä. On kuitenkin muutamia viittomia, joissa käsi ei liiku, vaan käsi liittyy johonkin liikkuvaan kehonosaan, kuten päähän tai vartaloon. (Rissanen 1985; Savolainen 2000.)

Neljäntenä viittomakielen fonologisena peruspiirteenä voidaan pitää orientaatiota eli kämmenen ja sormien suuntaa suhteessa vartaloon. Merkityksiä erottavia suuntia on vain rajallinen määrä. Osa tutkijoista onkin sitä mieltä,

että orientaatio ei ole itsenäinen piirre, vaan osa viittoman liikettä tai käsimuotoa. Suomalaisessa viittomakielessä on kuitenkin viittomia, joiden merkitystä erottaa pelkästään kämmenen orientaatio. (Malm & Östman 2000; Rissanen 1985; Savolainen 2000.)

Myös viittoman ei-manuaaliset piirteet eli pään ja vartalon liikkeet, ilmeet sekä suun liikkeet ja asennot eli huulio ovat viittomakielessä oleellisia (Malm & Östman 2000). Savolaisen (2000) mukaan foneemeina voidaan pitää sellaisia ei-manuaalisia piirteitä, jotka saattavat muuttaa viittoman perusmerkityksen toiseksi. Kiinteiden viittomien lisäksi ei-manuaalisia piirteitä on usein polysynteettiseksi nimetyissä viittomissa (Malm & Östman 2000; Savolainen 2000). Lauseissa erilaisia ilmeitä sekä pään ja vartalon liikkeitä käytetään esimerkiksi kysymys- ja kieltolauseissa tai pää- ja sivulauseen merkitsemisessä (Baker & Cokely 1980; Malm & Östman 2000; Rissanen 1985; Savolainen 2000). Ei-manuaalisuus voi vastata puhuttujen kielten partikkelia tai sävelkulkua sekä viestittää viittojan asennetta ja ilmaisun sävyä joko yksinään tai osana viittomaa (Malm & Östman 2000; Pimiä 1987; Savolainen 2000; Sutton-Spence & Woll 1999).

Vaikka viittomat ovat lähinnä samanaikaisten rakenneosien yhdistelmiä, niitä voidaan tutkia myös jakamalla viittomat peräkkäisiksi yksiköiksi tai jaksoiksi. Jakso voi koostua esimerkiksi viittoman alkuasennosta, liikkeestä ja loppuasennosta. (Savolainen 2000.) Liddellin ja Johnsonin (1989) mukaan jaksot koostuvat kahdesta pääosasta, joista toinen kuvaa käden asentoa (artikulatoriset piirteet) ja toinen toimintaa (segmentaaliset piirteet). Käden asentoa kuvaavat piirteet ovat käden tai käsien muoto, kontaktikohta, suunta ja orientaatio. Viittomajakson toimintaa määritetään käden liikkumisella ja liikkumattomuudella. Liikkeeksi määritellään sellainen jakso, jolloin jokin piirre käden asennossa eli ääntämisessä alkaa muuttua. Viittomasta erotetaan myös pidäke eli jakso, jolloin kaikki ääntämiseen liittyvä on pysähtyneenä.

Viittomatyypit

Kaikissa tutkituissa viittomakielissä on kahden tyyppisiä viittomia. Ensinnäkin on viittomia, joille on määriteltävissä perusmuoto ja niiden merkitys on ymmärrettävissä lauseyhteydestä irrallaankin. Nämä viittomat ovat vakiintuneita eli kiinteitä viittomia. Toiseksi viittomakielessä on viittomia, jotka on luotu käyttöyhteydessä. Niillä ei ole sanakirjassa esitettävää perusmuotoa. Näissä viittomissa käsimuotoa pidetään juurena ja juureen liitettävänä morfeemeina ovat artikulaatiopaikka, liike, orientaatio, pään ja vartalon liike sekä kasvojen liike. Tällaisia viittomia nimitetään polysynteettisiksi viittomiksi. Niiden merkitys on usein helpommin kuvattavissa lauseella kuin yksittäisellä sanalla. (Savolainen 2000; Wallin 1996.) Polysynteettisissä viittomissa ikonisuus on kiinteitä viittomia keskeisemmällä sijalla. Monet kiinteät viittomat ovat aluksi olleet vakiintumattomia polysynteettisiä viittomia, joissa on ollut ikonisia piirteitä. Kiinteäksi viittomaksi vakiintuessaan ikonisuus on menettänyt merkitystään. (Savolainen 2000.)

Kiinteiden ja polysynteettisten viittomien lisäksi viittomakielessä on deiktisiä eli kohteisiin viittaavia viittomia, kuten persoona- ja demonstratiiviprono-

minut. Niillä ei ole perusmuotoa, mutta niitä ei voida kuitenkaan luokitella polysynteettisiksi viittomiksi. (Savolainen 2000.)

Viittomakielen lauserakenteesta

Viitottujen ja puhuttujen kielten lauseita voidaan tarkastella rakenteen, merkityksen ja käytön perusteella (Malm & Östman 2000; Rissanen 2000). Suomen kielen lauseet rakentuvat tavallisimmin tekijästä (subjekti), teosta (predikaatti) ja lopuksi teon kohteesta (objekti). Viittomakielet ovat yleensä rakenteeltaan toisenlaisia. Lauseenjäsenet voivat järjestyä esimerkiksi lauseen pääverbin eli predikaatin ja sen merkityksen mukaan. Lauseen rakenne voi muuttua myös käytön perusteella, esimerkiksi väite-, kysymys- ja kieltolause järjestyvät eri tavalla. Jos puhuja haluaa painottaa jotakin asiaa, lauseen muoto muuttuu jälleen. Suomalaisen viittomakielen lauserakenteita tutkittaessa on otettava huomioon kulttuurin sekä muiden kielten (suomen kielen ja muiden maiden viittomakielten) vaikutus. (Malm & Östman 2000.)

Rakenteen ja merkityksen lisäksi lauseita voidaan tutkia myös temaattisesti eli informaatorakenteen kannalta. Lauseesta erotellaan silloin teema eli mistä tai kenestä jotakin sanotaan ja reema eli mitä jostakin sanotaan. Reemoja voivat olla esimerkiksi nimi, ominaisuus, paikka, paljous tai määrä, tila, toiminta ja prosessi. Puhutussa kielessä subjekti, predikaatti ja objekti ovat yleensä peräkkäisiä, mutta viittomakielessä teema ja reema voivat olla samanaikaisia. Todellisessa kielenkäytössä reema ja teema voivat myös olla sama. Esimerkiksi reemana olevaa verbiviittomaa muuntelemalla (taivuttamalla) voidaan ilmaista tavan lisäksi myös osallistujan tai osallistujien määrä, ominaisuus, paikka tai muu rooli. Usein verbiviittoma on yhdessä toisen verbin kanssa (seriaali- eli sarjaverbit), jolloin toinen verbi ilmaisee informaatiosta yhden osan ja toinen verbi loput. (Rissanen 2000.)

Viittomakielen peruspiirteistä

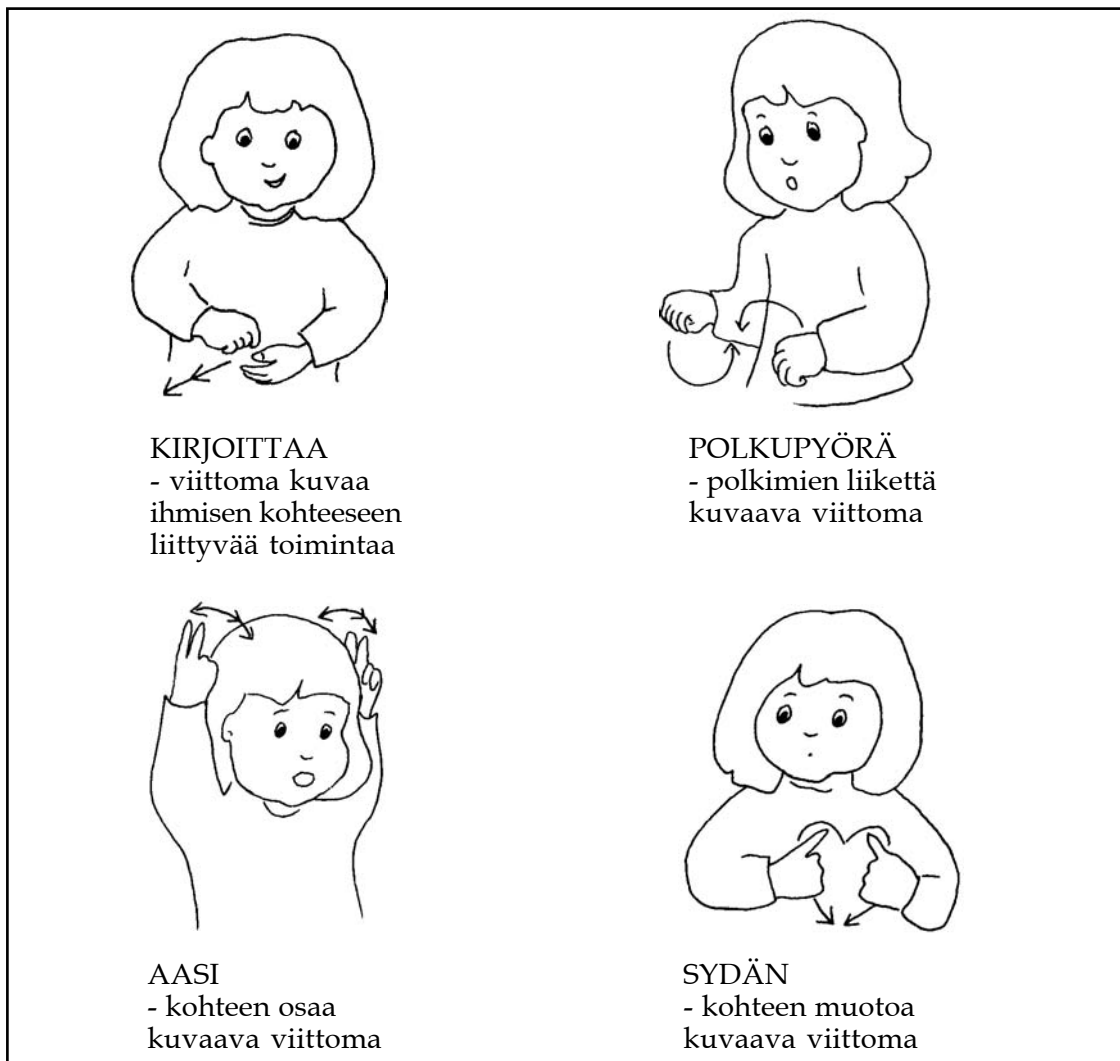
Viittomakielen ja viittomien rakennetta tutkiessa viittomakielten ominaispiirteinä on pidetty ikonisuutta, samanaikaisuutta ja tilan käyttöä. Nämä piirteet näkyvät sekä viittomissa että muussa kielen rakenteessa.

Ikonisuus eli kuvanomaisuus tarkoittaa sitä, että viittoman visuaalinen muoto muistuttaa jollakin tavalla kohdetta, johon viittoma viittaa (Deuchar 1984; Newport & Meier 1985; Rissanen 1985). Ikonisuus voi olla läpinäkyvää (Deuchar 1984; Malm & Östman 2000), jolloin viittomassa voi olla jotain kohteen muodosta, liikkeestä, paikasta tai käyttötavasta muistuttavaa (Viittomakielen opetussuunnitelma 1990). Esimerkiksi PALLO- ja SYDÄN-viittomat kuvaavat kohteen muotoa sekä SAHA-, POLKUPYÖRÄ-, KIRJOITTA- ja SILITTÄÄ-viittomat liikettä tai ihmisen tapaa käsitellä esinettä. TAKANA- ja EDESSÄ-viittomat kertovat kohteen paikasta sekä NORSU- ja AASI-viittomat kuvaavat osaa kohteesta (kuva 3).

Ikonisuus voi olla myös läpinäkymättömämpää kuten viittomassa PUU, jota ei ymmärrä tuntematta viittoman merkitystä. Kun merkityksen tietää, ikonisuus on helpommin havaittavissa. Kuvallisuutena voidaan pitää myös viitto-

makielen piirrettä, joka ilmaisee asian voimakkuutta. Esimerkiksi halutessaan kertoa voimakkaan punaisesta, erittäin vahvasta tai hyvin kevyestä, viittoja vahvistaa viittoman liikettä esimerkiksi lisäämällä lihasjännitystä, muuttamalla liikettä "sitkeämmäksi" ja vahvistamalla kasvojen ilmettä. (Malm & Östman 2000.)

Yleensä ikonisuus on kuitenkin osittaista. Viittomat ovat suurimmaksi osaksi konventionaalisia eli sovittuja. Vaikka viittomissa onkin kuvanomaisuutta, viittomakieliselle viittomat ovat silti yleensä symbolisia ja arbitraarisia (ei kohdetta muistuttavia). Ikonisia viittomia ei välttämättä ymmärrä tuntematta viittoman merkitystä. (Deuchar 1984; Rissanen 1985.) Esimerkiksi amerikkalaisessa ja suomalaisessa viittomakielessä KISSA-viittomissa on paljon kuvanomaisuutta, mutta viittomat ovat silti sovittuja ja kieltä tuntemattomalle vaikeita tunnistaa. Suomalaisessa viittomakielessä kuvataan kissan silittämistä ja amerikkalaisessa viittomakielessä puolestaan kissan viiksiä. Ikonisten viittomien lisäksi viittomakielessä on täysin arbitraarisia viittomia. Jotkut viittomista ovat saattaneet alussa muistuttaa kohdettaan, mutta ajan kuluessa ne ovat kadottaneet ikonisuutensa (Deuchar 1984; Rissanen 1985).



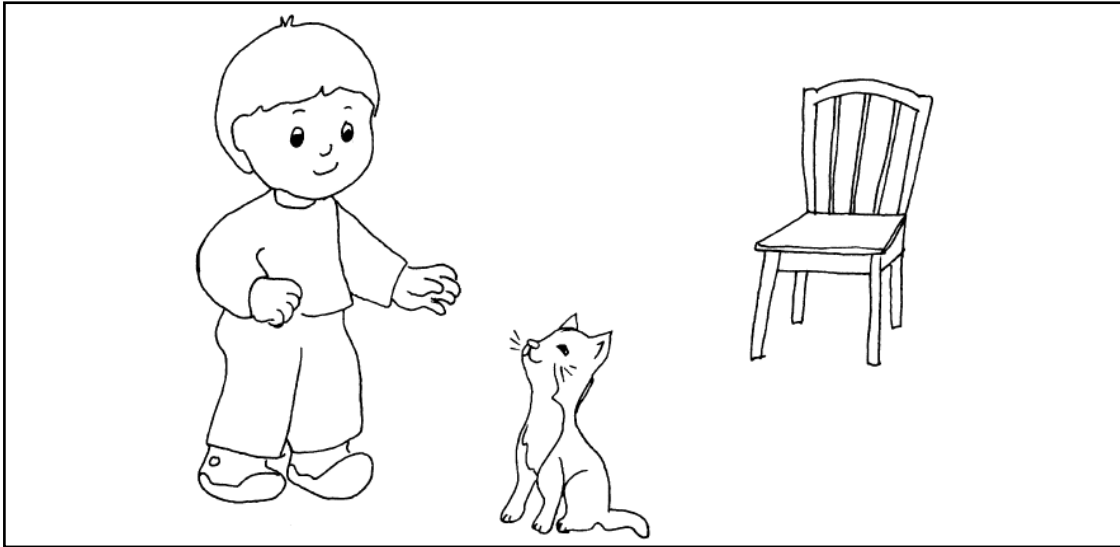
KUVA 3 Esimerkkejä viittomien ikonisuudesta

Viittomien lisäksi ikonisuutta on kielen rakenteessa. Rakenteellinen ikonisuus näkyy muun muassa kielen spatiaalisuudessa, polysynteettisissä viittomisissa, verbien aspekteissa ja monikollisuudessa. Esimerkiksi viitattaessa yhteen oloon tai kertatekemiseen käytetään yhtä viittomaa, mutta jos kerrotaan useammasta asiasta tai asian toistumisesta viittomaa kerrataan. (Deuchar 1984; Malm & Östman 2000; Paunu 1983; Rissanen 1985; Savolainen 2000; Viittomakielen opetussuunnitelma 1990.)

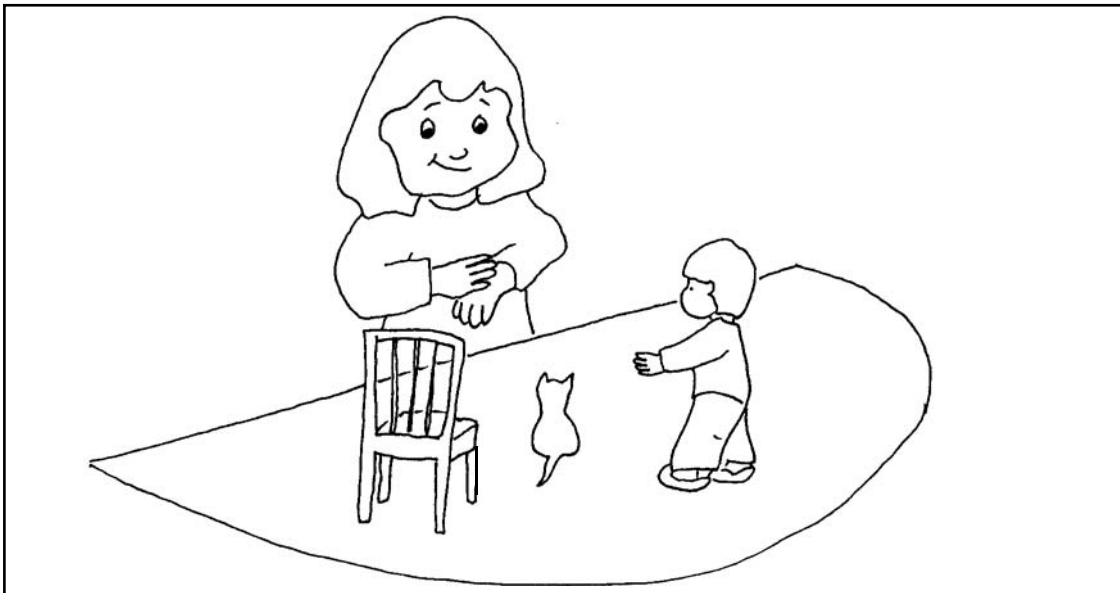
Viittomakielen lauseet ovat kerrosteisia ja viittomat rakentuvat samanaikaisesti erilaisista rakenneosista (Savolainen 2000). Yhtenä viittomakielen peruspiirteinä pidetäänkin simultaanisuutta eli samanaikaisuutta. Samanaikaisuus on muun muassa sitä, että käsien lisäksi viittomisessa on mukana pään, kasvojen ja kehon liikkeet. Viitottaessa jokaisella ilmeellä ja eleellä on tärkeä merkityksensä, esimerkiksi toteava ilmaisu vaihtuu kysymykseksi ilmettä sekä pään ja kehon asentoa muuttamalla. (Baker & Cokely 1980; Rissanen 1985.) Viittomakielen samanaikaisuus voi tarkoittaa myös sitä, että esimerkiksi molemmilla käsillä on oma erillinen viestinsä. Kun tällaista samanaikaisesti runsaasti tietoa sisältävää ilmaisua (polysynteettinen ilmaus) käännetään puhutulle kielelle, tarvitaan useita sanoja, kokonainen lause tai jopa monia lauseita. (Rissanen 1985.)

Ikonisuuden ja simultaanisuuden lisäksi kolmantena viittomakielen peruspiirteinä pidetään spatiaalisuutta eli viittomatilan (avaruudellisten suhteiden) kolmiulotteista käyttöä (Bellugi 1991; Hickok ym. 1999; Liddell 1995; Paunu 1983; Poizner ym. 1984; Rissanen 1985). Viittomakielessä tilalla eli avaruudellisilla suhteilla on erityinen merkitys sekä kieliopissa että keskustelussa. Lauseiden rakentamisessa tilaa käytetään esimerkiksi nominaalien asettamisessa ja pronomini- viittauksissa. (Bellugi ym. 1988; Bellugi ym. 1989; Liddell 1995; Sutton-Spence & Woll 1999). Vuorovaikutuksellisessa tilan käytössä (topografinen käyttö) kuvataan ihmisten sekä esineiden paikkaa ja orientaatiota (Emmorey, Corina & Bellugi 1995; Sutton-Spence & Woll 1999). Käytännössä topografinen tilan käyttö ei ole erillään kieliopillisesta tilan käytöstä, vaan tilaa käytetään monella tavalla ja usein yhtäaikaaisesti (Emmorey ym. 1995). Keskustelussa ja kerronnassa viittoja tavallaan piirtää edessään olevaan tilaan näkyvän asioiden suhteesta toisiinsa (Bellugi ym. 1988; Paunu 1983; Rissanen 1985; Sutton-Spence & Woll 1999). Hän paikantaa eli sijoittaa johonkin viittomatilan kohtaan kokijan tai kerronnan kohteen (teema). Verbiviittoma (reema) toimii tilassa suhteessa kokijaan tai kohteeseen. Viittoja pyrkii sijoittamaan viittomat eri paikkoihin, joka auttaa paikkojen hahmottumista. Viittomat voidaan sitoa paikkoihin, jos niistä aiotaan kertoa myös jatkossa. (Rissanen 2000.) Avaruudellista tilaa käyttäessään viittoja yleensä kertoo asioista todellisuuden mukaisesti (reaalisuus-periaate) ja omasta näkökulmastaan (Kyle, Woll, Pullen & Maddix 1985; Rissanen 1985; Sutton-Spence & Woll 1999). Vastaanottajan on viittomista tulkitessaan muistettava, että viitottu on hänelle peilikuva todellisesta tapahtumasta (Kyle ym. 1985) (kuvat 1a ja 1b).

Eri maiden viittomakielet ovat siis itsenäisiä kieliä, joilla on oma rakenteensa. Viittomakielet ovat erilaisia, monimutkaisia ja omilla ehdoillaan toimivia, eivätkä tukeudu puhuttuihin kieliin. (Malm & Östman 2000.) Suomalaisella



KUVA 1a Tilankäyttöesimerkki: Todellinen tilanne viittojan näkökulmasta



KUVA 1b Tilankäyttöesimerkki: Vastaanottajalle viitottu tilanne näkyvä peilikuvana

viittomakielellä ei ole ollut selvää yleiskieltä, vaan luonnollisen kielen tavoin viittomakieli vaihtelee yksilöllisesti, alueellisesti, etnisesti ja sosiaalisesti (Rissanen 1985). Parina viime vuosikymmenenä Suomessa käytetty viittomakieli on alkanut yhdenmukaistua. Yhtenä syynä samankaltaistumiseen on pidetty Kuurojen Liiton viittomakielisiä videotiedotteita, jotka lähetetään kaikkiin perheisiin, joissa on kuuroja perheenjäseniä (Malm 2000; Rissanen 1985).

2.3 Viittomakielen varhainen omaksuminen

Vaikka viittomakielet eroavat vastaanotto- ja tuottamistavassaan puhutuista kielistä (Bellugi 1991; Siedlecki & Bonvillian 1993), viittomakieli opitaan samojen

pääperiaatteiden ja vaiheiden mukaan kuin mikä muu kieli tahansa (Bellugi ym. 1988; Bonvillian 1999; Bonvillian, Orlansky & Novack 1983b; Caselli 1983; Meier 1991; Newport & Meier 1985; Petitto 2000a, 2000b; Volterra 1981). Kun kuuro lapsi altistuu viittomakielelle syntymästään lähtien, kielen omaksumisen nopeus, järjestys ja sisältö ovat samanlaiset kuin kuulevan lapsen puhutun kielen omaksumisessa (Bellugi 1991; Meier 1991; Petitto 2000a). Kielen omaksumisessa on kuitenkin yksilöllisiä eroja. Kehitykseen vaikuttavat biologiset, kielelliset, neurologiset, psykologiset ja sosiaaliset tekijät. (Bates, Dale & Thal 1995; Leiwo 1986; Prendergast, Lartz & Fiedler 2002.) Suurin osa kuuron lapsen kielen kehityksen ja viittomakielen tutkimuksista on tehty kielitieteellisestä näkökulmasta, jolloin on keskitytty kielen universaaleihin, rakenteeseen ja muotoon sekä ihmisen sisäiseen valmiuteen omaksua kieltä (McAnally ym. 1987).

Tutkimukset ovat osoittaneet, että kielen kehityksen alkuvaiheessa sekä kuurot että kuulevat lapset havainnoivat ja vastaanottavat kieltä enemmän kuin äänitelevät tai viittovat (Morford & Mayberry 2000). Jokeltelun alkuvaiheessa kaikki vauvat äänitelevät ja liikuttavat käsiään rytmisesti samalla tavalla (Masataka 2000; Meier & Willerman 1995; Morford & Mayberry 2000; Petitto 2000a, 2000b; Petitto & Marentette 1991). Sekä ele- että äänelliselle jokeltelulle on tyypillistä toisto. Elejokelluksessa on viittomakielen artikulaatiota muistuttavia liikkeitä. (Takkinen 2000.) Huolimatta samankaltaisuuksistaan kuulevien ja kuurojen lasten manuaalisessa jokeltelussa on myös eroja. Kuurojen lasten jokeltelussa on havaittu olevan enemmän ja erilaisempia käsimuotoja verrattuna kuulevien manuaaliseen jokelteluun. (Petitto & Marentette 1991.) Myös äänellisessä (vokaalisessa) jokeltelussa on havaittu eroja. Kimbroughin (2000) mukaan kuurojen äänellinen jokeltelu kehittyy kuulevien jokeltelua hitaammin. Kuulon merkitys äänellisessä jokeltelussa on kuitenkin edelleen epäselvä. Kuurojen lasten äänellinen jokeltelu häviää ensimmäisen ikävuoden toisella puoliskolla. Jos lapsi on altistunut viittomakielelle, hän jokeltaa yhä enemmän käsillään. (Masataka 2000.)

Vaikka viittomisessa ja puheessa on mukana toisistaan eroavia hermostollisia reittejä, manuaalisen ja vokaalisen jokeltelun kehitysvaiheet ja -ajat on havaittu kuitenkin samankaltaisiksi (Petitto 2000a). Esimerkiksi tavujokeltelu kehittyy sekä viittomakielessä että puhutussa kielessä 6–12 kuukauden iässä (Petitto 2000a, 2000b). Molempien kielten jokeltelussa eleistä ja tavuista siirrytään vähitellen jargonjokelteluun, jolloin lapsi jokeltelee rytmiltään lauseita muistuttavia merkityksettömiä jaksoja (Takkinen 2000). Takkisen (2000) mukaan viittomakielisen lapsen manuaalisen jokeltelun ja ensimmäisten viittomien välillä on selvä jatkumo. Jokeltelun yleisimmät foneettiset piirteet ovat yleisiä myös ensimmäisissä viittomissa (Takkinen 2000).

Manuaalisen ja vokaalisen jokeltelun samanlaisuuden on arveltu johtuvan niiden yhteisestä motoriikan ohjausjärjestelmästä (Masataka 2000). On myös mahdollista, että kielen omaksumiselle on olemassa vahva geneettinen pohja ja järjestelmä, joka on riippumaton kielen vastaanotto- ja tuottamiskanavasta (Petitto 2000a, 2000b). Tämän vuoksi pienellä lapsella on valmius omaksua sekä puhuttua että viitottua kieltä (Petitto & Marentette 1991; Takkinen 2000).

Yleensä lapsi omaksuu ympäristönsä kieltä. Kuuro lapsi omaksuu luonnollisimmin visuaalista kieltä. (Takkinen 2000.)

Myös jokeltelua seuraavat kielen kehityksen vaiheet, kuten fonologian, viitteellisen kielen, sanaston, pronominiin, verbien, merkityssuhteiden ja kieliopillisten taivutusten kehitys, ovat kuuroilla ja kuulevilla lapsilla samankaltaisia. Takkinen (2000) toteaa kuitenkin, että viittomakielisten lasten symboliseen kieleen siirtymisissä on huomattavia eroja. Osa lapsista viitto ensimmäiset viittomansa vasta 1,5-2 vuoden iässä. Myös viittomavaraston kasvu on yksilöllistä. (Takkinen 2002.) Yhtäläisyydet puhutun ja viitotun kielen välillä vahvistavat silti ajatusta, että kielellinen kyky on riippumaton kielen tuotto- ja vastaanottokanavasta (modaliteetista). Kyky omaksua kieltä on samanlainen sekä visuomotorisissa että auditiivisvokaalisissa kielissä. (Bonvillian 1999.)

Viittomakielen ja puhutun kielen kehityksen nopeudessa on havaittu jonkin verran eroja. Viittomakieltä ensikielenään omaksuvien lasten sanavaraston on todettu kehittyvän hieman puhuttua kieltä omaksuvien lasten sanavarastoa nopeammin (Bonvillian 1999; Bonvillian ym. 1983b; Newport & Meier 1985). Myös käsitteiden toisiinsa yhdistelemisessä viittomakieliset lapset ovat olleet kuulevia ikätovereitaan edellä (Bonvillian ym. 1983b).

Kuurojen kuulevia varhaisemman sanaston omaksumisen on arveltu johtuvan ensinnäkin siitä, että yleiset motoriset alueet sekä viittomakielen havaitsemis- ja motoriset järjestelmät kehittyvät nopeammin kuin puheessa tarvittavat alueet. Käsien hermosto ja lihakset kehittyvät ääntöelimiä nopeammin. (Bonvillian ym. 1983b; Daniels 1996; Meier 1991.) Toiseksi viittomavaraston nopean kasvun syynä voi olla viittomakielen ominaisuudet. Viittomat ovat helpommin havaittavissa kuin puhutut sanat (Meier 1991; Newport & Meier 1985). Lapset saavat viittomisestaan suoraa visuaalista palautetta ja voivat vertailla viittomia keskenään, joten kehitys nopeutuu (Bonvillian ym. 1983b). Lisäksi erityisesti vanhemmat ja kielen tutkijat tunnistavat viittomayritykset puheen yrityksiä helpommin (Meier 1991; Newport & Meier 1985). On myös arveltu, että viittomien ikonisuus eli kuvanomaisuus helpottaisi viittomien omaksumista. Kuitenkin vain kolmasosa viittomista on ikonisia ja vaikka jotkut viittomat saattavat aikuisten mielestä ollakin ikonisia, niin lapsi ei kuitenkaan hahmota merkkien kuvanomaisuutta. (Bonvillian ym. 1983b; Meier 1991; Newport & Meier 1985.) Sanaston nopean lisääntymisen syyksi on arveltu vielä sitä, että kuurot vanhemmat saattavat ohjata käsien liikkeitä ja asentoja helpottaen viittomien omaksumista (Bonvillian ym. 1983b).

Vaikka sanavaraston kehitys on kuuroilla varhaisempaa, niin muu kielen kehitys etenee kuitenkin samaan tapaan kuin muissakin kielissä (Bonvillian 1999; Volterra & Iverson 1995). Kielen monimutkaistuessa viittomisessa tarvitaan yhä monimutkaisempia kognitiivisia toimintoja, jolloin viittomakielen kehitys ei ole enää puhutun kielen kehitystä nopeampaa (Bonvillian 1999). Volterra ja Iverson (1995) toteavat myös, että viittomien varhaisella omaksumisella ei ole kielen kehityksessä niin suurta merkitystä kuin vuorovaikutukseen kuuluvien eleiden muuttumisella todella kielellisiksi ja symbolisiksi.

2.4 Varhaisen kielen kehityksen viivästyminen kuuroilla lapsilla

Viittomakielen omaksumista on tutkittu pääasiassa kuurojen vanhempien kuuroilla lapsilla. Vanhempien kieli on useimmiten viittomakieli ja lapsen kuurous sekä viittomakielisyys on perheelle luonnollista. Viittomakieli opitaan äidinkielenä samaan tapaan kuin kuulevat lapset oppivat puhutun kielen kuulevilta vanhemmiltaan. Kuurojen vanhempien kuurojen lasten on todettu menestyvän erilaisissa tehtävissä, erityisesti lukemisen taidoissa paremmin kuin kuulevien perheiden kuurot lapset (esimerkiksi Goldin-Meadow & Mayberry 2001; Kampfe & Turecheck 1987; Moores 1996). Kuurojen vanhempien lapset ovat kuitenkin pieni osa (vajaa 10 prosenttia) kaikista kuuroista lapsista (Heiling 1994). Suurin osa heistä syntyy kuuleville vanhemmille (Goldin-Meadow & Mayberry 2001; Meadow 1980), jolloin lapsen ensimmäinen kieli ja perheen kotikieli eivät ole samoja. Kuulevat vanhemmat joutuvat opettelemaan aivan uuden kielen. On arveltu, että koska ensimmäisten elinvuosien aikana kuuroilla lapsella ei ole vanhempiensa kanssa tehokasta kommunikointitapaa eikä viittomakielistä ympäristöä (Marschark & Everhart 1999; Takkinen 2000), lapsen ensimmäiset ilmaisut sekä sanavaraston kasvu viivästyvät ja hidastuvat (Meadow 1980; Takkinen 2000). Tutkimustuloksista on päätelty, että viittomakielen taitojen ja omaksumisen suuret yksilölliset erot johtuvat juuri kielen aloittamisen ajankohdasta ja kielellisten kokemusten määrästä (Harris 1992; Morford & Mayberry 2000).

On todettu, että varhainen kielelle altistuminen on edistänyt kielen havaitsemista, omaksumista, ymmärtämistä ja tuottoa (Bellugi 1991; Mayberry & Eichen 1991; Morford & Mayberry 2000). Tämän vuoksi on pidetty tärkeänä, että lapsen kuurous havaitaan mahdollisimman aikaisin, jotta lapsi ja koko perhe voivat nopeasti aloittaa viittomakielen opiskelun. Joissakin tutkimuksissa on jopa todettu, että jos lapsen kuurous havaitaan puolen vuoden iän jälkeen, vaikutus on jo merkittävä lapsen kielen kehitykselle (Yoshinaga-Itano, Sedey, Coulter & Mehl 1998). Yoshinaga-Itanon ja Apuzzon (1998a, 1998b) tutkimuksissa havaittiin, että ennen puolta vuotta diagnosoitujen lasten kielen tuotto, vastaanotto ja sosiaalinen kehitys olivat huomattavasti paremmat kuin puolen ikävuoden jälkeen diagnosoiduilla. Pohjoismaissa kuurojen lasten kuulevilla vanhemmilla on mahdollisuus aloittaa viittomakielen opiskelu lapsen ollessa melko pieni. Suurin osa kuuroista lapsista tutustuu viittomakieleen kahteen kolmeen ikävuoteen mennessä. (Takkinen 2000.)

Pohdittaessa varhain kieltä omaksuvien ja myöhemmin lapsuudessa kieltä omaksuvien myöhempien kielen taitojen erilaisuutta, on arveltu, että erot saattavat johtua vuorovaikutuskielen laadusta. Kun lapsi opettelee kieltä vauva- ja pikkulapsi-iässä, aikuisten kieli lapsen kanssa eroaa kielestä, jota he käyttävät leikki- tai kouluikäisten lasten kanssa. (Morford & Mayberry 2000.) Vanhemman lapsen kanssa keskustellessaan aikuiset eivät liiolele, toista tai hidasta

puhetaan samalla tavalla kuin pienten lasten kanssa jutellessaan (Holzrichter & Meier 2000; Masataka 2000). Näin vanhemmilla lapsilla ei ole samanlaista mahdollisuutta harjoitella kielen kehitykselle tärkeitä prosodisia ja fonologisia ominaisuuksia kuin aivan pienillä lapsilla (Morford & Mayberry 2000).

Lasten kielen kehitystä tutkittaessa on usein kiinnitetty huomiota vanhempien, erityisesti äidin ja lapsen keskinäiseen vuorovaikutukseen. On kuitenkin muistettava, että kuuron lapsen kielen omaksumiseen vaikuttaa useampi tekijä kuin vain perheen viittomakieli ja vuorovaikutustaidot. On todettu, että esimerkiksi taloudellisella asemalla, äidin koulutuksella ja itsearvostuksella on merkitystä lapsen kielen kehitykselle. (Powers, Gregory & Thoutenhoofd 1999.) Myös Ahlgrenin (1979) mielestä vanhempien viittomakielen taito ei ole ratkaisevaa kielen kehityksessä. Lapset kestävät hyvin aikuisten kielivaikeudet. Kielen kehitykselle oikeakielisyyttä merkittävämpää on vanhempien asenne lapseen, halu viittoja, viittomisen sujuvuus ja lapsen viittomisen ymmärtäminen.

Kuurot lapset altistuvat hyvin erilaisille kielen muodoille: eleille, kotiviittomille, ei-natiiville viittomiselle ja natiiviviittomiselle (Morford & Kegl 2000). Morfordin ja Kegl (2000) tutkimuksessa havaittiin, että esimerkiksi kotiviittomasysteemi saattoi olla riittävän rikasta tukeakseen kielen kehitystä, jos viittomiselle oli altistuttu kriittisessä kielenomaksumisiässä. Kuitenkin yleisesti on todettu, että kuulevien vanhempien kielen malli ei ole yhtä rikasta kuin kuurojen vanhempien kieli. Siksi kuuron lapsen kielen kehittymiseksi on tärkeää tavata aikuisia kuuroja ja toisia viittomakielisiä lapsia, joilta lapsi saa luonnollisen kielen mallin. (Takkinen 2000.) Takkisen (2000) mukaan viittomakielisessä ympäristössä myöhään viittomakielen omaksumisen aloittaneet saavuttavat melko sujuvan keskustelutaidon yleensä viiteen ikävuoteen mennessä. Silti heidän kielellinen tietoisuutensa, kielenkäyttötaitonsa ja kieliopilliset ilmaisunsa eivät ole välttämättä yhtä monipuolisia ja kuin mitä on varhain viittomisen aloittaneilla. Syynä tähän saattaa Takkisen (2000) mielestä olla juuri äidinkielen kielen mallin puuttuminen.

Harrisin (1992) mukaan lapsen kielen kehitykselle on oleellista mitä aikuiset sanovat sekä mitä aikuinen ja lapsi samanaikaisesti tekevät. Kielen ja sosiaalisen tilanteen yhteys auttaa lasta tarkastelemaan kielen ilmaisujen muotoja. Sujuva vuorovaikutus, omakohtaiset kielelliset kokemukset ja kielen liittyminen käsiteltäviin tilanteisiin (konteksti) tukevat sanaston kehittymistä. Laakso (2003) toteaa, että tällainen jaettu tarkkaavaisuus on tärkeää vuorovaikutuksen ja kielellisten ilmaisujen nopealle kehittymiselle. Hän määrittelee jaetun tarkkaavaisuuden seuraavasti: "Jaetulla tarkkaavaisuudella tarkoitetaan taitoja, jotka liittyvät lapsen kykyyn ohjata ja seurata toisen tarkkaavaisuuden kohdistumista, ymmärtää tarkkaavaisuuden kohdistumisen merkitys puhutun kielen tulkinnassa sekä jakaa 'tietoisesti' sama huomion kohde." (Laakso 2003, 38.)

Erityisen tärkeää kielellisten tietojen ja taitojen omaksuminen vuorovaikutuksessa on ensimmäisen elinvuoden aikana. Jos aikuisen puheessa ei ole säännöllisesti tiettyjä kielen peruspiirteitä, on todennäköistä, että lapsen kielen kehitys viivästyy. Kielen kehitys voi hidastua, jos esimerkiksi äidin puhe ja käsiteltävä tilanne eivät ole samanaikaisia tai äiti käyttää lapselle puhuessaan vain yle-

siä käsitteitä erityiskäsitteiden sijasta. On kuitenkin muistettava, että vuorovaikutuksen sujuvuus riippuu myös lapsesta. Usein äidin hoivakieli vaihtelee yksinkertaisesta monimutkaiseen lapsen ymmärtämisen ja vuorovaikutustaitojen mukaan. (Harris 1992.)

Harris (1992, 2000) on tutkimuksissaan havainnut, että viittomakielen kehitykseen vaikuttaa myös kielen visuaalisuus ja lapsen visuaalinen maailma. Harris (1992, 2000) toteaa, että kuurojen varhainen kielen kehitys on jonkin verran kuulevia hitaampaa huolimatta äidin ja lapsen hyvästä vuorovaikutuksesta. Kuuron lapsen on kieltä ja uusia käsitteitä havaitakseen oltava koko ajan tarkkana. Hänen on usein vaikea havaita viittomaa ja sitä tarkoittavaa kohdetta yhtä aikaa. Äärimmillään tämä voi tarkoittaa sitä, että lapsen on keskeytettävä kohteen havainnointi ja kiinnitettävä huomio aikuisen viittomiseen, kun hän kuvailee lapselle kohdetta tai toimintaa. Harrisin (1992) mukaan tällainen käsitteen ja sen kontekstin vähäinen yhteys voi vaikuttaa laajasti lapsen kielen kehitykseen. Sanaston kasvun edellytys on, että lapsi samanaikaisesti havaitsee sekä kohteen tai tapahtuman ja siihen viittaavan käsitteen. Kuulevat lapset kuulevat kieltä ja yhdistelevät sitä tilanteisiin, vaikka he eivät touhutessaan kiinnittäisi kieleen erityistä huomiota. Lapsen esikielellistä vaihetta kuvatessaan Takkinen (2000) toteaa, että vanhempien ja lapsen syventyessä samaan asiaan on tärkeää, että lapsi tietää vanhempien seuraavan samaa asiaa kuin hän itse. Vuorovaikutuksessa sekä kuuro että kuuleva lapsi tarkastelee esinettä, siirtää katseensa aikuisen kasvoihin ja jälleen esineeseen. Viittomakielisessä vuorovaikutuksessa katsekontaktin ymmärtäminen on oleellista. (Takkinen 2000.) Myös Holzrichter ja Meier (2000) toteavat, että kuurot lapset eivät voi havaita tai vastaanottaa kieltä, elleivät aikuiset huolehdi siitä, että kieli on havaittavissa lapsen näkökentässä. Tämän vuoksi lapselle kohdistetulla viittomisella ja hoivakielellä on kuuroille lapselle ehkä vielä suurempi merkitys kuin kuulevalle. On arveltu, että kuuro äiti pystyy usein kuulevaa paremmin ratkaisemaan viittomisen ja kontekstin yhteyden siten, että lapsi havaitsee kielellisiä ilmaisuja oikeassa yhteydessä (Harris 1992). On kuitenkin muistettava, että sekä kuulevissa että kuuroissa äideissä on paljon yksilöllisiä eroja, joten esimerkiksi äidin ja lapsen vuorovaikutuksesta ja sen merkityksestä lapsen kielen omaksumisessa ei voida tehdä suoria johtopäätöksiä (Harris 2000).

Harrisin (1992, 2000) tutkimustulokset eroavatkin tutkimustuloksista, joissa kuurojen ja kuulevien lasten kielen kehityksessä ei ole ollut suuria eroja (esimerkiksi Bellugi 1991; Caselli 1983; Meier 1991; Petitto 2000a; Volterra 1981). Tulosten erilaisuus saattaa johtua siitä, että useissa tutkimuksissa ei ole erotettu toisistaan riittävän selvästi viittomia, eleitä ja muita käsien liikkeitä. Toisena syynä tutkimustulosten ristiriitaisuuteen saattaa olla lasten perheiden erilaisuus, sillä useissa tutkimuksissa lasten vanhemmat ovat olleet korkeasti koulutettuja. Kolmanneksi tutkimustulosten erilaisuutta pohtiessa on otettava huomioon, että lapsen kieltä ja sanavarastoa on ollut vaikea arvioida, koska yksittäiset viittomat saattavat tarkoittaa useampaa toimintaa tai viittoma voi olla sekä substantiivi että verbi. (Harris 1992.)

2.5 Varhaisen kielen merkitys myöhemmälle viittomakielen kehitykselle

Varhaisilla kielellisillä kokemuksilla on siis huomattu olevan suuri merkitys lapsen myöhemmissä kielentaidoissa. On arveltu, että varhainen kielelle altistuminen muokkaa havaitsemisen hermostollisia yhteyksiä ja edistää siten kielen kehitystä. Iän mukana hermostollisen järjestelmän joustavuus heikkenee ja järjestelmän kehitys saattaa jopa muuttua. Kielelliset kokemukset eivät enää myöhemmässä vaiheessa hyödytä hermoston kehitystä samalla tavalla kuin varhaisessa kehityksen vaiheessa. (Morford & Kegl 2000; Morford & Mayberry 2000.) Kielen ja hermoston kehittymisessä kolmea ensimmäistä ikävuotta pidetään erityisen tärkeinä. Tätä aikaa nimitetään myös kriittiseksi kielen oppimisiäksi. Jos ensimmäinen kieli opitaan kriittisen kauden jälkeen, oppiminen vaikeutuu ja kielen täydellinen hallinta on epätodennäköistä. (Lenneberg 1967.) On kuitenkin myös todettu, että hermosto kehittyy koko ihmisen eliniän ja lisäksi ympäristö muokkaa kehitystä, joten herkkyyskausien merkitys lapsen kehityksessä ei ole ehkä niin suuri kuin aikaisemmin on ajateltu (Thompson & Nelson 2001).

Tutkittaessa viittomakielen omaksumista ja hermoston kehitystä on huomattu, että kieleen liittyvät hermoston rakenteet ja niiden kehittyminen ovat pääosin samankaltaiset sekä puhuttua kieltä että viittomakieltä omaksuvilla. Tutkimuksissa on myös todettu, että viittomakielisillä (kuulevilla ja kuuroilla) on kehittynyt sellaisia hermostollisia yhteyksiä, joita puhuttua kieltä omaksuvilla ei ole. Lisäksi kuuroilla ja kuulevilla viittojilla on havaittu joitain eroavaisuuksia kieleen yhteydessä olevien aivoalueiden toiminnassa. (Neville, Coffey, Lawson, Fischer, Emmorey & Bellugi 1997.)

Verrattaessa varhain ja myöhään viittomakielelle altistuneiden kieltä eroja on huomattu erityisesti kielen ääntämyksessä eli fonologiassa. Fonologian on todettu kehittyvän varhaisessa vaiheessa enemmän kuin sanaston (leksikaalissemanttinen järjestelmä) tai kieliopillisten muotojen (morfosyntaktinen järjestelmä) (Morford & Mayberry 2000). Kielen fonologia kehittyy muita kielen järjestelmiä nopeammin ehkä siksi, että pieni lapsi on erityisen kiinnostunut kielen prosodisista ominaisuuksista eli äänteiden, tavujen ja sanojen kestosta, painotuksesta, sävelkulusta ja soinnista. Lapsi havaitsee ja seuraa prosodisia piirteitä varsinkin, jos niitä liioitellaan ja ne ovat mukana lapselle suunnatussa puheessa tai viittomisessa. (Fernald 1985.) Näin lapsi oppii vähitellen erottamaan kielen erilaisia osia toisistaan, jolloin kielen havaitseminen ja fonologia kehittyvät (Morford & Mayberry 2000).

Varhaisen kielelle altistumisen merkitys fonologian kehityksessä on huomattu myös tutkittaessa lasten kielen virheitä. Tutkimuksissa on havaittu, että varhain viittomaan oppineet tekevät vähemmän ja erilaisia virheitä kuin myöhemmin viittomakielen omaksuneet. (Mayberry & Eichen 1991; Mayberry & Fischer 1989.) Varhain kielen omaksuneiden virheet ovat olleet enemmän merkitykseen (semanttisia) kuin ääntämiseen (fonologisia) liittyviä, kun taas van-

hempana kielen omaksuneiden virheet ovat olleet enemmän yhteydessä ääntämiseen kuin merkitykseen (Bonvillian 1999; Mayberry & Eichen 1991). Myöhemmässä lapsuudessa kielen omaksuneiden äännerakenteen on todettu olevan puutteellista. Viittomia tunnistaessaan he keskittyvät kielen pintarakenteeseen, viittoman muodon sekä äänteiden tunnistamiseen ja järjestämiseen. Koska äännejärjestelmä on hidaskas, myös sanastoon pääseminen on tehotonta (Mayberry & Eichen 1991; Morford & Mayberry 2000). Siten käsitteiden ja kielen ymmärtäminen on vaikeaa (Mayberry & Eichen 1991; Mayberry & Fischer 1989). Jo aivan varhaisesta lapsuudesta viittovat ymmärtävät monimutkaisiakin lauseita sekoittamatta äänneellisesti samankaltaisia viittomia keskenään (Newport 1990). Mayberryn ja Eichenin (1991) tutkimuksessa varhain viittomisen aloittaneet tunnistivat ja palauttivat viittomia mieleen nopeammin kuin myöhemmin viittomakielen omaksuneet. Emmorey ja Corina (1990) toteavat, että varhain viittomakielelle altistunut tunnistaa viittomia enemmän kielellisen tietoisuuden kuin kielen merkkien perusteella. Tällöin kielen äänneellinen ja kieliopillinen käsittely on tehokkaampaa. Kun viittoja ennakoivat viittomat ja havaitsee lauseen kieliopilliset muodot, hän kykenee havaitsemaan, tunnistamaan, ymmärtämään ja muistamaan viittomat sekä toistamaan lauseet vaivattomasti.

Fonologisen järjestelmän kehittymisen lisäksi varhaisella viittomisella on todettu olevan merkitystä visuaalisten ja spatiaalisten suhteiden havaitsemisessa. Vaikka kuurot lapset omaksuvat visuaalisia kielen muotoja, kuurojen lasten havaitseminen ja visuaalisen tiedon käsittely ei kuitenkaan eroa kovinkaan paljon kuulevien lasten visuaalisista taidoista. Tutkimuksissa on todettu, että esimerkiksi kuulevien ja kuurojen yleisessä ärsykkeen havaitsemisessa, lyhytaikaisessa visuaalisessa muistissa, yksinkertaisten kuvien tarkastelussa tai kuvioiden kääntämisessä ei ole eroja. (Emmorey, Kosslyn & Bellugi 1993; Parasnis & Samar 1985.) On myös todettu, että spatiaalinen tieto, jota tarvitaan viittomakielessä, on erillään muista spatiaalisista taidoista. Sen vuoksi ei-kielellisiä spatiaalisia suhteita erinomaisesti havaitseva ei välttämättä hallitse hyvin viittomakielen spatiaalisia kieliopillisiä piirteitä. (Hickok ym. 1999.)

Verrattaessa varhain ja myöhään viittomakielen omaksuneiden spatiaalisia ja visuaalisia taitoja, on havaittu, että varhain viittomakielen omaksuneet ovat joustavampia keskittämään huomionsa uudelleen kohteeseen, jos huomio on hetkeksi katkennut. Varhain viittomisen aloittaneet pystyvät myös muita viittoja paremmin havaitsemaan suuntia ja paikkoja monimutkaisissa visuaalisissa tilanteissa, joissa näkökenttään tulee odottamattomia lisä-ärsykeitä. (Parasnis & Samar 1985.) On arveltu, että kyky tulkita ja havaita liikettä saattaa liittyä enemmän viittomakieliseen kokemukseen kuin kuuron visuaalisuuteen, koska liikkeen tunnistaminen ja näkökentän sivujen käyttö ovat yhteydessä viittomakielen rakenteeseen (Emmorey & Corina 1990).

Viittomakielisyyden on arveltu olevan myös syynä siihen, että äidinkieleltään viittomakieliset havainnoivat muita viittoja paremmin monimutkaisia kuvia ja peilikuvia. Varhain viittomisen aloittaneet kääntävät myös sujuvasti näkemänsä mielessään omaan näkökulmaansa. Varsinkin kyky yleistää monimutkaisia kuvia ja hahmottaa peilikuvia saattaa liittyä viittomakieliseen koke-

mukseen ja viittomakielen vaatimuksiin. Viittomakielessä tarvitaan visuaalista kykyä erityisesti todellisen maailman spatiaalisten suhteiden ilmaisemisessa ja kohteiden paikantamisessa sekä paikkojen muistamisessa. (Emmorey ym. 1993.) Koska kertoja viittoessaan sijoittaa asiat ja kohteet oman näkökulmansa mukaan, viestin vastaanottajan pitää osata kääntää viitottu omaan näkökulmaansa (Emmorey ym. 1993; Rönnerberg, Söderfeldt & Risberg 2000). Kyvyn kääntää asioita ajatuksissa on arveltu vaikuttavan myös laajemmin hermoston kehitykseen sekä vuorovaikutuksellisiin ja sosiaalisiin taitoihin. Varhaiset viittomakieliset kokemukset edistävät erityisesti aivojen visuospatiaalisten alueiden, havaitsemisen (varsinkin näkökentän äärialueiden) ja muistin kehittymistä (Rönnerberg ym. 2000). Kun lapsi omaksuu kieltä mahdollisimman varhain, hän oppii myös havainnoimaan asioita erilaisista näkökulmista ja etäisyyksistä. Samalla hänen muukin ajattelunsa kehittyy. Rönnerberg ja muut (2000) toteavat, että kun lapsi kykenee erilaisten näkökulmien ottoon, myös hänen vuorovaikutuksensa ja sosiaaliset taitonsa kehittyvät.

2.6 Kuurojen kehitykselliset kielen vaikeudet

Kuurojen oppimista on vuosien kuluessa tutkittu paljon. On laskettu, että esimerkiksi Yhdysvalloissa ja Iso-Britanniassa kirjoitettiin vuosina 1980–1998 yli 300 erilaista raporttia kuurojen oppimisesta. Oppimistutkimus on ollut pääasiassa puhutun ja kirjoitetun kielen oppimistulosten arviointia (Powers ym. 1999), mutta viittomakielen taitoja on tarkasteltu erittäin harvoin. Useissa tutkimuksissa ja kirjoituksissa on todettu, että kuurojen lukemis- ja kirjoittamistaidot ovat kuulevien ikätovereiden taitoja jäljessä (Goldin-Meadow & Mayberry 2001; Hakkarainen 1988; Moores 1996; Svartholm 1993). Tulosten perusteella on usein päätelty, että kuuroilla on erityisiä oppimisvaikeuksia kuulevia enemmän (Svartholm 1993). Tuloksia tulee kuitenkin pohtia myös toisen ja erityisesti modaaliteetiltään ensimmäisestä kielestä eroavan kielen omaksumisen näkökulmasta. Toisen kielen omaksuminen saattaa olla ensimmäisen kielen omaksumista monimutkaisempaa ja siihen vaikuttavat monet eri tekijät. (Powers ym. 1999.) Huolimatta useiden lukemis- ja kirjoittamistutkimusten heikoista tuloksista, on myös todettu, että kuurojen kirjoitetun kielen taidot eivät ole välttämättä huonot (Takala 1989). Esimerkiksi Takala (1989) toteaa tutkimuksessaan, että kuurojen toiminnallinen lukutaito on kohtalainen ja riittää arkielämän vaatimuksiin.

Viittomakielen tutkimuksen lisääntyessä ja kielen aseman vahvistuessa koulujen opetuskielenä ja oppiaineena, oppimistulosten on todettu parantuneen (Heiling 1994; Svartholm 1993). Oppimistuloksiin on myös vaikuttanut yleinen yhä lapsilähtöisempi ja oppijakeskeisempi näkemys opetuksesta ja oppimisesta, jossa painotetaan lapsen omaa kulttuuria, kokemusta, ajattelua sekä toimintaa (esimerkiksi Hujala 2002; Tynjälä 1999). Erityisesti Tanskassa ja Ruotsissa on paneuduttu kaksikielisen opetuksen kehittämiseen ja tutkimiseen

(esimerkiksi Davies 1991; Svartholm 1993; Sörensen, Lewis, Lutz & Ravn 1988). Suomessa kuurojen kaksikielisyystutkimusta on vielä vähän. Kouluissa on kuitenkin pyritty kehittämään menetelmiä, joissa lukemista sekä kirjoittamista opiskellaan vertaamalla viittomakielen ja suomen kielen rakenteita toisiinsa (esimerkiksi Lehtovirta, Martikainen, Sieppi & Ääri-Vähäkylä 1998; Lehtovirta, Sieppi, Vierelä & Ääri 1996).

Huolimatta viittomakielen aseman kohentumisesta ja muuttuneista oppimisympäristöistä joillakin oppilailla on edelleen havaittavissa oppimisen ongelmia. Monet opettajat, tutkijat ja muut kuurojen lasten kanssa työskentelevät ovat jo vuosikymmeniä arvelleet, että osalla kuuroista oppilaista on erityistä kielen oppimisvaikeutta (Auxter 1971; Bunch & Melnyk 1989; Leonard 1998; Luckner & Carter 2001; Marlowe 1991; Mauk & Mauk 1992; Samar, Parasnis & Berent 1998). Kehityksellisellä eli erityisellä kielellisellä vaikeudella tarkoitetaan lapsen hitautta tai ongelmaa omaksua kieltä yleisen kehitysmallin mukaan. Lapsen kehityksen erilaisuutta ei voida selittää esimerkiksi todetulla neurologisella sairaudella, älykkyydellä tai ympäristön vaikutuksella. (Korkman 1995; Leonard 1998.) Bishopin ja Leonardin (2000) mukaan kehityksellisissä vaikeuksissa lapsen keskushermoston rakenteen ja toiminnan kehitys on häiriintynyt, jolloin kielen omaksuminen hidastuu ja hankaloituu. Kehityksellinen häiriö voi olla laaja, jolloin sekä kielen vastaanotossa että tuottamisessa on puutteellisuuksia. Ongelmat voivat olla myös rajoittuneet vain joillekin alueille, jolloin vaikeuksia voi olla esimerkiksi ääntämisessä, ymmärtämisessä tai nimeämisessä (Korkman & Häkkinen-Rihu 1994). Kielelliset vaikeudet ovat kuitenkin hyvin yksilöllisiä. Yleensä kielen kehitykselliset häiriöt helpottuvat iän mukana, mutta osa ongelmista, esimerkiksi nimeämisen hitaus säilyy lapsuudesta nuoruuteen ja aikuisuuteen. Varhaisen kielen kehityksen vaikeuksien on todettu hankaloittavan erityisesti myöhempää lukemisen ja kirjoittamisen oppimista. Tarkkaa syytä kehityksellisiin häiriöihin ei tiedetä. On mahdollista, että kehityksellinen vaikeus on perinnöllistä, sillä usein lapsen vanhempien ja sisarusten kielen kehityksessä on samantapaisia ongelmia. (Leonard 1998.)

Erityisiä kielellisiä ongelmia on arvioitu olevan keskimäärin 7 prosentilla väestöstä (Leonard 1998; Tomblin, Records, Buckwalter, Zhang, Smith & O'Brien 1997). Kuurojen oppimisvaikeuksien määrä on vaihdellut erilaisissa kartoituksissa eri aikakausina paljon (esimerkiksi Elliot, Powers & Funderburg 1988 - 23 %; Karchmer 1985 - 7.5 %; Morgan & Vernon 1994 - 3-16 %; Powers, Elliot & Funderburg 1987 - 6.7 %). Sinkkosen (1994) Suomessa tekemässä tutkimuksessa opettajat arvioivat noin 18 prosenttia oppilaista olevan dysfaattisia. Dysfasia määriteltiin tutkimuksessa erityiseksi kielelliseksi vaikeudeksi.

Oppimisongelmien määrien joskus suuret vaihtelevuudet johtuvat ehkä oppimisvaikeuden tunnistamisen ja tutkimisen hankaluudesta. Tutkimuksen yhtenä ongelmana on ollut kuurojen oppimisvaikeuden arviointikriteerien puuttuminen (Bunch & Melnyk 1989; Elliot ym. 1988; Mauk & Mauk 1992; McCracken 1998; Powers, Elliot, Fairbank & Monaghan 1988; Powers ym. 1987; Samar ym. 1998). Kuurojen lasten visuaalista oppimista ja kieltä ei voida arvioida yleisen oppimisvaikeusmääritelmän mukaan, koska sen lähtökohtana

on kuuleminen ja puhutun kielen omaksuminen. Vaikka Elliotin ja muiden (1988) eri kouluilla tekemässä kyselyssä 23 prosentilla kuuroista oppilaista todettiin olevan oppimisvaikeutta, vähemmällä kuin 50 prosentilla vastanneista oli jokin kriteeri vaikeuden tunnistamiseksi. Yleisimpinä arviointikriteereinä ovat olleet oppilaan älykkyyssosamäärä (56 %), ongelmat tiedon käsittelyssä (84 %), muistissa (77 %), puhutussa ja kirjoitetussa kielessä (66 %) sekä käyttäytymisessä (54 %). Vaikeuksien arviointisijoina ovat olleet pääasiassa opettajat (94 %) (Elliot ym. 1988; Funderburg 1982) ja psykologit tai muut lasta tutkivat asiantuntijat (73 %) (Elliot ym. 1988).

Toiseksi viittomakielen oppimisvaikeustutkimusta on hankaloittanut kuuroille ja viittomakielisille soveltuvien tutkimusmenetelmien vähäisyys (Moeller 1985; Powers ym. 1987). Arvioinnissa käytetyt menetelmät eivät ole olleet luotettavia (Sikora & Plapinger 1994). Monet testit ja menetelmät pohjautuvat puhuttuun kieleen, eivätkä ole visuaalisia (Carver 1997; MacSweeney 1998). On huomattu, että kun tehtävissä on ollut jotain puhuttuun kieleen liittyvää, kuurot ovat selvinneet tehtävistä heikommin kuin kuulevat. Kun kuuroja on tutkittu ei-kielellisillä tehtävillä, kuurojen ja kuulevien taidot eivät ole eronneet toisistaan. (MacSweeney 1998.) Tästä voidaan päätellä, että arvioimalla ainoastaan lukemista ja kirjoittamista ei voida luotettavasti saada tietoa oppimisen erityisongelmista (Elliot ym. 1988).

On todettu, että monet viime vuosikymmenien tutkimukset kuuroudesta voidaan kyseenalaistaa, ei ainoastaan menetelmien heikkouden, vaan myös tutkijoiden riittämättömän viittomakielen taidon vuoksi. Tulkin käyttö saattaa vääristää tutkimustuloksia. Lisäksi on todettu, että kuulevan tutkijan on vaikea saada tutkimukseensa sellaista visuaalista näkökulmaa, joka tekisi tutkimuksesta luotettavan ja pätevän. (Carver 1997.)

Määrittelyvaikeuden ja tutkimusmenetelmien puutteellisuuden lisäksi oppimisvaikeuden havaitsemiseen on vaikuttanut hankaluus erottaa viittomakielen oppimisvaikeudet muista kehitykseen vaikuttavista tekijöistä (Aplin 1991; Luckner & Carter 2001; Samar 1999). Oppimistuloksiin saattavat olla yhteydessä esimerkiksi kuurouden etiologiaan liittyvät seikat (Clark & Hoeman 1991; Funderburg 1982; Harris 1992; Marlowe 1991; Moores 1996; Morgan & Vernon 1994; Rowell 1987; Shroyer 1982), kielen oppimisikä, varhaiset kielelliset kokemukset (Aplin 1991; Marlowe 1991), kontaktien määrä viittomakielisiin lapsiin ja aikuisiin, koulun opetuskieli, opetussuunnitelma sekä opetusmenetelmät (Clark & Hoeman 1991; Marlowe 1991; Rowell 1987) ja kaikkien näiden yhdistelmät (Marlowe 1991). Laajoissa monimuuttujatutkimuksissa on yritetty selvittää useita oppimiseen vaikuttavia tekijöitä, kuten ennen kouluikää saatua kuntoutusta, kuulokojeiden käyttöönoton ajankohtaa, opettajien koulutusta ja kokemusta, koulumuotoa, opetustyyliä, vuorovaikutustapaa, lapsen yksilöllisiä tekijöitä ja kotiympäristöä. Oleellisimpia oppimiseen yhteydessä olevia tekijöitä on ollut kuitenkin vaikea erottaa toisistaan. (Lynas 1999.)

Kaikista oppimisvaikeuksien havaitsemisen ja arvioinnin ongelmista huolimatta voidaan kuitenkin olettaa, että mahdolliset kehitykselliset häiriöt sekä viitotuissa että puhutuissa kielissä muistuttavat toisiaan. Tätä voidaan perustella

viittomakielten ja puhuttujen kielten perusominaisuuksien samankaltaisuudella. Molemmassa kielissä on tietyt rakenteelliset periaatteet, sääntöjärjestelmä, kielipiillinen monimutkaisuus ja ilmaisun monet mahdollisuudet. Molemmat kielet prosessoituvat pääasiassa vasemmalla aivopuoliskolla. (Bellugi 1991; Bellugi ym. 1988.) Lisäksi viittomakielten ja puhuttujen kielten omaksumisen kehitysvaiheet ovat lähes yhdenmukaiset (Bellugi 1991).

Oletusta kielellisten häiriöiden samankaltaisuudesta sekä viitotuissa että puhutuissa kielissä tukevat kielten yhteisten ominaisuuksien lisäksi viittomakielen afasia- ja apraksiatutkimuksien tulokset aikuisilla viittojilla. Tutkimukset ovat auttaneet selvittämään viittomakielen kielellisiä ominaisuuksia ja vaikeuksia, joita kielelliset häiriöt saattavat aiheuttaa kielen vastaanottamisessa, ymmärtämisessä ja tuottamisessa. On silti otettava huomioon, että viittomakielen prosessointiin liittyvät tutkimukset ovat lähteneet afaattisten ja apraksisten kielellisten piirteiden kuvailusta. Tulokset voisivat olla jonkin verran erilaisia, jos olisi tutkittu tavallisten viittomakielen käyttäjien kielen prosessointia. (Bellugi ym. 1989; Kimura, Davidson & McGormick 1982.)

2.7 Motoriikan ja viittomakielen taitojen yhteys

Puhutuissa kielissä kielelliset ja motoriset vaikeudet on usein liitetty toisiinsa (Ahonen, Taipale-Oiva, Kokko, Kuittinen & Cantell 2001; Bishop & Edmundson 1987; Rintala, Pienimäki, Ahonen, Cantell & Kooistra 1998; Sommers 1988). Sujuvan havaitsemisen ja motoriikan on todettu olevan oleellista myös hyvälle viittomakielen omaksumiselle (Bonvillian ja Siedlecki 1996). Usein tutkimuksissa lievät koordinaatiohäiriöt ovat liittyneet kehityksellisiin erityisvaikeuksiin, kuten tarkkaavaisuuden ja kielellisen kehityksen häiriöihin, lukemisvaikeuksiin ja ei-kielellisiin oppimisvaikeuksiin (Ahonen 1990). Ahosen (1990) mukaan tarvitaan kuitenkin lisää tutkimusta, jotta saataisiin selville, liittyvätkö motoriset vaikeudet vain tiettyihin kehityksellisiin vaikeuksiin tai niiden alaryhmiin vai johtuvatko koordinaatiovaikeudet hermoston hitaasta kypsymisestä.

Tutkittaessa kieltä ja motoriikkaa on todettu, että aivoissa on järjestelmiä, jotka yhdistävät molempia alueita (Ojemann 1984). On huomattu, että jotkut motoriset aivoalueet ovat mukana kielellisissä tehtävissä ja jotkut kielelliset alueet ovat mukana motorisissa toiminnoissa (Iverson & Thelen 1999).

Kuurojen käden motoristen taitojen yhteyttä puhuttuun kieleen on tutkittu jonkin verran (esimerkiksi Uden 1983), mutta tuloksia on ollut vaikea yleistää, koska tutkimusasetelmat ja -menetelmät eivät ole olleet luotettavia (Aplin 1991). Viittomakielen motorisia järjestelmiä on tarkasteltu hyvin vähän, joten motoriikan ja viittomakielen suhde on edelleen epäselvä. Bonvillianin, Orlanskyn ja Novackin (1983a, 1983b) tutkimuksessa yleinen motoriikan ja viittomakielen kehittyminen eivät olleet merkitsevästi yhteydessä toisiinsa. Kuurojen lasten istuminen, ryömiminen, seisominen ja kävely kehittyivät ikätasoisesti. Uuden motorisen taidon omaksuminen ei vaikuttanut viittomakielen omak-

sumiseen. Myös Crattyn, Crattyn ja Cornellin (1986) tutkimuksessa, jossa tutkittiin käden, käsivarsien ja kehon asentoja sekä liikkeiden sarjallisuutta, kuurojen lasten motoriset taidot eivät eronneet kuulevien lasten taidoista. Yleensä varhainen puhe ja siinä tarvittava motoriikka kehittyvät suunnilleen yhtä aikaa (Ojemann 1984), mutta käsien motoriikka hallitaan kuitenkin ennen puheen motorisia toimintoja. Tästä on päätelty, että viittomakielen havainto- ja motoriset järjestelmät kehittyvät nopeammin kuin alueet, joita tarvitaan puheessa. (Meier 1991.)

Vaikka varsinaista viittomakielisten lasten motoriikan ja kielen yhteyksistä on vähän tutkimusta, viittomakielen motorisesta kehityksestä saa jonkin verran tietoa lasten kielen ja erityisesti fonologian kehityksen tutkimuksista. Niissä on todettu, että viittomakielen fonologiseen kehitykseen on yhteydessä kognitiivisten kykyjen, muistin, visuaalisen havaitsemisen sekä viittomakielen ominaisuuksien lisäksi erityisesti sormien hallinnan kehittyminen (Marentette & Mayberry 2000; Siedlecki & Bonvillian 1993, 1997). Verrattaessa eri foneemien kehitystä on havaittu, että paikkafoneemit tarkentuvat muita foneemeja aikaisemmin (Conlin, Mirus & Meier 2000; Marentette & Mayberry 2000; Siedlecki & Bonvillian 1993). Syynä tähän pidetään muun muassa motorista kehitystä (Siedlecki & Bonvillian 1993, 1997) ja kehonkaavan hallintaa (Marentette & Mayberry 2000). Viittomapaikka on helpompi muistaa ja omaksua kuin käsimuoto tai liike, koska paikan täsmällisessä viittomisessa tarvitaan ainoastaan karkeamotorista kontrollia (Takkinen 2002) ja kehoa lähempänä olevia (proksimaalisia) artikulaattoreita eli olkapäiden kontrollia. Muiden foneemien tuottamisessa tarvitaan enemmän kehoa kauempana olevien (distaalisten) artikulaattorien eli käsien ja sormien hienosyisempää käyttöä. (Conlin ym. 2000.) Sormien hallinnalla ja sormien nivelten taivutuksella on havaittu olevan merkitystä erityisesti käsimuotojen kehityksessä (Takkinen 2002).

Usein viittomakielen kehitystä arvioidaan sen perusteella kuinka lapsi käyttää kahden käden viittomia, koska ne ovat motorisesti monimutkaisempia ja vaikeampia kuin yhden käden viittomat (Takkinen 2002). Takkisen (2002) tutkimuksessa viisivuotiailla viittomakielisillä lapsilla ei ollut kahden käden viittomissa enää visuomotorisia tai kielellisiä vaikeuksia.

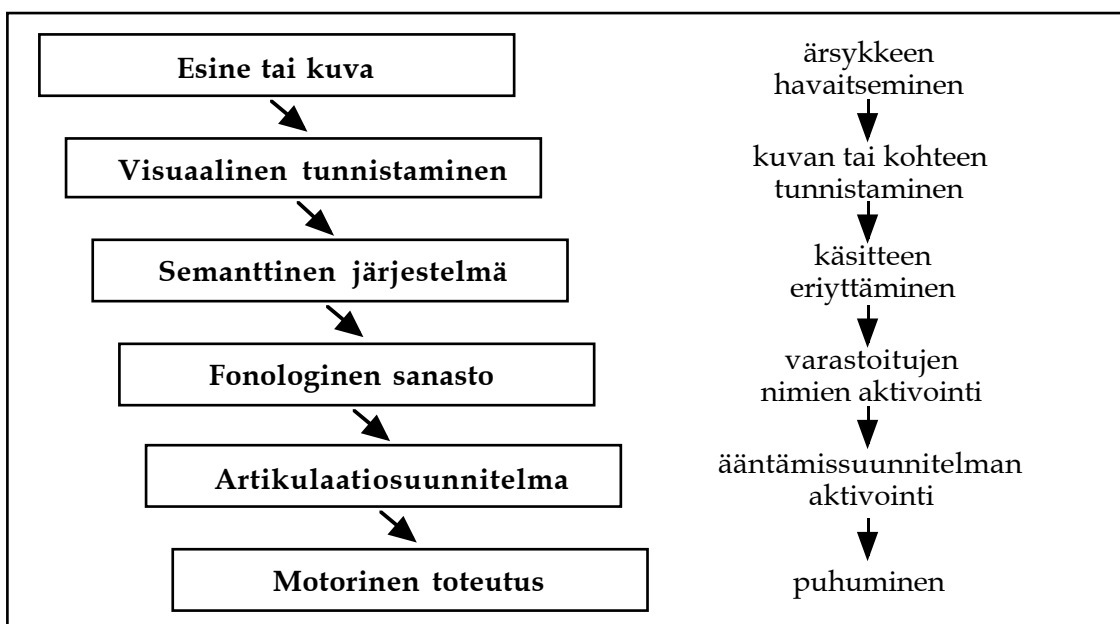
Tutkijoiden mukaan kielellisiä viittomakieleen liittyviä motorisia liikkeitä ja ei-kielellisiä yleisiä motorisia toimintoja on tutkittava erikseen (Poizner ym. 1984; Rönnberg ym. 2000). Aikuisten viittomakielen afasia- ja apraksiatutkimukset ovat nimittäin osoittaneet, että samalla tavalla kuin ei-kielelliset visuospatiaaliset toiminnot voidaan erottaa kielellisistä spatiaalisista toiminnoista niin myös yleiset motoriset vaikeudet voidaan erottaa kielellisistä motoriikan vaikeuksista (Rönnberg ym. 2000). On siis mahdollista, että kuurojen kielihäiriöisten lasten motoriset vaikeudet voivat liittyä vain tiettyjen viittomakielen rakenteiden tuottamiseen, eikä ongelmia ole muissa motorisissa taidoissa.

3 NIMEÄMINEN JA KIELELLISET VAIKEUDET

3.1 Nimeämisen perusmallit

Nopea nimeäminen on tilanteeseen sopivan sanan vaivatonta mieleen palauttamista. Perinteisesti nimeämistä on kuvattu selkeänä erilaisten toimintojen sarjana, jossa sana palautetaan mieleen vaihe vaiheelta. Sanan mieleen palauttamisen on todettu olevan kuitenkin monimutkaisempi kokonaisuus, jossa nimeämisen osatoiminnot ovat paitsi peräkkäisiä, myös rinnakkaisia tai päällekkäisiä. (Goodglass 1993.) Kaikissa esitetyissä nimeämismalleissa nimeämiseen on liitetty havaitsemisen ja muistin sekä semanttisten, fonologisten ja motoristen toimintojen vaiheet (Goodglass 1980).

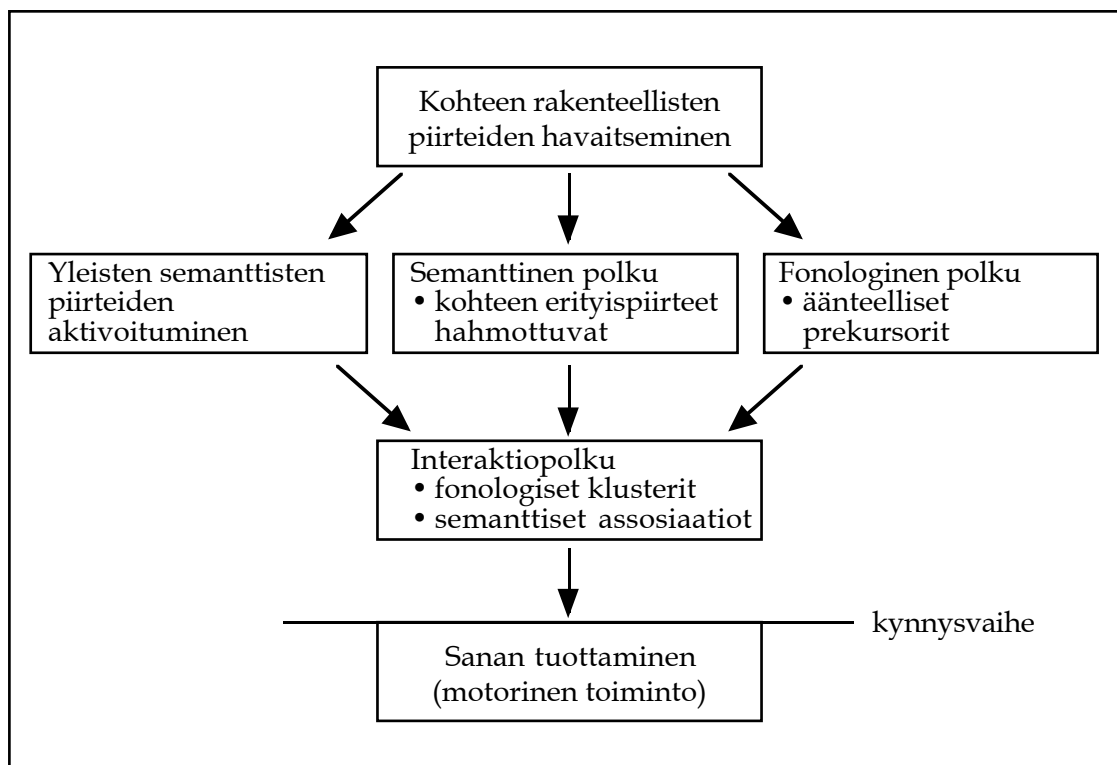
Yleisimmin nimeämistä on tarkasteltu kognitiivisesta näkökulmasta (kuvio 2), jossa nimeäminen kuvataan vaihe vaiheelta etenevänä prosessina.



KUVIO 2 Perinteinen kognitiivinen nimeämismalli (Goodglass 1993, 95)

Kognitiivisessa nimeämismallissa nimeäminen alkaa kuvan tai kohteen havaitsemisesta, jolloin yleiset ja useat monimutkaiset sanan merkitykset (semanttiset piirteet) alkavat aktivoitua. Semanttisten piirteiden joukossa on ydinpiirteitä, jotka erottavat kohteen muista merkitykseltään tai ulkomuodoltaan samankaltaisista kohteista. Ydinpiirteiden perusteella kohteeseen sopiva käsite aktivoituu. Tällaisesta käsitteestä tai päätelmästä käytetään nimitystä lemma (Levelt 1989) tai sananoodi (Dell 1986). Lemmaan ei liity äänneitä (fonologisia piirteitä), vaan lemma on "tunne" tai "aavistus" sanasta, joka sopii kohteen merkitykseen ja myös lauseen rakenteeseen. Normaalisti nimeämisessä valitaan vain yksi lemma, mutta joskus mukana saattaa olla kilpailevia eli muita kohteeseen sopivia lemmoja. Kun lemma on valittu, se siirtyy fonologiseen sanastoon, jossa kohteen nimen äänneet muodostetaan tavu tavulta. (Levelt 1989.) Sanan saama äännerakenne varastoidaan äännesarjoina (Ellis, Franklin & Crerar 1994; Tuovinen & Leppäsaari 1999). Nimeämisen viimeisessä vaiheessa äännesarja siirtyy motoriseen järjestelmään ja kohteen nimi tuotetaan (Goodglass 1993).

Goodglassin (1993) mielestä perinteiset nimeämismallit ovat liian yksinkertaisia. On epätodennäköistä, että aivoissa olisi tiukasti erilaisia tasoja tai varastoja, jotka toimisivat itsenäisesti. Nimeämisvaikeuksia on vaikea selittää vain yhden tason häiriöllä toisten tasojen toimiessa normaalisti (Ellis & Young 1988; Goodglass 1993). Goodglassin (1993) mukaan visuaalisen kohteen havaitseminen ja nimeäminen etenee kohteen rakenteellisten piirteiden havaitsemisen jälkeen kolmea erilaista reittiä pitkin (kuvio 3).



KUVIO 3 Nimeämismalli Goodglassin mukaan (Goodglass 1993, 98)

Ensimmäinen reitti on nopea. Nimettävän kohteen yleiset merkitykseen liittyvät ominaisuudet aktivoituvat, mutta yksityiskohtaisemmat piirteet eivät erotu. Toisella reitillä eli semanttisella polulla kohteelle tyypilliset ja näkyvät erityispiirteet alkavat erottua. Äänteisiin yhteydessä olevat tekijät (fonologiset prekursorit) saattavat aktivoitua yhtä aikaa erityisten merkitysten kanssa tai jopa aikaisemmin, kun yleiset merkitykset aktivoituvat. Semanttinen reitti joko vahvistaa tai tarvittaessa ehkäisee kohteeseen liittyvän käsitteen äänteiden ryhmitymistä. Kolmannella eli fonologisella polulla ensimmäiset äänteelliset osat ovat lyhyitä tavuja sisältäen konsonantin ja vokaalin. Lyhyistä tavuista syntyneet äänneryhmät kilpailevat keskenään. (Goodglass 1993.)

Kolmen nimeämisen pääreitit jälkeen nimeämisessä siirrytään vuorovaihtusreitille. Se on nimeämisen tärkein vaihe, jossa nimeäjä yhdistelee erilaisia äänneryhmiä (fonologiset klusterit) nimettävään kohteeseen. Kohteeseen merkitykseltään sopivat yhdistelmät vahvistuvat ja kohteen kanssa ristiriidassa olevat vaihtoehdot tukahtuvat. Useimmissa tapauksissa merkitykseltään epäsopeva äänneryhmä poistetaan lähes heti ja sopiva äännemuoto siirtyy eteenpäin kynnysvaiheeseen ja tietoiseen nimeämisvaiheeseen eli motoriseen sanan tuottamiseen. Jos äänneryhmä ei ole saavuttanut kynnystä 1500 millisekunnissa, nimeäminen viivästyy. (Goodglass 1993.)

3.2 Nimeämisvaikeudet ja kielen häiriöt

3.2.1 Nimeämisvaikeudet

Nimeämisvaikeus eli dysnomia on sanan muistista mieleen palauttamisen ongelma (Kail & Leonard 1986), joka perinteisten nimeämismallien mukaan johtuu joko käsitteen puutteellisesta varastoinnista (storage-elaboration) tai sanan valinta- ja mieleen palauttamisvaiheen ongelmista (retrieval hypothesis) (Kail & Leonard 1986; Nippold 1992). Vaikka tutkimuksissa varastoinnin ja mieleen palauttamisen vaikeuksia yritetään erottaa toisistaan, niin vaikeudet voivat olla myös samanaikaisia (Kail & Leonard 1986).

Kohteen nimeä muistiin varastoitaessa pyritään nimi luokittelemaan jonkin piirteen mukaan. Sanat järjestäytyvät muistivarastoon ryhmiksi kohteen ja sanan ominaisuuksien mukaan, jolloin kohteen tunnistaminen helpottuu. (Kail & Leonard 1986.) Kun sanatietoisuus kasvaa, myös kyky varastoida sanoja kehittyy. Sanatietoisuus ei kasva vain lisäämällä uusia sanoja sanastoon, vaan sanatietoisuudessa sanat saavat myös uusia merkityksiä ja sanojen välille muodostuu uusia yhteyksiä. (Nippold 1992.) Usein harvinaisia sanoja on vaikea määrittellä. Ne ovat varastoituneet muistiin järjestäytymättömästi ja niiden yhteydet muihin sanoihin voivat olla heikot (Kail & Leonard 1986). Sanaston kokoa on vaikea arvioida tarkasti, sillä sanakirjamuotojen lisäksi sanoilla on paljon erilaisia taivutuksia ja johdoksia. Lisäksi sanoista muodostuu yhdyssanoja, jolloin sanavarasto suurenee entisestään. Koska sanavarasto voi olla hyvin

suuri, sen täytyy olla myös hyvin järjestäytynyt, sillä nopeasti puhuttaessa tarvittavat sanat on saatava nopeasti käyttöön. (Ahonen ym. 1999.)

Sanan mieleen palauttamisen vaikeudessa nimeäjällä saattaa olla myös tehottomat ja epätarkoituksenmukaiset keinot saada sana muistista. Tutut, eniten käytetyt ja lyhyessä ajassa usein toistetut sanat palautuvat mieleen nopeammin kuin harvoin käytetyt (Ahonen ym. 1999; Kail & Leonard 1986). Tuttujen ja usein toistettujen sanojen yhteydet lemmoihiin ovat selkeät ja sanat ovat automatisoituneet hyvin (Levelt 1989). Automaattiseen puheeseen ei tarvita paljoa käsitteellistä tai merkitykseen liittyvää tietoa (Ellis & Young 1988). Yleensä hyvin automatisoituneita sanoja ovat tervehdykset, kohteliaisuudet sekä erilaiset sarjat, kuten numerot ja viikonpäivät (Ahonen ym. 1999). Sanantoisto vahvistaa nimen liittymistä tiettyyn ryhmään ja toistamisella todennäköisyys sanan mieleenpalautumiseen lisääntyy (Kail & Leonard 1986). Sanojen tuttuuden lisäksi sujuvaan nimeämiseen vaikuttavat kohteelle annettujen erilaisten nimien määrä, sanan abstraktisuus, sanaluokka (Lachman & Lachman 1980; Snyder & Godley 1992), assosiaatiot (Kail & Leonard 1986) ja itse puhetilanne (Ahonen ym. 1999). Nimeämisenopeuteen ja virheettömyyteen vaikuttaa sanaan liittyvien piirteiden lisäksi nimeäjän ikä tai sanan omaksumisikä (Tuovinen 1998).

Nimeämisvaikeudet huomataan usein keskustelussa, jolloin:

- puhuja hätiköi (Kail & Leonard 1986),
- sanojen mieleen palautuminen hidastuu (Denckla & Rudel 1976b),
- puheeseen tulee katkoja ja taukoja (Nippold 1992),
- sanan alkuja etsitään ja toistetaan,
- äänneet ovat haparoivia tai
- äänneitä korvataan toisilla äänneillä (Nippold 1992),
- puheessa on kielioppivirheitä,
- kiertoilmaisut lisääntyvät (Kail & Leonard 1986; Nippold 1992; Rudel, Denckla & Broman 1981),
- sanoja korvataan toisilla sanoilla (Nippold 1992),
- puheessa on täyteilmaisuja (esim. hmmm) (Kail & Leonard 1986),
- epämääräisten sanojen käyttö lisääntyy (esim. 'asia'-sanana toisto) (Kail & Leonard 1986; Nippold 1992) tai
- puheessa on perseveraatiota eli saman toistoa (Nippold 1992).

Nimeämisvaikeus voi olla erillinen kielen kehityksen häiriö (Korkman & Hänninen-Rihu 1994), mutta yleensä nimeämisvaikeudet liittyvät johonkin laajempaan kielen häiriöön, kuten esimerkiksi afasiaan (Goodglass 1993; Lurija 1980), dysfasiaan (Denckla & Rudel 1976a), kehitykselliseen kielen häiriöön (Korkman & Häkkinen-Rihu 1994) tai lukemis- ja kirjoittamisvaikeuksiin (Bowers 1995; Bowers & Wolf 1993; Denckla & Rudel 1976b; Korhonen 1988; Leppäsaari 1995; Wolf 1997; Wolf ym. 2000). On todettu, että mitä enemmän nimeämisessä on vaikeuksia, sitä suuremmalla todennäköisyydellä ongelmia on myös jollakin toisella kielen alueella. Oppilaat, joilla on oppimisvaikeuksia, ovat nimeämistehtävissä yleensä hitaita ja he tekevät paljon virheitä (Denckla & Rudel 1976a; Kail & Leonard 1986). Denckla, Rudel ja Broman (1981) ovat tutki-

muksessaan todenneet, että erilaiset kielihäiriöisten ryhmät voidaan luokitella nimeämismisvirheiden perusteella. Dysfaattisten ja dyslektikkojen nimeämismisvaikeudet muistuttavat toisiaan (Denckla ym. 1981; Rudel ym. 1981). Dysfaattisten lasten nimeämismisongelmien perussyynä pidetään vaikeutta käsitellä nopeita peräkkäisiä ärsykeitä. Tästä seuraa, että sanojen merkitykset ja erityisesti niiden äännemuodot varastoituvat puutteellisina pitkäaikaismuistiin, jolloin sanahaku on hidasta ja nimeäminen virheellistä (Candler & Hildreth 1990, Dollaghan 1987; Haynes 1992). ”Dysfaattisina” virheinä pidetään esimerkiksi kiertoilmaisuja, osan korvaamista kokonaisuudella ja äänneiden korvaavuuksia. Rudelin ja muiden (1981) tutkimuksessa dyslektisillä oli dysfaattisia virheitä jonkin verran muita oppimishäiriöisiä enemmän. Joillakin dysfaattisilla lapsilla on puheen motorisia vaikeuksia, jonka vuoksi nimeäminen voi hidastua ja hankaloitua (Ahonen ym. 1999). Kaikilla dysfaattisilla ei kuitenkaan ole nimeämismisvaikeuksia tai vaikeudet ovat lieviä (Tuovinen 1998). Tuovisen (1995) tutkimus suomalaisilla dysfaattisilla lapsilla osoitti kuitenkin, että nimeämismisvaikeudet ovat yleisempiä kuin on arveltu.

Nimeämismisvaikeus ei ole yhteydessä ainoastaan keskustelutilanteiden sujuvuuteen tai nimeämismistehtävien tuloksiin. Koulutehtävissä tulee vaikeuksia, koska lapsen kuuntelu, puhuminen ja lukeminen häiriintyvät ja estyvät (Kail & Leonard 1986). Nimeämismisvaikeudella voi olla myös laajempia vaikutuksia. Kyvyttömyys käyttää sanoja vaivattomasti ja tarkasti vaikuttaa itseluottamukseen ja sitä kautta myös sosiaalisiin taitoihin ja jopa koulussa menestymiseen (Nippold 1992).

Kuurojen lasten nimeämismistä ei ole tutkittu, mutta Sinkkonen (1994) mainitsee nimeämismisvaikeudet sellaisilla kuuroilla oppilailla, joilla on kielellinen vaikeus eli dysfasia.

3.2.2 Nimeämisen yhteys lukemiseen

Nimeämismisen tutkimukset ovat keskittyneet yhä enemmän nimeämismisen ja lukemismisen yhteyksiin (esimerkiksi Leppäsaari 1995; Wolf 1986; Wolf and Obregón 1992), sillä on havaittu, että nimeämismisvaikeudet ovat liittyneet erityisesti lukemismisvaikeuksiin (Bowers 1995; Bowers & Wolf 1993; Denckla & Rudel 1976b; Korhonen 1988; Leppäsaari 1995; Wolf 1997; Wolf ym. 2000). Nimeämismisen ja lukemismisen yhteyden on arveltu johtuvan siitä, että molemmissa tarvitaan samoja ja samanlaisia kognitiivisia toimintoja (Bowers, Steffy & Tate 1988; Wolf 1986; Wolf & Obregón 1992). Lukemisminen on nimeämismistä monimutkaisempaa, mutta lukemismisen perustasossa on löydettävissä kaikki nimeämismiseen liittyvät vaiheet, kuten havaitseminen, muistaminen sekä semanttiset, fonologiset ja motoriset toiminnot (Wolf 1991; Wolf & Obregón 1992).

Geschwindin (1965) hypoteesi värien nimeämismiskyvystä lukemista ennustavana tekijänä on ohjannut nimeämismistutkimusta (Wolf 1991). Hänen mukaansa värien nimeämismiseen liittyy sellaisia kognitiivisia taitoja, joita tarvittiin myös lukemismisen valmiuksissa. Denckla ja Rudel (1974) tutkivat Geschwindin hypoteesia. Heidän nimeämismis- ja lukemismistutkimuksissaan havaittiin, että nimeämismisno-

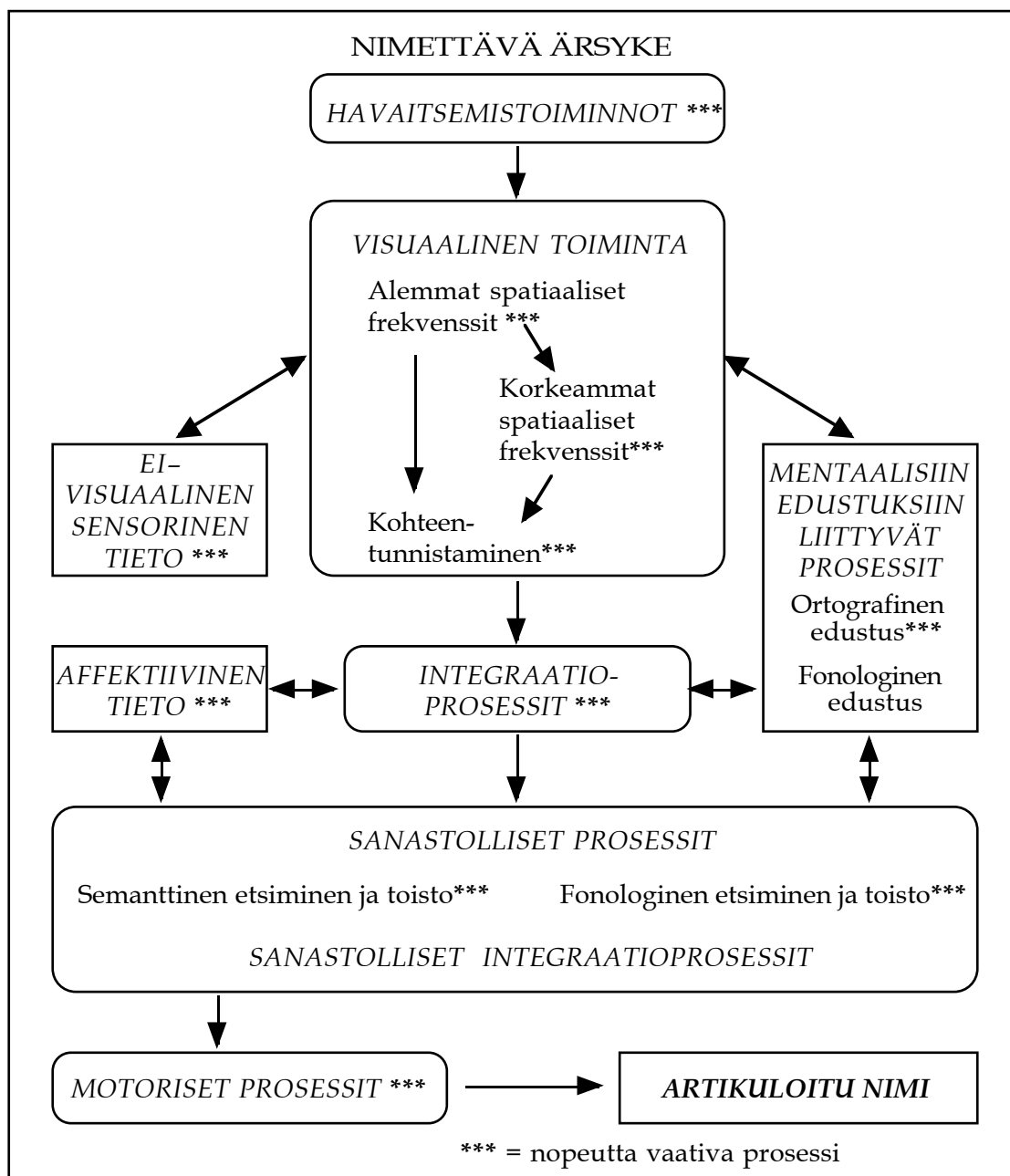
peus, ei niinkään virheet, erotti dyslektiset lukijat muista lukijoista. Tutkimustulostensa pohjalta Denckla ja Rudel kehittivät nopean automatisoituneen nimeämistestin (RAN), jossa mitataan nimeämisnopeutta sarjallisilla visuaalisilla ärsykkeillä. Useat tutkimukset vahvistivat havaintoa, että testin osatehtävien perusteella oppilaat, joilla oli lukemisvaikeuksia, voitiin erotella normaalilukijoista (Badian 1993; Bowers & Swanson 1991; Denckla & Rudel 1976b; Spring & Capps 1974; Wolf 1986, 1991, 1997, 1999; Wolf ym. 1986), muista heikoista lukijoista (Spring & Capps 1974; Wolf 1986, 1991, 1999; Wolf & Obregón 1992) ja oppilaista, joilla oli erityisiä oppimisvaikeuksia, mutta ei dysleksiaa (Denckla & Rudel 1976b). Tutkimustuloksista pääteltiin, että lukemisvaikeuden syynä on automatisoitumisen puute alemman tason toiminnoissa, jolloin kohteen piirteiden tunnistaminen ja nimeäminen on hidasta (Denckla & Rudel 1976b). Alemman tason vaikeuksien vuoksi myös ylemmillä tasoilla, kuten lukemisen ymmärtämisessä on ongelmia (Bowers 1995; Tallal, Stark, Kallman & Mellits 1980).

Wolfin ja Obregónin (1992) mukaan sarjallinen nimeäminen ja yksittäinen nimeäminen ovat erillisiä ja itsenäisiä taitoja. Sarjallinen nimeäminen liittyy sanan tunnistamiseen ja yksittäinen nimeäminen puolestaan luetun ymmärtämiseen (Wolf & Obregón 1992). Bowers (1995) toteaa, että vaikka yksittäisen ja sarjallisen nimeämisen avulla voidaan havaita lapset, joilla on lukemisen vaikeuksia, sarjallinen nimeäminen on erottelijana selvempi. Tämä johtuu sarjallisen nimeämisen ja lukemisen samankaltaisista alaprosesseista. Sarjallisessa nopeassa nimeämisessä ei tarvita ainoastaan nopeaa sanan mieleen palauttamista, vaan nimeämisessä vaaditaan usean ärsykkeen yhtäaikaista käsittelyä eri tasoilla. Tällaisia toimintoja ovat visuaalisen ärsykkeen tunnistaminen, koodaus, sanaston mieleen palauttaminen ja puhuminen (Bowers 1995; Wolf 1999; Wolf ym. 2000; Wolff, Michel & Ovrut 1990a). Sarjallisessa nimeämisessä on tunnistettava nopeasti ärsykkeen piirteet ja samanaikaisesti on hahmotettava sekä tunnistettava seuraavan ärsykkeen piirteitä (Wolf 1991) ja siirryttävä nopeasti seuraavaan ärsykkeeseen (Bowers 1995). Tämä vaatii tarkkaa ajoitusta (Bowers 1995). Ajoituksen täsmällisyys ei liity niinkään fonologisiin kykyihin kuin kykyyn hahmottaa fonologisten koodien visuaalinen muoto. Vaikeus on kirjoitettujen mallien automaattisessa tunnistamisessa ja mallien nopeassa yhdistämisessä äänneisiin. (Bowers & Wolf 1993.) Heikot lukijat nimeävät yksikköjä erikseen yksi kerrallaan, eivätkä pysty näkemään kokonaisuutta. Heillä on myös vaikeuksia hahmottaa seuraavaksi nimettävä yksikkö yhtäaikaan juuri nimeämänsä yksikön kanssa. (Bowers 1995; Tallal ym. 1980.)

Nopea nimeäminen ja lukeminen on monimutkaista eri tekijöiden yhteistoimintaa, jotka kaikki tarvitsevat tarkkaa ajoitusta (Wolf ym. 2000; Wolf & Obregón 1992). Tarkka ajoitus on välttämätöntä, jotta kirjainten tunnistaminen ja niiden toisiinsa yhdistäminen kehittyisivät. Vaikka nimeämisessä pyritään löytämään kohteen äänneellinen muoto (Wolf ym. 2000), nimeäminen sisältää myös paljon fonologiasta erillään olevia toimintoja (Bowers & Wolf 1993). Kuvan nimeäminen kokonaisuudessaan vaatii huomion kiinnittämistä, havaitsemista, käsitteellistämistä, muistamista sekä sanaston käsittelyä ja ääntämistä.

Kaikki nämä osa-alueet toimivat yhdessä ja erikseen.

Wolfin ja muiden (2000) hahmottamassa mallissa nimeäminen alkaa kohteen havaitsemisella, jolloin monet visuaaliset toiminnot, kuten kohteen kokonaisuuden ja yksityiskohtien käsittely, aktivoituvat (kuvio 4).



KUVIO 4 Visuaalisen nimeämisen malli (Wolf ym. 2000, 394)

Saatuun tietoon yhdistetään mielessä olevat kohteeseen kirjoitus- ja äänneasultaan sopivat edustukset (representaatiot) sekä tunne- ja aistikokemukset. Sitten rakentuneeseen kokonaisuuteen etsitään äänteiltään ja merkitykseltään sopivaa muotoa. Lopulta hyväksytty fonologinen ryhmittely saa motorisen käskyn ja kohteen nimi äännetään. Koko nimeämisprosessi on nopea ja monet osa-alueet toimivat samanaikaisesti. Wolfin ja muiden (2000) mallista näkyy nimeämisen

visuaalisen ja fonologisen koodin etsimisen monimutkaisuus. Mallissa on myös eritelty ne kohdat, joissa erityisesti vaaditaan nopeutta. Mallin avulla voidaan hahmottaa lukemisen ja nopean sarjallisen nimeämisen samankaltaiset toiminnot, joiden perusteella nimeämisen nopeutta ja tarkkuutta pidetään lukemistaitojen ennustajana. Tosin korkeammalla tasolla, kuten lukemisen ymmärtämisessä, toiminnot ovat vielä monimutkaisemmat.

Tarkan ajoituksen järjestelmää tarvitaan visuaalisissa ja auditiivisissa toiminnoissa sekä niiden yhteistyössä (Bowers & Wolf 1993). Ajoitusjärjestelmä liittyy kielen lisäksi myös motoriikkaan (Wolf 1991). Ne lapset, joilla on lukemisvaikeuksia, ovat usein hitaita sekä sanallisissa tehtävissä (Bowers ym. 1988; Lovett 1984, 1987; Spring & Capps 1974) että ei-sanallisissa nopeaa motorista taitoa vaativissa tehtävissä (Badian & Wolff 1977; Katz, Curtiss & Tallal 1992; Wolff, Cohen & Drake 1984; Wolff ym. 1990a). Motoriset ongelmat tulevat esille tehtävissä, joissa tarvitaan erityisesti tarkkuutta, nopeutta ja sarjallisuutta (Wolf ym. 2000). Yleinen ajoitusmekanismi ei ole välttämättä ainoa selitys vaikeuksiin tehtävissä, joissa vaaditaan nopeutta ja sarjallisuutta. Ongelmien on arveltu johtuvan myös häiriöstä jossakin yksittäisessä toiminnassa (esimerkiksi havainnoinnin ongelma ja muistivaikeudet) tai vain tottumattomuudesta sarjallisiin tehtäviin. Syitä voi olla ehkä myös useampia, sillä nimeäminen on monimutkainen tapahtuma. (Wolf ym. 2000.)

3.3 Iän merkitys nimeämisnopeudessa

Yleensä nimeämisnopeus ja -taito kehittyvät iän mukana, kun kielelliset kokemukset lisääntyvät ja lapsi omaksuu yhä useampia sekä täsmällisempiä sanojen merkityksiä (Katz ym. 1992; Leppäsaari 1995). Nopean nimeämisen ja lukemisen tutkimuksissa havaittiin, että varhaislapsuudessa värien, esineiden ja kirjainten nimeämisnopeus ennusti myöhempää lukemista (Wolf & Obregón 1992). Lukemisen alkuvaiheessa tarvitaan samoja alaprosesseja kuin nimeämisessä. Kun sanantunnistus tulee sujuvammaksi ja nimeäminen automatisoituu sekä nopeutuu, nimeämisen ja lukemisen yhteiset toiminnot vähenevät. Nimeämisen automatisoituminen ja nopeutuminen ovat havaittavissa erityisesti kirjainten ja numeroiden nimeämisessä (Wolff ym. 1990a), kun taas värien ja esineiden nimeämisnopeus pysyy pääosin ennallaan (Eakin & Douglas 1971; Wolff, Michel & Ovrut 1990b). Tämän on todettu johtuvan siitä, että ei-grafologisten ärsykkeiden nimeämisessä tarvitaan alaprosessien lisäksi ylemmän tason toimintoja, jolloin nimeäminen ei iän mukana yleensä nopeudu (Wolf ym. 1986). Oppilaat, joilla on lukemisvaikeuksia, nimeävät kaikkia ärsykeitä (kirjaimet ja numerot, värit ja esineet) hitaasti koko lapsuusajan (Fawcett & Nicolson 1994; Leppäsaari 1995; Wolf 1991; Wolf ym. 1986; Wolf & Obregón 1992), eivätkä nimeämisongelmat häviä iän mukana (Bowers 1995; Katz ym. 1992; Wolf 1991, 1997).

3.4 Viittomien tunnistaminen ja mieleen palauttaminen

Kuuroilla ei ole tehty nimeämistutkimusta, mutta on olemassa joitakin tutkimuksia sanojen ja viittomien tunnistamisesta (esimerkiksi Bonvillian, Cate, Weber & Folven 1988; Hamilton 1986; Marschark 1988; Marschark & Shroyer 1993). Viittomien tunnistamisen on todettu olevan verrattavissa puhutun kielen sanan tunnistamiseen (Emmorey & Corina 1990). Viittoman näkeminen aktivoi sarjan erilaisia viittomavaihtoehtoja, jotka muistuttavat ääntämykseltään toisiaan. Vaihtoehdot vähenevät sitä mukaan mitä enemmän vastaanottaja havainnoi viittoman rakennetta ja viimein jäljelle jää vain yksi mahdollinen viittoma. (Emmorey ym. 1993.) On huomattu, että viittoman tunnistaminen on nopeampaa kuin sanan, sillä viitotusta ärsykkeestä saa tietoa jo sen muodostamisvaiheessa. Lisäksi viittomassa kaikki äänneet ovat yhtä aikaa näkyvillä, jolloin tiedon saaminen on nopeaa. Puhutussa sanassa äänneet ovat puolestaan peräkkäisiä ja sana muodostuu hitaammin kuin viittoma. (Emmorey & Corina 1990.)

Viittomien tunnistamistutkimuksissa on havaittu, että myöhään viittomaan oppineet tarvitsevat viittomasta enemmän visuaalista tietoa kuin syntymästään saakka viittoneet (Emmorey & Corina 1990). Viittoman mieleen palauttamisnopeuteen vaikuttavat viittojan yksilöllisyyden lisäksi viittoman pituus ja äänneiden määrä (Marschark & Mayer 1998).

Edellisten havaintojen perusteella voidaan arvella, että kuurojen ja kuulevien visuaalisten ärsykkeiden nimeäminen muistuttavat toisiaan. Samankaltaisuutta tukevat myös lukemistutkimukset, joissa on todettu kuurojen ja kuulevien lukemisen ja kirjoittamisen vaikeuksien olevan samanlaisia (Berent, Samar & Parasnis 2000; Samar 1999). On myös arveltu, että molempien ryhmien lukemis- ja kirjoittamisongelmiin on yhteydessä samankaltaisen ajoitusmekanismin häiriö (Samar 1999).

4 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

4.1 Tutkimustehtävät

Tutkimuksessa tarkasteltaviksi osa-alueiksi on valittu tekijöitä, joiden on puhuttujen kielten tutkimuksissa todettu olleen yhteydessä kehityksellisiin vaikeuksiin. Tällaisia tekijöitä ovat esimerkiksi ongelmat varhaisessa kielen kehityksessä, sarjallisessa nimeämisessä ja motorisissa taidoissa. Tutkimusalueita valitessa on otettu myös huomioon niiden riippumattomuus kielen tuotto- tai vastaanottokanavasta.

Tutkimuksessa on kaksi tutkimustehtävää. Ensimmäisessä tehtävässä tarkastellaan viittomakielisten oppilaiden viittomakielen taitoihin yhteydessä olevia tekijöitä. Kehityksellisten tekijöiden lisäksi tutkimuksessa selvitetään muun muassa iän, yleisen päättelykyvyn, vanhempien äidinkielen, perheen viittomakielen opiskelun, lapsen ensimmäisten viittomien ajankohdan ja koulumuodon merkitystä viittomakielen taidoissa.

Toisessa tutkimustehtävässä selvitetään viittomakielisten oppilaiden nopeaan nimeämiseen yhteydessä olevia tekijöitä. Lisäksi nimeämistä ja sen osatehtäviä tarkastellaan yksityiskohtaisemmin eri ikäryhmillä sekä viittomakielen taidoiltaan, nimeämisnopeudeltaan ja kirjoitetun kielen valmiuksiltaan erilaisilla oppilailla. Ryhmien vertailulla pyritään selvittämään nimeämisen merkitystä mahdollisissa kielellisissä vaikeuksissa.

Tutkimuksessa selvitetään seuraavia tutkimusongelmia:

1. Mitkä tekijät ovat yhteydessä kuurojen oppilaiden viittomakielen taitoihin?
 - 1.1 Onko varhaisen kielen kehityksen sujuvuus yhteydessä viittomakielen taitoihin kouluiässä?
 - 1.2 Millä tekijöillä oppilaan perheessä on merkitystä viittomakielen taidoissa?
 - 1.3 Miten koulu- ja päiväkotimuoto liittyvät lapsen viittomakielen taitoihin?
 - 1.4 Onko sarjallinen nimeämisnopeus yhteydessä viittomakielen taitoihin?

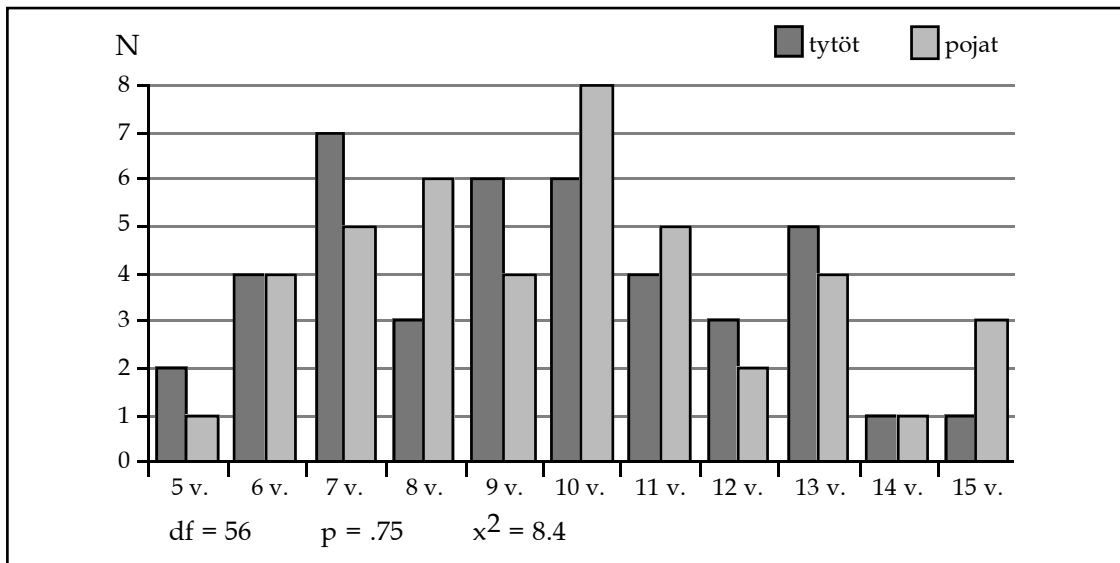
- 1.5 Liittyvätkö käden motoriset taidot viittomakielen taitoihin?
- 1.6 Eroavatko viittomakieleen yhteydessä olevat tekijät eri ikäryhmissä?
- 1.7 Mitkä tekijät erottavat hyvät ja heikot viittojat toisistaan?

2. Mitkä tekijät ovat yhteydessä viittomakielisten oppilaiden sarjalliseen nimeämisnopeuteen?
 - 2.1 Liittyvätkö motoriset taidot nopeaan nimeämiseen?
 - 2.2 Onko varhainen kielen kehitys yhteydessä nimeämisnopeuteen?
 - 2.3 Mitkä tekijät oppilaan perhetaustassa ovat merkityksellisiä nopeassa nimeämisessä?
 - 2.4 Mikä on iän yhteyks sarjalliseen nimeämisnopeuteen?
 - 2.4.1 Nopeutuuko sarjallinen nimeäminen iän mukana?
 - 2.4.2 Muuttuvatko nimeämiseen yhteydessä olevat tekijät iän mukana?
 - 2.5 Eroavatko heikot ja hyvät viittojat nimeämistehtävässä ja sen osatehtävissä?
 - 2.6 Kuinka viittomakielisten nimeämisnopeus eroaa puhuttua kieltä käyttävien ja dysfaattisten lasten nimeämisnopeudesta?
 - 2.7 Ovatko kirjoitetun kielen valmiudet yhteydessä nimeämisnopeuteen?
 - 2.8 Eroavatko kirjoitetun kielen valmiuksiltaan hyvät ja heikot nimeämistehtävässä ja sen osatehtävissä?

4.2 Osallistujat

Tutkimuksen perusjoukkona ovat Suomen viittomakieliset oppilaat. Opettajat arvioivat oppilaiden viittomakielisyyden heidän vuorovaikutus- ja opetuskielensä perusteella. Usein oppilas, jonka ensimmäinen kieli ja opetuskieli on viittomakieli, on lääketieteellisesti määritelty kuuroksi tai vaikeasti huonokuuloiseksi. Tutkimuksen aloittamishetkellä lukuvuonna 1998–1999 äidinkieleltään tai ensikieleltään viittomakielisiä oli peruskouluissa yhteensä 274 (Jokinen 2000b). Tutkimukseen osallistui kaksi suurinta kunnallista koulua (Albertin koulu Helsingistä ja C. O. Malmin koulu Turusta) ja kaksi valtion koulua (Haukkarannan koulu Jyväskylästä ja Oulun kuulovammaisten koulu, nykyinen Merikartanon koulu). Kouluissa oli yhteensä 184 viittomakielistä oppilasta eli 68 prosenttia kaikista Suomen viittomakielisistä oppilaista.

Koska tutkimuksessa oli visuaalista päättelykykyä sekä motorista nopeutta ja tarkkuutta vaativia tehtäviä, monivammaiset ja liikuntavammaiset oppilaat eivät osallistuneet testauksiin. Heitä oli tutkittavissa kouluissa yhteensä 21. Jäljelle jääneistä 163 oppilaasta valittiin satunnaisesti 86 eli 31.5 prosenttia Suomen kaikista viittomakielisistä oppilaista. Kunnallisten koulujen oppilaita oli 7 enemmän kuin valtion koulujen oppilaita. Ero ei ollut merkitsevä. Tyttöjä oli 42 ja poikia 44. Osallistujien yleistä päättelykykyä arvioitiin Ravenin, Courtin ja Ravenin (1984) kehittämällä visuaalisilla matriiseilla. Visuaalisen päättelytestin perusteella tutkimuksesta jätettiin pois yksi poika.



KUVIO 5 Tutkimukseen osallistujien sukupuoli ja ikäjakauma

Oppilaiden määrä vaihteli ikävuosittain (kuvio 5). Tutkimukseen osallistui eniten kymmenvuotiaita (14 oppilasta) ja vähiten 14-vuotiaita (2 oppilasta). Tuloksia tarkasteltiin kahdessa ikäryhmässä. Ikäraajaksi valittiin kymmenen vuotta, ja näin ryhmät saatiin suunnilleen samankokoisiksi. Nuorempia oppilaita (5–9-vuotiaita) oli 42 ja vanhempia oppilaita (10–15-vuotiaita) 43.

Oppilaan viittomakielisyyttä ja kielen taitoja saatetaan joskus arvioida vanhempien kielen perusteella, jolloin kuurojen ja viittomakielisten vanhempien lasten on arveltu olevan kuulevien vanhempien kuuroja lapsia sujuvampia viittoja (Clark & Hoeman 1991). Tässä tutkimuksessa kymmenellä oppilaalla ainakin toinen vanhemmista oli viittomakielinen. Kuulevien vanhempien ja kuuron lapsen yhteinen kieli oli tutkimuksessa hyvin vaihteleva (taulukko 1). Eniten perheissä käytettiin viittomakieltä, jonka ilmoitettiin olevan ainoa vuorovaikutustapa kuuron lapsen kanssa 32 perheessä. Useimmissa perheissä viittomakielen lisäksi lapsen kanssa keskusteltiin myös muilla tavoilla, esimerkiksi

TAULUKKO 1 Tutkimukseen osallistujien ja perheen käyttämä yhteinen kieli

Perheen käyttämä kieli kuuron lapsen kanssa	N
viittomakieli	32
viittomakieli ja viittomat	11
viittomakieli ja sekakieli	6
viitottu puhe ja/tai viittomat	12
viitottu puhe ja sekakieli	4
sekakieli	6
useampi kuin kaksi vuorovaikutustapaa:	
puhe, viitottu kieli, viittomakieli, sekakieli, viittomat	8
yhteensä	79

viitotulla puheella. Vuorovaikutuskieli ja -menetelmä vaihtelivat usein arkipäivän tilanteiden mukaan.

Tutkimuksen osallistujien kuulostatusta ei selvitetty tarkemmin. Tutkimuksessa oli kuitenkin oppilaita, jotka vanhempien ja opettajien mukaan omaksuivat puhuttua kieltä kuulonsa avulla ja joiden vuorovaikutuskielenä oli viittomakielen lisäksi puhe. Oppilaiden kuulemista ja puhumista havainnoitiin tutkimustilanteessa ja tehtävien teossa. Vanhempien ja opettajien lomakkeista sekä tutkimustilanteista saadun tiedon perusteella havaittiin, että 11 oppilasta oli omaksunut puhuttua kieltä kuulonsa avulla. Usein he käyttivät puhuttua kieltä kuulevien kanssa. Verrattaessa heidän tutkimustuloksiaan muiden oppilaiden tuloksiin havaittiin, että ryhmät eivät eronneet merkitsevästi toisistaan missään taidoissa. Tulos on aikaisempien tutkimusten mukainen, sillä useissa yleistä oppimiskykyä arvioivissa tutkimuksissa kuulovamman asteella ei ole ollut yhteyttä oppimistuloksiin (Powers ym. 1999).

4.3 Tiedonhankintamenetelmät

4.3.1 Aineiston kerääminen

Tutkimustiedot kerättiin testeillä ja kyselylomakkeilla (taulukko 2).

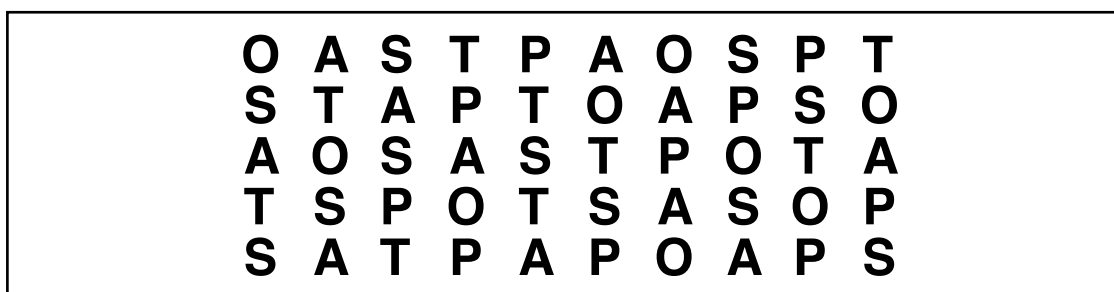
TAULUKKO 2 Tutkimuksen muuttujat ja niiden mittausmenetelmät

Mitattavat kohteet	Mittarit
Sarjallinen nopea nimeäminen, nimien mieleen palauttaminen	Nopean sarjallisen nimeämisen testi; Ahonen, Tuovinen & Leppäsaari 1999
Liikkeiden peräkkäinen ohjailu, kinesteettinen kyky	Lasten neuropsykologinen tutkimus (NEPSY), testiosio 24: käsien liikesarjat; Korkman, Kirk & Kemp 1997
Käsien asentojen jäljittely, kinesteettinen kyky	Lasten neuropsykologinen tutkimus (NEPSY), testiosio 13: käsien asentojen jäljittely; Korkman, Kirk & Kemp 1997
Sormikoordinaatio, motorinen nopeus	Lasten neuropsykologinen tutkimus (NEPSY), testiosio 10: sorminaputus; Korkman, Kirk & Kemp 1997
Kielen tason arviointi	Opettajan arvio kielellisestä edistymisestä; kyselylomake
Varhainen kielen kehitys	Vanhempien antamat tiedot; kyselylomake
Sosiaalinen tausta	Vanhempien antamat tiedot; kyselylomake
Yleinen päättelykyky	Coloured Progressive Matrices; Raven, Court & Raven 1984

Testeillä arvioitiin oppilaiden sarjallista nimeämisnopeutta ja käden motorisia taitoja. Kyselylomakkeilla saatiin tietoa oppilaan kielen taidoista ja varhaisesta kielen kehityksestä.

4.3.2 Nopean sarjallisen nimeämisen testi

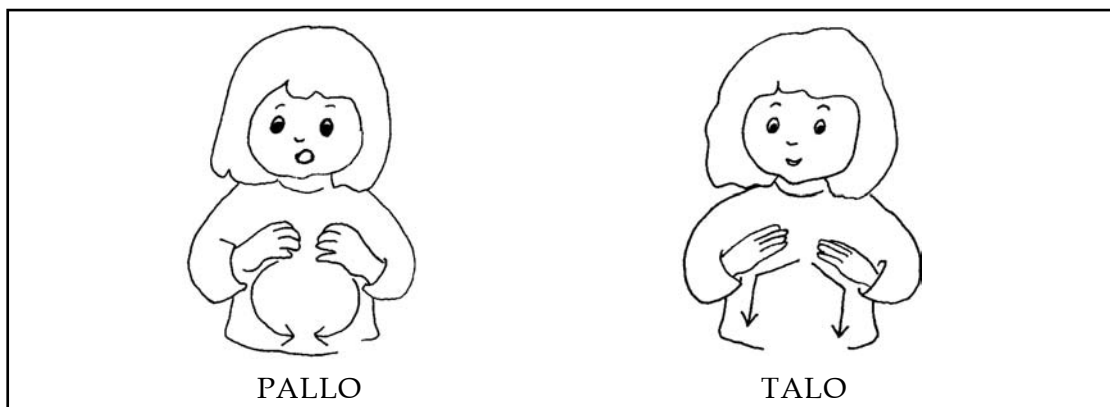
Nopean sarjallisen nimeämisen testi perustuu Dencklan ja Rudelin (1974) kehittämään nopean automatisoituneen nimeämisen testiin (RAN - Rapid Automated Naming) sekä Wolfin (1986) RAN -testistä muokkaamaan nopean vaihtelevan ärsykkeen nimeämistestiin (RAS - Rapid Altering Stimulus Naming). Alkuperäisiä testejä on Niilo Mäki Instituutissa muutettu suomen kielen ja kulttuurin mukaisiksi (Ahonen ym. 1999). Suomalaisessa testissä on kuusi tehtävää. Jokaisessa tehtävässä on viisi erilaista nimettävää, joita on viidessä rivissä yhteensä 50 (kuvio 6).



KUVIO 6 Esimerkki nopean sarjallisen nimeämisen testistä: kirjaimet -osio

Kaikki yksiköt on nimettävä mahdollisimman nopeasti peräkkäin. Ensimmäisessä osiossa nimetään värejä (punainen, sininen, keltainen, musta ja vihreä), toisessa numeroita (2, 6, 9, 4 ja 7) ja kolmannessa kirjaimia (O, A, S, T ja P). Neljännessä osatehtävässä on pienillekin lapsille tuttuja kuvia esineistä, joiden nimet ovat suomen kielen yleisimpiä sanoja eli auto, talo, kala ja pallo. Viidentenä nimettävänä kuvana on kynä, joka on suomen kielen toiseksi yleisimpiä sanoja. Kaikki käsitteet kuuluvat myös viiteen tavallisimpaan yläkäsitelukuokkaan. (Ahonen ym. 1999).

Viittomakielen sanaston sisällön kehittymistä tutkittaessa on sen todettu vastaavan puhutun kielen sisältöä (Bellugi 1991; Meier 1991; Petitto 2000a), joten testin käsitteet lienevät yhtä yleisiä myös viittomakielessä. Käsitteet on myös helppo viitto eli ne eivät ole ääntämyksellisesti vaikeita. Lasten nopeassa viittomisessa pallo ja talo saattavat muistuttaa toisiaan (kuva 4). Pallon ja talon perusviittomat eroavat kuitenkin toisistaan sekä liikeradaltaan että käsimuodoltaan. Kaksikäätisten viittomien on todettu olevan yksikäätisiä viittomia vaikeampia (Takkinen 2002). Testissä kaksikäätisiä viittomia olivat pallo, talo ja auto. Yksikäätisiä viittomia olivat kala ja kynä. Voidaan kuitenkin olettaa, että nuorimillakaan tutkimukseen osallistujilla ei ollut viittomissa erityisiä vaikeuksia, sillä Takkisen (2002) tutkimuksessa jo viisivuotiaat hallitsivat kahden käden viittomat.



KUVA 4 PALLO- ja TALO-viittomat muistuttavat nopeassa viittomisessa toisiaan

Viidennessä nimeämistestin osatehtävässä ovat mukana kaikki numero- ja kirjaintehtävien yksiköt, vain O-kirjain puuttuu, sillä se muistuttaa liikaa numeroa 0. Viimeisessä osatehtävässä on sekä värejä, numeroita että kirjaimia.

4.3.3 Motoriset testit

Käden motoriset testit on valittu Lasten neuropsykologisesta tutkimuksesta eli NEPSYstä, joka on tarkoitettu 3–12-vuotiaille (Korkman, Kirk & Kemp 1997). Tutkimustestistön tavoitteena on arvioida lapsen neurokognitiivista kehitystä ja antaa tietoa kognitiivisten häiriöiden luonteesta. NEPSY:n pääajatus on, että kognitiiviset toiminnot ovat monimutkaisia useasta osatoiminnosta koostuvia järjestelmiä. Testitehtävät on pyritty muokkaamaan siten, että ne mittaavat mahdollisimman paljon yhtä tiettyä toimintaa. Tässä tutkimuksessa arvioitiin sensomotorista toimintaa, jonka osa-alueita ovat liikkeiden peräkkäinen ohjailu, motorinen eriytyminen ja motorinen nopeus. Ongelmat näillä alueilla selittävät visuomotorisia ja motoristen sarjojen oppimisen vaikeuksia sekä psykomotorista hitautta. Tutkimuksessa jokaisesta sensomotoristen toimintojen osa-alueesta valittiin yksi osatesti. Ensimmäinen testi eli *käsien liikesarjat* (osa-alueelta liikkeiden peräkkäinen ohjailu) mittaa lapsen kykyä tuottaa peräkkäisiä sarjoja. *Käsien asentojen jäljittely* -tehtävä (osa-alueelta motorinen eriytyminen ja nopeus) selvittää sensomotorista eriytymättömyyttä ja hienomotorista kömpelyyttä. Kolmantena tehtävänä oleva *sorminaputus* (osa-alueelta psykomotorinen nopeus) liittyy motoriseen nopeuteen. Sorminaputus on jaettu vielä kahteen osaan eli *toistuvaan ja sarjalliseen naputukseen*. Osioiden eriyttämisellä on pyritty hahmottamaan toistuvan ja sarjallisen liikkeen merkitystä viittomakielen tai-doissa.

Motoristen testien valintaa vaikeutti teoreettisen tiedon puute viittomakielen motorisista edellytyksistä. Valitut tehtävät muistuttavat osittain viittomakielen fonologian peruspiirteitä eli käsien asentoja, liikkeitä ja paikkoja. Sellaisenaan testien käden asennot ja liikkeet ovat viittomakielessä merkityksettömiä, ainoastaan yksi käden asento tarkoittaa nollaa tai kirjainta O.

4.3.4 Kyselylomake opettajille

Useat kielen taitoja mittaavat testit ovat sidoksissa puhuttuun tai kirjoitettuun kieleen, eivätkä ne sen vuoksi sovellu viittomakielisille lapsille. Koska suomalaisen viittomakielen arviointiin ei ole vielä valmista mittaria, oppilaan kielen taitojen sujuvuutta kysyttiin vanhemmilta ja opettajilta. Opettajilta pyydettiin arviointia oppilaan kielen käytöstä ja ymmärtämisestä oppimistilanteissa.

Sarmavuoren (1982) mukaan kielen kehityksen kriteerit muodostuvat muodollisista ja taidollisista kriteereistä. Opettajille lähetetyssä kyselylomakkeessa (liite 1) muodollisia kielen kriteerejä olivat esimerkiksi lauseiden pituudet ja rakenteet, eleiden ja ilmeiden käyttö, sanavarasto, viittomien selkeys ja täsmällisyys. Taidollisia kriteerejä kyselyssä olivat muun muassa keskustelutaidot, kysyminen, vastaaminen, ymmärtäminen ja kertominen. Opettajien tuli arvioida kielen taitoja asteikolla erittäin heikosti-heikosti-kohtalaisesti-hyvinerinomaisesti.

Lisäksi opettajilta kysyttiin oppilaan kirjoittamisen ja lukemisen valmiuksista, motoriikan ja havainnon ongelmista sekä kyvystä tarkastella kielen muotoja. Opettajat arvioivat myös oppilaan oppimisen nopeutta viittomakielessä, puhutussa (kirjoitetussa) kielessä ja muussa oppimisessa.

4.3.5 Kyselylomake vanhemmille

Vanhempien lomakkeella (liite 2) kerättiin tietoa vanhempien koulutuksesta ja äidinkielestä sekä perheen viittomakielen opiskelusta (kotiopetus, erilaisten viittomakielikurssien määrä ja aloittamisajankohta, viittomakielen perheopetusprojekti). Lisäksi vanhemmat arvioivat lapsen varhaisen kielen käytön sujuvuutta sekä kertoivat lapsen ensimmäisten viittomien ajankohdan ja kävelemään oppimisiän. Koska kyselyn tavoitteena oli saada yleinen kuva lapsen kielen kehityksen alusta, eri kehityksen alueita ja vaiheita ei tiedusteltu tarkasti. Lomakkeessa kysyttiin myös osallistumisesta erilaisiin viittomakielisiin toimintoihin (viittomakielinen päiväkotiryhmä, Kuurojen liiton ja järjestöjen toiminta, vanhempien liiton ja järjestöjen toiminta, muu viittomakielinen toiminta). Vanhempia pyydettiin myös arvioimaan lapsen keskustelutaitoja, viittomakielen muuntamistaitoja eri tilanteissa ja kiinnostusta kirjoitettuun kieleen.

4.3.6 Yleisen visuaalisen päättelyn testi

Ravenin ja muiden (1984) kehittämän visuaalisen päättelytestin eli värillisten matriisien avulla tutkimuksesta poistettiin oppilaat, joiden heikko yleinen päättelykyky saattoi heikentää tehtävien tuloksia. Testissä on kolme sarjaa, joissa jokaisessa on kaksitoista ratkaistavaa ongelmaa. Sarjat on suunniteltu mittaamaan älyllistä kehitystä ja erityisesti kykyä analogisiin (samanlaisten asioiden yhdistäminen) päätelmiin. Päättelykyvyn testiä valitessa päädyttiin värillisiin matriiseihin, koska tehtävä on ei-kielellinen ja visuaalinen. Lisäksi testi ei vaadi monimutkaisia järjestelyjä tai materiaaleja, eikä se vie liikaa aikaa varsinaisilta

tutkimustehtäviltä. Tulosten tarkastelussa käytettiin testistä laskettavissa olevia älykkyyssosamääräpisteitä.

4.3.7 Tutkimuksesta poistetut testit

Tutkimuksessa oli aluksi mukana myös Bostonin nimeämistesti (Laine, Koivuselkä-Sallinen, Hänninen & Niemi 1988), jossa mitataan ei-sarjallista, yksittäisten esineiden kuvien nimeämisenopeutta ja sanavarastoa. Lopullisessa tutkimuksessa testi jätettiin pois, koska saatujen tulosten tulkinta oli vaikeaa. Suurin ongelma oli oikean ja väärän vastauksen arvioimisessa. Erityisen hankalaa oli erotella sellaisten kohteiden nimeämistä, joilla ei ole vain yhtä sovittua viittomaa. Tällaisia nimettäviä olivat esimerkiksi muutamat suomalaisen kulttuuriin kuulumattomat käsitteet, kuten esimerkiksi sfinksi ja sarkofagi.

Yleensä lapset nimesivät kuvien käsitteet monella viittomalla, pääasiassa kuvailemalla esinettä. Useimmat lasten vastauksista olivat viittomakielen rakenteen mukaisia ja hyväksyttäviä, joten vääriä ja oikeita vastauksia oli vaikea erotella toisistaan. Jos testistä olisi karsittu pois kaikki moniselitteiset viittomat, niin jäljelle olisi jäänyt vain muutama testin helpoimmista osioista. Melkein kaikki lapset nimesivät jokaisen osion ja aloittivat nimeämisen lähes välittömästi kuvan nähdessään. Osioiden nimeämisenopeudessa ei ollut merkitseviä eroja. Pitkiä nimeämisaikoja ei ollut kuin parilla lapsella. Testin reliabiliteetti oli kuitenkin kohtalainen (Cronbachin alfa .79). Faktorianalyysissä testin alkuosiot olivat kommunaliteetiltaan hyviä, mutta toinen puoli testistä sai arvoltaan hyvin pieniä lukuja. Hylättäviä osioita oli paljon.

Toinen hylätty testi oli viittomakielen opetusmateriaaleista kehitelty ymmärtämistehtävä, jossa lasten tuli valita viittomisen perusteella kahdesta kuvasta toinen. Tehtävässä pyrittiin mittaamaan lasten viittomakielen rakenteiden ymmärtämistä, esimerkiksi tilan käyttöä ja sanajärjestystä. Osiot korreloivat keskenään erittäin heikosti. Ne eivät muodostaneet selviä faktoreita. Osioiden kommunaliteetit olivat pieniä ja ominaisarvoiltaan yli ykkösen meneviä osioita oli vain 8. Osioita oli yhteensä 20, joten niitä oli testin reliabiliteetin ja validiteetin kannalta vähän. Testin reliabiliteetti oli .62.

4.4 Aineiston tilastollinen käsittely

4.4.1 Aineiston analyysimenetelmät

Tutkimuksen muuttujien välisiä yhteyksiä ja niiden voimakkuutta tarkasteltiin korrelaatioiden, lineaaristen regressiomallien ja t-testien avulla. Aineisto käsiteltiin tilastollisesti SPSS 9.0 ja 10.0 -ohjelmilla.

Korrelaatiokertoimien avulla tarkasteltiin muuttujien reliabiliteetteja sekä mitattiin viittomakielen taitojen ja sarjallisen nimeämisen lineaarisen yhteyden voimakkuutta muihin tutkittaviin muuttujiin.

Regressiomalleissa käytettiin hierarkista analyysia ja aineiston puuttuvat arvot poistettiin parittain, jotta otoskoko ei pienenesi liikaa. Regressioanalyysi on pitkittäisaineistojen analyysimenetelmä ja yleensä sitä käytetään löytämään ennustavia muuttujia (Borg & Gall 1996; Nummenmaa, Konttinen, Kuusinen & Leskinen 1997). Vaikka tämä tutkimus ei ollut pitkittäistutkimus eikä regressiomallilla pyritty ennustamaan selittäviä muuttujia, analyysin avulla voitiin kuitenkin selvittää erilaisten muuttujien suhdetta kriteerimuuttujiin (viittomakieleen, sarjalliseen nimeämiseen ja kirjoitetun kielen valmiuksiin). Tutkimus oli retrospektiivistä, sillä siinä tarkasteltiin varhaisen kielen vaiheiden suhdetta nykyisiin kielentaitoihin.

Ryhmien välisten keskiarvojen ja keskihajontojen (liite 3) sekä korrelaatioiden ja niiden erojen tilastollista merkitsevyyttä selvitettiin t-testeillä. Eroja tarkasteltiin kahden ikäryhmän (5–9-vuotiaat ja 10–15-vuotiaat), heikkojen ja hyvien viittojen sekä hitaiden ja nopeiden nimeäjien kesken. Nimeämistestin osatehtävien keskiarvoja verrattiin hyvillä ja heikoilla viittojilla, nopeilla ja hitailla nimeäjillä sekä kirjoitetun kielen valmiuksiltaan hyvillä ja heikoilla.

Kyselylomakkeiden osioiden ja niistä muodostuvien muuttujien tarkastelussa käytettiin ensin faktorianalyysia. Lomakkeiden osiot muodostivat yksifaktorisia ratkaisuja. Koska summamuuttujien kertoimet olivat suuret osoittaen osioiden korreloivan hyvin keskenään, faktoreiden muodostaminen ei ollut välttämätöntä. Tutkimuksessa päädyttiinkin käyttämään summamuuttujia. Niiden tarkastelu ja tulkitseminen on faktorilukujen tarkastelua selkeämpää, esimerkiksi vertailtaessa oppilaiden taitoja keskenään. Muuttujien jakaumien tarkastelussa käytettiin Kolmogorov-Smirnovin jäännösten normaaliustestä.

4.4.2 Tutkimuksen muuttujien käsittely

Nopea sarjallinen nimeäminen

Sarjallisen nimeämisnopeuden summamuuttuja sisälsi kaikki testin osatehtävät. Muuttuja oli normaalijakautunut (1.239, $p=.09$). Neljältä alle 7-vuotiaalta oppilaalta puuttuivat arvot kahdessa viimeisessä osatehtävässä, koska oppilaat eivät jaksaneet enää viittoa viimeisiä osioita. Yhden oppilaan kaksi viimeistä osatehtävää hylättiin, koska lapsi oli selvästi väsynyt. Puuttuvat osiot korvattiin jo suoritettujen osatehtävien keskiarvolla. Arvojen korvaamisella varmistettiin, että tutkimuksessa oli mukana riittävästi esikouluikäisiä oppilaita.

Nimeämisnopeutta tarkasteltiin myös osatesteittäin. Iän merkitystä nimeämisnopeudessa selvitettiin laskemalla osatehtävien keskiarvot neljässä eri ikäryhmässä (5–7-, 8–9-, 10–12- ja 13–15-vuotiaat).

Käden motoriset taidot

Käden motorisista muuttujista eli liikesarjoista, käsien asentojen jäljittelystä, toistuvasta ja sarjallisesta sorminaputuksesta käytettiin testien raakapisteitä. Jakaumat olivat kaikissa tehtävissä, paitsi käsien asentojen jäljittelystä, normaalit (yksittäinen naputus 1.086, $p=.19$; naputussarja 1.208, $p=.11$; liikesarjat .964, $p=.31$; käsien asentojen jäljittely .218, $p=.00$). Käsien asentojen jäljittely -tehtä-

vän jäännösten jakauma oli visuaalisessa graafisessa tarkastelussa kuitenkin normaalijakauman mukainen. Muuttuja jätettiin tutkimukseen sen antaman teoreettisen tiedon vuoksi. Iän ja motoristen tehtävien yhteys tarkastettiin osittaiskorrelaatiokertoimilla.

Oppilaan kielen taidot

Opettajien lomakkeen viittomakielen taitoja mittaavat osiot pisteytettiin (erittäin heikosti=0, heikosti=1, kohtalaisesti=2, hyvin=3 ja erinomaisesti=4). Muuttuja saattoi saada pienimmäksi arvokseen 0 ja suurimmaksi 48. Osioista muodostui *viittomakielen taitojen summamuuttuja*, joka oli normaalijakautunut (.851, $p=.46$).

Muutamassa osiossa opettajilta kysyttiin oppilaan kykyä tarkastella kielen muotoja irrallaan niiden merkityksestä (metalingvistiset taidot). Osioista ei muodostunut selkeää faktoria, koska osa opettajista jätti vastaamatta yhteen tai useampaan osioon. Muuttuja hylättiin.

Opettajien kyselylomakkeesta saatiin myös muuttuja, joka mittasi oppilaan *kiinnostusta ja valmiutta lukemiseen ja kirjoittamiseen*. Summamuuttuja sisälsi lomakkeen osiot, joissa kysyttiin oppilaan kiinnostusta kirjojen lukemiseen ja kirjoittamiseen, tiedon etsimiseen kirjoista sekä sanojen merkityksien selvittämiseen luetusta. Lisäksi mukana oli osio kirjoitetun kielen oppimisnopeudesta. Osiot pisteytettiin nolasta neljään (ei koskaan/erittäin hidasta/erittäin heikosti=0, harvoin/hidasta/heikosti=1, silloin tällöin/kohtalaista/kohtalaisesti =2, usein/nopeaa/hyvin=3 ja säännöllisesti/erittäin nopeaa/erinomaisesti=4). Summamuuttujan pisteet olivat 0 ja 16 pisteen välillä. Muuttujan jäännösten jakauma oli normaali (.939, $p=.34$).

Varhainen kielen kehittymisen sujuvuus ja taustamuuttujat

Varhaista kielen omaksumisen sujuvuutta mitattiin summamuuttujalla, joka muodostui vanhempien lomakkeen osioista. Niissä kysyttiin oppilaan kielen omaksumisen varhaisia vaiheita: yksittäisten viittomien oppimisen sujuvuutta, taitoa yhdistellä viittomia toisiinsa ja selvittää arkipäivän tilanteita sekä kykyä hahmottaa viittomien käden muodot ja asennot. Osiot pisteytettiin 0:sta 4:ään (en osaa sanoa=0, heikosti=1, kohtalaisesti=2, hyvin=3 ja erinomaisesti=4). Summamuuttujan arvon oli mahdollista olla 0 ja 16 pisteen välillä. Muuttujan jäännösten jakauma oli normaali (1.162, $p=.13$).

Vanhempien lomakkeesta saatiin myös tiedot *vanhempien äidinkielestä, sosiaalisesta asemasta, lapsen kävelemään oppimisiästä, päiväkotimuodosta, perheen saamasta viittomakielen opetuksesta* (viittomakielen kotiopetus, kielikurssien määrä ja viittomakielen perheprojekti) ja *osallistumisesta viittomakieliseen toimintaan*. Viittomakieliseen toimintaan osallistumisen osiot pisteytettiin 0:sta 4:ään (ei koskaan=0, harvoin=1, silloin tällöin=2, usein=3 ja säännöllisesti=4).

Vanhemmat arvioivat lomakkeella myös lasten kielen taitoja. Kielen taitoja mittaavia osioita oli kuitenkin vähän, joten vanhempien arvion validiteetti oli opettajien arviota heikompi. Vanhempien lomakkeen pohjalta saatu kielen taitojen muuttuja jätettiin tutkimuksesta pois.

Yleinen päättelykyky

Värillisten matriisien testin pisteistä laskettiin älykkyyssosamäärät. Yksi oppilas, jonka $\bar{A}O$ jäi alle 75:n, jätettiin tutkimuksesta pois. Osallistujat olivat yleisessä päättelykyvyssä jakautuneet normaalisti (1.064, $p=.21$).

4.5 Tutkimuksen ja tutkimusmenetelmien luotettavuus

4.5.1 Tutkimuksen ja testien yleinen luotettavuus

Tutkimuksen testit on normitettu ja niiden reliabiliteettia sekä validiteettia voidaan pitää melko hyvinä. Yleensä kuuleville tarkoitettut testit ovat yhteydessä puhuttuun tai kirjoitettuun kieleen, jolloin ne saattavat mitata osittain puhutun kielen taitoja. Tähän tutkimukseen valitut testit eivät ole sidottuja tiettyyn kielen tuotto- tai vastaanottotapaan. Testien ja kyselylomakkeiden osioiden sisäistä pysyvyyttä tutkittiin Cronbachin alfa-kertoimen (Cronbach 1984) ja korrelaatioiden avulla.

Yleensä tilastollisissa monimuuttujamenetelmissä ja korrelaatioanalyysissä suositellaan, että otoksessa on vähintään 100 koehenkilöä. Selittävien muuttujien keskinäinen korrelaatio saattaa vaikuttaa regressiokertoimiin, jolloin niiden arvot muuttuvat herkästi varsinkin pienissä otoksissa. Koehenkilöitä oli tässä tutkimuksessa jonkin verran alle sata, mutta tutkittavien määrää voitaneen silti pitää riittävänä luotettaviin tuloksiin. Korrelaatioanalyysit ja ryhmien vertailut vahvistivat regressioanalyysin tuloksia.

Tämän tutkimuksen yleistettävyyttä koulujen viittomakielisiin oppilaisiin voidaan pitää melko hyvänä, sillä tutkimukseen osallistui 36 prosenttia kaikista Suomen viittomakielisistä ja kuuroista oppilaista. Aikaisemmissa tutkimuksissa on yleensä tarkasteltu jotain tiettyä kuurojen ryhmää, kuten kuurojen vanhempien lapsia, ja yleistettävyys kaikkiin kuuroihin oppilaisiin on ollut vaikeaa.

4.5.2 Nopean sarjallisen nimeämisen testin luotettavuus

Nopean sarjallisen nimeämisen testin normit on mitattu keväällä 1997. Normitesteihin osallistuneet lapset olivat 6–12,5 vuoden ikäisiä. Tämän tutkimuksen tuloksia ei voi verrata normiarvoihin viittomakielen ja puhutun kielen erilaisuuden vuoksi.

Visuaalisuutensa vuoksi nimeämistestin osatehtävät ovat kuuroille ja viittomakielisille lapsille sopivia. Vaikka nimettävänä olevat kirjaimet liittyvät puhuttuun kieleen, ne eivät silti vaadi kirjoitetun ymmärtämistä. Kirjaimia ja numeroita opetellaan jo esiasteella, joten ne ovat tuttuja pienillekin oppilaille. Lisäksi kirjaimien tuttuus tarkistetaan ennen nimeämistehtävän aloittamista pyytämällä oppilaita kertomaan testissä käytettävien kirjainten nimet. Tässä tutkimuksessa nopeusmuuttujan reliabiliteettikerroin oli .98 ja osatehtävien keskinäiset korrelaatiot olivat erittäin merkitseviä (taulukko 3). Korrelaatiot oli-

vat pienimmillään .81 ja suurimmillaan .96. Kirjaimet -osatehtävä ei eronnut korrelaatioissa muista tehtävistä.

Nopean sarjallisen nimeämisen luotettavuutta voidaan parantaa poistamalla tutkimuksesta oppilaat, joiden nimeämisvaikeudet johtuvat dyspraksiasta tai motorisista vaikeuksista. Tämän tutkimuksen alkuvaiheessa osallistujista jätettiin pois liikuntavammaiset, mutta oppilaiden dyspraksiata ei tutkittu tarkemmin. Testin luotettavuus paranee, kun nimeämistä helpotetaan seuraamalla nimettäviä rivejä sormella (Ahonen ym. 1999). Viittomakieliset lapset eivät kuitenkaan voi osoittaa rivejä, sillä useimpien tehtävien viittomisessa tarvitaan molempia käsiä. Numeroiden ja kirjainten viittomisessa rivien seuraaminen sormella on kuitenkin mahdollista. Tutkimuksessa huomattiin, että varsinkin nuorimmat oppilaat eksyivät riviltä helposti ja nimeäminen hidastui. Lisäksi he väsyivät helposti ja varsinkin testin viimeiset osiot olivat raskaita viitottavia. Testin yhtenä heikkoutena onkin pidetty sen raskautta (Fawcett & Nicolson 1994; Stanovich, Feeman & Cunnigham 1983).

TAULUKKO 3 Nopean sarjallisen nimeämisen osatehtävien keskinäiset korrelaatiot

	värit	numerot	kirjaimet	esineet	numerot, kirjaimet	värit, numerot, kirjaimet	
värit							
numerot	.85 ***						
kirjaimet	.81 ***	.88 ***					
esineet	.91 ***	.88 ***	.85 ***				
numerot, kirjaimet	.85 ***	.94 ***	.92 ***	.90 ***			
värit, numerot, kirjaimet	.89 ***	.91 ***	.87 ***	.92 ***	.94 ***		
		*** = erittäin merkitsevä (p < .001)		** = merkitsevä (p < .01)		* = melkein merkitsevä (p < .05)	

Tuloksia saattaa heikentää myös nimeäjän hätäileminen ja keskittymättömyys yrittäessään nimetä osioita mahdollisimman nopeasti. Lisäksi nimeämistä saattavat hidastaa myös virheet. Virheen jälkeen nimeäjältä menee jonkin verran aikaa toipumiseen, jolloin nimeäminen muuttuu epävarmemmaksi. (Fawcett & Nicolson 1994; Stanovich ym. 1983.) Nimeämistestin validiteettia parannetaan usein merkitsemällä muistiin tehdyt virheet. Kun tässä tutkimuksessa tutkittiin virheitä osatehtävittäin, havaittiin, että virheet eivät muodostaneet yhtenäistä faktoria. Nimeämisvirheiden sisäinen rakenne ei ollut tyydyttävä. Värien ja esineiden osatehtävien virheet olivat heikosti yhteydessä sekä toisiinsa että muiden osatehtävien virheisiin (taulukko 4). Nimeämisen virhemuuttujan reliabiliteetti oli heikko (.67). Muuttujan jakauma oli normaali (1.162 ja p=.13). Virhemuuttujaa ei otettu mukaan tutkimukseen muuttujan reliabiliteetin heikkouden takia.

Tässä tutkimuksessa nimeämisnopeusmuuttujan luotettavuutta varmistettiin vielä määrittämällä tarkkaan aika, jolloin nimeäminen alkoi ja loppui. Yleensä yksittäisen viittoman alkamiskohdan määrittäminen on hankalaa. Viittomakielen sanakirjaprojektissa havaittiin, että eri viittomien aloituskohta oli määriteltävä eri tavalla. (Malm 2000.) Viittomaa aloitettaessa usein jo ensimmäinen liike kuuluu viittomaan. Liike voi olla myös siirtymäliike, jonka aikana kädet liikkuvat tuottamisen aloituspaikkaan. (Malm 2000; Savolainen 2000.)

Koska nimeämistehtävä on yhtäjaksoinen sarja, viittomisen alkamisen ja lopettamisen mittaaminen on sovittavissa melko tarkkaan. Tässä tutkimuksessa ajan mittaaminen aloitettiin, kun käsi tai kädet nousivat viittoma-asentoon, jolloin viittojan kädet olivat rinnan kohdalla. Ajan laskeminen lopetettiin, kun viittomien loppui ja kädet olivat jälleen perusasennossa viittoman aloituspaikassa.

TAULUKKO 4 Nopean sarjallisen nimeämisen osatehtävien virheiden korrelaatiot

	värit	numerot	kirjaimet	esineet	numerot, kirjaimet	värit, numerot, kirjaimet
värit						
numerot	.16					
kirjaimet	.32**	.51***				
esineet	.21	.31**	.36**			
numerot, kirjaimet	.02	.44***	.35**	.17		
värit, numerot, kirjaimet	.07	.42***	.32**	.10	.39***	
	*** = erittäin merkitsevä (p < .001)		** = merkitsevä (p < .01)		* = melkein merkitsevä (p < .05)	

4.5.3 Motoristen testien luotettavuus

Lasten neuropsykologisen tutkimuksen (NEPSY) suomalaisen version (Korkman ym. 1997) liikesarjojen toisto -osatehtävän reliabiliteetti on standardoidussa testissä .92. Tässä tutkimuksessa reliabiliteetti oli hieman alhaisempi (.84). Myös tutkimuksen käsien asentojen jäljittely -osatehtävän reliabiliteetti (.78) oli standarditestin reliabiliteettia (.94) heikompi. Sorminaputustehtävällä ei ole erillisiä osioita, joten sen reliabiliteetti (.73) on standarditestissä laskettu kaikkien motoristen tehtävien mukaan. Tässä tutkimuksessa sorminaputuksen reliabiliteetti (.74) laskettiin tutkimuksessa mukana olevien motoristen tehtävien eli liikesarjojen toiston ja käsien asentojen jäljittelyn perusteella.

NEPSY on normitettu 12 ikävuoteen saakka. Tässä tutkimuksessa oli kuitenkin 15 yli 13-vuotiasta, joten normiarvoja ei voitu käyttää kaikilla oppilailla. Tutkimuksessa käytettiin raakapisteitä ja osallistujien ikä otettiin huomioon tuloksia arvioitaessa.

Motoristen testien luotettavuutta vahvistivat standarditestin ja tämän tutkimuksen samankaltaiset tulokset sukupuolen yhteydestä motoriikkaan. Viittomakielisillä lapsilla sukupuoli oli yhteydessä käsien asentoihin (-.24, $p < .05$). Tulos oli lähes sama kuin standarditestissä (-.25). Käsien liikesarjojen yhteys sukupuoleen oli tässä tutkimuksessa -.23 ($p < .05$) eli jälleen lähes sama kuin standardoidussa testissä (-.26). Käsien asentojen, liikesarjojen ja sorminaputuksen tuloksia ei voi verrata standardiaineiston eri-ikäisten tyttöjen ja poikien suoriin, koska joissakin ikäluokissa oli hyvin vähän oppilaita. Kaikissa ikäryhmissä ei ollut riittävästi molempia sukupuolia, jotta olisi saatu riittävän isot ryhmät poikia ja tyttöjä. Tutkittavat jaettiin kahteen ikäluokkaan, 5–9-vuotiaisiin ja 10–15-vuotiaisiin, jolloin nuorimpien ryhmässä poikien ja tyttöjen ero oli merkitsevä käsien asennoissa ($t=2.48$ $df=34$ $p=.018$) ja liikesarjoissa ($t=2.16$ $df=38$ $p=.037$). Tytöt suoriutuivat molemmissa tehtävissä poikia paremmin. Vanhimmassa ryhmässä tytöillä ja pojilla ei ollut merkitseviä eroja.

Motoristen tehtävien validiteettia tarkasteltiin niiden keskinäisten korrelaatioiden avulla (taulukko 5). Standarditestissä sorminaputuksella ei ollut merkitsevää yhteyttä käsien asentojen jäljittelyyn eikä liikesarjojen toistoihin.

TAULUKKO 5 Motoristen tehtävien keskinäiset korrelaatiot

	Koko naputussarja	Käsien asennot	Käsien liikesarjat
Koko naputussarja			
Käsien asennot	.46***		
Käsien liikesarjat	.69***	.59***	
*** = erittäin merkitsevä (p < .001) ** = merkitsevä (p < .01) * = melkein merkitsevä (p < .05)			

Tässä tutkimuksessa sorminaputuksen yhteys liikesarjoihin ja käsien asentojen jäljittelyyn oli erittäin merkitsevä. Käsien asentojen ja liikesarjojen keskinäinen yhteys oli standarditestissä .63 ($p < .01$) ja tässä tutkimuksessa .59 ($p < .01$). Koska kaikki osiot korreloivat keskenään, motoristen osioiden validiteetti on hyvä. Motoristen tehtävien reliabiliteetin ja validiteetin tarkastelusta huomataan, että tehtävät mittaavat kuulevien ja kuurojen motorisia taitoja lähes samalla tavalla.

4.5.4 Yleisen päättelykyvyn testin luotettavuus

Värilliset progressiiviset matriisit (Raven ym. 1984) soveltuvat kuurojen yleisen päättelykyvyn mittariksi visuaalisuutensa ja ei-kielellisyytensä vuoksi. Matriiseja on käytetty kuurojen testauksessa täydentävänä testinä (Morgan & Vernon 1994). Ravenin testiä voi käyttää myös eri kulttuureissa. Monikulttuuriset tutkimukset ovat vahvistaneet testin validiteettia. (Raven ym. 1984.)

Pienten lasten testauksessa kirjatyyppinen tehtävä ei ole kaikkein paras, koska he eivät voi nähdä valintansa lopputulosta (Raven ym. 1984). Tämä voi osaksi vaikuttaa tuloksiin. Tässä tutkimuksessa päättelytehtävä ei ollut selitettä-

vänä eikä selittävänä muuttujana. Testin tehtävänä oli erottaa tutkimukseen osallistujista ne, joilla oli erityisen paljon vaikeuksia havainnoinnissa ja johtopäätösten tekemisessä. Kirjatehtävä riitti tässä tutkimuksessa erottamaan erityiset päättelykyvyn vaikeudet myös nuorimmilla oppilailla.

Normitetun testin reliabiliteetti on mitattu puolitusmenetelmällä ja uudelleen testauksella. Testin reliabiliteetti on .90. Tässä tutkimuksessa puolitusmenetelmällä saatu reliabiliteetin arvo oli .70. Cronbachin alfa-kertoimen arvo oli puolestaan lähes sama (.85) kuin normitetun testin reliabiliteetti.

Normitetussa testissä ja tässä tutkimuksessa tyttöjen ja poikien välillä ei ollut merkittävää eroa. Standardoidussa testissä sukupuoli-eroja on havainnointi-ikäryhmittäin, mutta koska tässä tutkimuksessa osallistujia oli vähän, reliabiliteetin laskeminen ikäryhmittäin ei ollut mahdollista.

4.5.5 Kielen taitojen mittausten luotettavuus

Koska viittomakielisille soveltuvia kielen mittareita ei ole, turvauduttiin tässä tutkimuksessa opettajien arviointeihin. Opettajien kyselylomakkeiden kielen taitojen arvioinnin osioista muodostettu viittomakielen taidot -muuttuja mittaa lapsen kielen käytön sujuvuutta, pääasiassa pintakielen tasoa. Muuttujan osiot olivat yhteneviä ja muuttujan reliabiliteetti oli .96. Joskus on epäilty opettajien kykyä arvioida kieltä, joka ei ole heidän äidinkieltänsä. On kuitenkin todettu, että opettajat tuntevat yleensä hyvin lasten kielen taidot, koska he ovat lähes päivittäin vuorovaikutuksessa lasten kanssa. Tutkimuksissa onkin huomattu opettajien olevan luotettavia kuurojen oppilaiden taitojen ja myös oppimisvaikeuksien arvioitsijoita (Funderburg 1982).

Oppilaiden varhaisesta kielen kehityksestä saatiin tietoa vanhemmilta. Vanhempien lomakkeista kuusi jäi palauttamatta, joten varhainen kielen kehitys -muuttujasta puuttui eniten arvoja. Niitä ei voitu korvata. Puuttuvat arvot olivat kuitenkin satunnaisia, eivätkä vaikuttaneet ratkaisevasti tutkimuksen tuloksiin. Tulosten luotettavuutta ja yleistettävyyttä arvioitaessa on myös muistettava, että varhainen kielen kehitys -muuttujan osioita oli melko vähän. Muuttujan reliabiliteetti oli .91.

Vanhempien arviointi lapsen varhaisesta kielen kehityksestä voi olla ongelmallista. Vanhemmat joutuivat muistelemaan vuosien takaisia asioita ja vanhempien muistikuvat voivat olla virheellisiä. Toisaalta vanhemmat muistavat lapsen ja perheen elämän merkittävät sekä erikoiset tapahtumat ja vaiheet yleensä hyvin. Tällaisia erilaisia kokemuksia ja elämänvaiheita voivat olla juuri lapsen kuurouden havaitseminen, perheen viittomakielen opiskelun alkaminen ja lapsen ensimmäiset viittomat. Lyytisen, Poikkeuksen, Leiwon, Ahosen ja Lyytisen (1996) tutkimuksessa todettiin vanhempien arvioivan luotettavasti lastensa kielen kehityksen vaiheet. Samoja havaintoja on tehty myös muissa tutkimuksissa (esimerkiksi Miller, Sedey & Miolo 1995). Millerin ja muiden (1995) tutkimuksessa jopa todetaan, että vanhempien raportit ovat parempia myöhempien kielen taitojen ennustajia kuin laboratoriossa tehdyt lyhytaikaiset havainnot. Tässä tutkimuksessa vanhempien varhaisen kielen arviointi ja opet-

tajien arviointi viittomakielen taidoista olivat yhteydessä toisiinsa, joten vanhempien arviointi näyttää selittävän kielen taitoja luotettavasti.

Tutkimuksessa käytetyn kolmannen kielen taito -muuttujan eli kirjoitetun kielen valmiuksien muuttujan yleistettävyyden on heikko, koska osioita on vain muutama. Tilastollisessa tarkastelussa muuttujan reliabiliteetti oli .91.

4.6 Tutkimuksen kulku

Tutkimus aloitettiin syksyllä 1998, jolloin ensiksi selvitettiin koulujen mahdollisuutta osallistua tutkimukseen. Kahden koulun mielestä viittomakielen ja oppimisen arviointi kuuluivat oleellisena osana koulun toimintaan, ja koulun johtaja antoi testauksiin suullisen luvan. Kahdessa koulussa tutkimuksesta keskusteltiin johtokunnassa, joka antoi tutkimukselle kirjallisen suostumuksen. Tutkimuslupien saamisen jälkeen kaikkien viittomakielisten oppilaiden vanhemmille ja huoltajille lähetettiin lupa-anomus oppilaan yksilöllisestä testauksesta. Anomuksessa kerrottiin tutkimuksen tarkoituksesta, oppilailla teetettävistä tehtävistä, videoinnista ja tietojen luottamuksellisuudesta. Kyselyt lähetettiin vanhemmille kouluittain sen jälkeen kun testauspäivät koulujen kanssa oli sovittu.

Lasten yksilölliset testaukset aloitettiin lokakuussa 1998, ja viimeiset testaukset olivat maaliskuussa 1999. Oppilaat osallistuivat tutkimukseen omassa koulussaan, josta oli varattu erillinen tila tehtävien tekemistä varten. Tutkimus vei aikaa yhdeltä oppilaalta noin tunnin. Tehtävät tehtiin pääasiassa oppituntien aikana, koska suurin osa oppilaista oli mukana koulukuljetuksissa, jotka lähtivät koteihin usein heti koulun päätyttyä. Jotkut sisäoppilaitosten oppilaat osallistuivat tutkimukseen koulun jälkeen.

Kaikki tutkimustilanteet ja keskustelut videoitiin. Videointi oli välttämätöntä, koska tutkijalla oli oltava koko ajan katsekontakti oppilaaseen. Merkintöjen ja muistiinpanojen tekeminen tutkimuksen aikana oli mahdotonta.

Oppilaiden tutkimuksen jälkeen koteihin lähetettiin kyselylomakkeet (liite 2), joissa kyseltiin muun muassa vanhempien koulutusta, ammattia, äidinkieltä sekä oppilaan varhaisia kielen omaksumisen vaiheita ja kielen käyttöä kotona. Myös opettajat saivat lomakkeen täytettäväkseen (liite 1). He arvioivat oppilaan kielen käyttötaitoja ja oppimista koulussa. Ennen kyselylomakkeiden jakamista ensimmäisen tutkimuskoulun puheopettaja tutustui lomakkeisiin ja antoi niistä palautetta. Myös muut ensimmäisen koulun opettajat ilmoittivat huonosti ymmärrettävistä ja väärin sijoitetuista osioista. Virheet korjattiin. Kyselylomakkeen palautti 80 huoltajaa 86:sta ja kaikki 22 opettajaa.

Keväällä 1999 vanhemmille ja opettajille lähetettiin yhteinen palaute tutkimuksen siihen astisista tuloksista. Vanhemmilla ja opettajilla oli myös mahdollisuus kysellä oppilaan henkilökohtaisista testituloksista puhelimitse. Vain pari opettajaa kysyi tutkimuksesta tarkemmin. Vanhemmat olivat jonkin verran aktiivisempia kyselijöitä.

5 TUTKIMUSTULOKSET

5.1 Viittomakielen taitoihin yhteydessä olevat yksilölliset tekijät

5.1.1 Viittomakielen taitoihin yhteydessä olevat muuttujat

Oppilaiden viittomakielen taitoihin yhteydessä olevia tekijöitä selvitettiin ensin korrelaatioiden avulla (taulukko 6).

TAULUKKO 6 Kouluiän viittomakielen taitoihin yhteydessä olevat muuttujat

Viittomakielen taitoihin yhteydessä olevat muuttujat	korrelaatiot
varhainen kielen kehitys	.63 ***
käsien liikesarjojen toisto	.48 ***
sarjallinen sorminaputus	.36 **
toistuva sorminaputus	.36 **
käsien asentojen jäljittely	.34 **
nopea sarjallinen nimeäminen	.35 **
ikä	.22 *
vanhempien äidinkieli	.34 **
viittomakielen kotiopetus	.46 ***
ensimmäisten viittomien ajankohta	.24 *
osallistuminen Kuurojen Liiton ja sen järjestöjen toimintaan	.27 *
osallistuminen muihin kuin kuurojen järjestöjen viittomakielisiin toimintoihin	.31 **

*** = erittäin merkitsevä (p < .001) ** = merkitsevä (p < .01) * = melkein merkitsevä (p < .05)

Korrelaatioiden tarkastelussa havaittiin, että varhaisen kielen omaksumisen sujuvuus oli eniten viittomakielen taitoihin yhteydessä oleva tekijä. Kielen omaksumisen sujuvuuteen liittyi myös lapsen ensimmäisten viittomien ajan-kohta. Lapsen varhaiseen motoriseen kehitykseen kuuluva kävelemään oppimisikä ei korreloinut viittomakielen taitoihin.

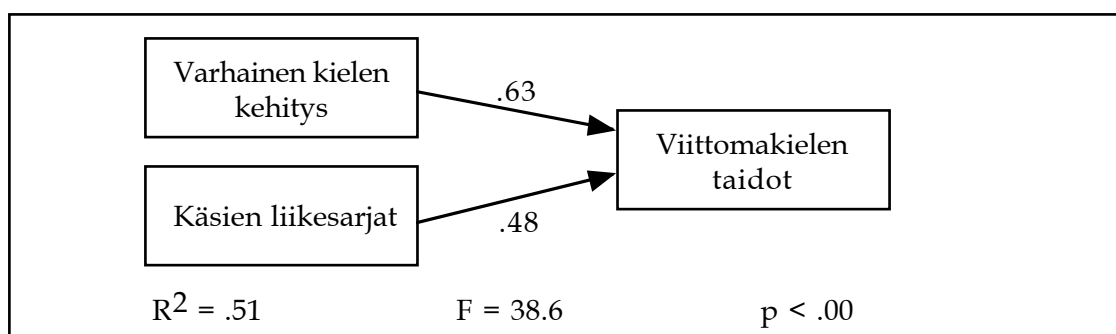
Tutkittaessa perheeseen liittyviä tekijöitä todettiin vanhempien äidinkiellellä ja viittomakielen kotiopetuksen määrällä olevan yhteyttä lapsen kielen taitoihin. Sitä vastoin perheen viittomakielen opiskelu erilaisilla kodin ulkopuolisilla kursseilla ei korreloinut lapsen viittomakielen taitoihin. Viittomakielen sujuvuuteen oli yhteydessä myös perheen osallistuminen Kuurojen Liiton ja yhdistyksen toimintaan sekä lapsen osallistuminen erilaisten järjestöjen ja seurakuntien toimintaan. Perheen sosiaalisella asemalla ei tässä tutkimuksessa ollut merkitystä lapsen viittomakielen taidoissa.

Tarkasteltaessa käden motorisia muuttujia huomattiin käsien liikesarjojen liittyvän kielen taitoihin muita motorisia taitoja merkitsevämmiin. Tosin viittomakielen taitoihin korreloivat merkitsevästi myös sarjallinen sorminaputus, toistuva sorminaputus ja käsien asentojen jäljittely.

Korrelaatiolukuja tarkasteltaessa havaittiin myös, ettei oppilaiden sukupuolella, koulumuodolla (sisäoppilaitos, päiväkoulu) eikä päivähoitojärjestelyillä (erityisryhmä, tavallinen päiväkotiryhmä) ollut yhteyttä heidän viittomakielen taitoihinsa.

5.1.2 Viittomakielen taitoja selittävät muuttujat

Viittomakielen taitoihin liittyviä tekijöitä selvitettiin korrelaatioiden lisäksi lineaarisella regressioanalyysillä. Tarkastelussa havaittiin, että varhainen kielen kehitys ja käsien liikesarjat selittivät viittomakielen taitoihin yhteydessä olevista tekijöistä 51 prosenttia (kuvio 7).



KUVIO 7 Regressiomalli viittomakielen taitoja selittävistä tekijöistä

Koska selitysprosentti oli suuri ja varhaisen kielen kehityksen sujuvuuden ja liikesarjojen osittaiskorrelaatioarvot olivat melko pienet, oli mahdollista, että eri muuttujien yhteisvaikutus (multikollineaarisuus) vaikutti tuloksiin. Tässä tutkimuksessa erityisesti motoristen muuttujien keskinäiset korrelaatiot saattoivat muuttaa regressiokertoimia ja pudottaa mallista pois jonkin viittomakielen taitoja selittävän motorisen muuttujan. Myös sarjallisen nimeämisen ja motoristen

muuttujien väliset yhteydet saattoivat vaikuttaa tuloksiin. Tutkimuksen selittävien muuttujien yhteisvaikutusta tarkasteltiin sitä mittaavien painokerroin-arvojen (Variation Inflation Factor ja Tolerance) avulla. Arvot olivat lähellä ykköstä, joka osoittaa muuttujien olevan toisistaan riippumattomia ja mittaavan eri asiaa. Tämän perusteella voitiin päätellä, että mallista ei ole jäänyt pois merkityksellisiä viittomakielen taitoja selittäviä tekijöitä. Koska erityisesti VIF-arvoa kuitenkin pidetään epävakaina mittarina (Nummenmaa ym. 1997), muuttujien yhteisvaikutusta regressiomalliin tutkittiin vielä uusilla regressio-analyysillä. Näiden perusteella voitiin päätellä, että motoristen muuttujien keskinäiset korrelaatiot ja niiden yhteys sarjalliseen nimeämiseen pudottivat mallista sarjallisen nimeämisen sekä sarjallisen nopean naputuksen. Sarjallinen nimeäminen selitti yhdessä varhaisen kielen kehityksen kanssa viittomakielen käyttötaitoja 45 prosenttia ($R^2=.45$, $F=30.5$, $p<.00$) ja sarjallinen sorminaputus yhdessä varhaisen kielen kehityksen kanssa 46 prosenttia viittomakielen taitojen kokonaisvaihtelusta ($R^2=.46$, $F=31.1$, $p<.00$).

Muuttujien yhteisvaikutuksen tarkastelun jälkeen voidaan todeta, että tutkimuksessa viittomakielen taitoja selittivät varhaisen kielen kehityksen ja liikesarjojen lisäksi myös sarjallinen nopea nimeäminen ja sarjallinen sorminaputus.

5.1.3 Iän merkitys viittomakielen taidoissa

Korrelaatioiden tarkastelussa huomattiin iän ja viittomakielen taitojen välillä olevan melkein merkitsevän yhteyden (.22). Linearisessa regressioanalyysissä ikä ei kuitenkaan selittänyt viittomakielen taitoja, joten iän yhteyttä kieleen tarkasteltiin vielä lisää. Osallistujat jaettiin kahteen yhtä suureen ryhmään, alle 10-vuotiaisiin ($N=42$) ja 10-vuotiaisiin ja sitä vanhempiin ($N=43$). Ryhmien eroja tutkittiin korrelaatioilla (taulukko 7) ja t-testeillä.

Sekä nuoremmilla että vanhimmilla viittojilla varhaisella kielen kehityksen sujuvuudella oli erittäin merkitsevä yhteys viittomakielen taitoihin. Ryhmät eivät eronneet toisistaan merkitsevästi.

Vaikka käsien liikesarjat -tehtävä korreloi kielen taitoihin molemmissa ikäryhmissä, ryhmät erosivat liikesarjojen tehtävässä kuitenkin erittäin merkitsevästi ($t=4,31$ $df=70,6$ $p=.000$). Vanhimpien oppilaiden keskiarvo liikesarjojen pisteissä oli lähes kymmenen pistettä nuorimpia viittojia enemmän. Ryhmien välillä oli eroja myös toistuvassa ($t=6,91$ $df=63,4$ $p=.000$) ja sarjallisessa sorminaputuksessa ($t=6,10$ $df=53,7$ $p=.000$). Nuoremmilla viittojilla toistuvan sorminaputuksen yhteys viittomakielen taitoihin oli hieman vanhempia viittojia voimakkaampi. Vanhempien viittojien sarjallisen sorminaputuksen yhteys viittomakielen taitoihin oli erittäin merkitsevä, kun nuoremmilla yhteys oli melkein merkitsevä. Vanhemmilla oppilailla sarjallisen sorminaputustehtävän nopeus oli keskimäärin 18 sekuntia enemmän kuin nuorimmilla oppilailla.

Motoristen taitojen lisäksi ikäryhmät erosivat toisistaan merkitsevästi myös sarjallisessa nimeämisenopeudessa ($t=7,21$ $df=55,6$ $p=.000$). Nuorimmat oppilaat nimesivät koko nimeämistehtävän keskimäärin kaksi ja puoli minuuttia hitaammin kuin vanhimmat oppilaat. Nuorimmilla oppilailla sarjallisen ni-

meämisenopeuden yhteys viittomakielen taitoihin ei ollut merkitsevä, kun taas vanhimmilla oppilailla yhteys oli erittäin merkitsevä. Vanhempien äidinkielellä oli tutkimuksen mukaan merkitystä lapsen viittomakielen taitoihin yli 10-vuotiailla, mutta ei 5-9-vuotiailla. Ryhmien ero ei ollut kuitenkaan tilastollisesti merkitsevä.

TAULUKKO 7 Viittomakielen taitoihin yhteydessä olevia muuttujia eri ikäryhmillä

Muuttujat	5-9- vuotiaat	10-15- vuotiaat
varhainen kielen kehitys	.59***	.67***
käsien liikesarjojen toisto	.53***	.44***
sarjallinen naputus	.34*	.51***
toistuva naputus	.39**	.34*
käsien asentojen toisto	.32*	.33*
vanhempien äidinkieli	.26	.38*
sarjallinen nimeämisenopeus	.30	.49***
kirjoitetun kielen valmiudet	.61***	.66***
sukupuoli	.29	.14

*** = erittäin merkitsevä (p < .001) ** = merkitsevä (p < .01) * = melkein merkitsevä (p < .05)

5.1.4 Heikkoja ja hyviä viittoja erottavat piirteet

Viittomakielen taitoihin yhteydessä olevia tekijöitä tarkennettiin tutkimalla kuinka hyvät ja heikot viittojat eroavat toisistaan. Tutkimuksen osallistujat (N=85) jaettiin iän mukaan neljään yhtä suureen ryhmään (5-6-vuotiaat, 7-9-vuotiaat, 10-12-vuotiaat ja yli 12-vuotiaat). Jokaisesta ikäryhmästä valittiin kahdesta kolmeen parasta ja kahdesta kolmeen heikointa viittojaa. Viittomakielen taidot olivat 18 oppilaalla alle kaikkien oppilaiden keskihajonnan ja 17 oppilaalla kielen taidot olivat puolestaan yhden keskihajontapisteen parempia kuin keski-vertoviittojilla. Heikkoihin viittojiin otettiin mukaan vielä kolme oppilasta, joiden taidot olivat lähes alle keskihajonnan. Ryhmien saamiseksi yhtä suuriksi hyviin viittojiin lisättiin neljä oppilasta, joiden viittomakielen taidot olivat lähes yhtä hyvät kuin ryhmään jo valituilla. Näin saatiin kaksi ryhmää eli hyvät (N=21) ja heikot viittojat (N=21). Ryhmiä vertailtiin t-testillä.

Hyvien ja heikkojen viittojien vertailu vahvisti tutkimuksen muita tuloksia. Ryhmät erosivat toisistaan sekä varhaisen kielen kehityksen sujuvuudessa (t=7,67 df=30,6 p=.000) että käden sarjallisissa motorisissa taidoissa (käsien liikesarjat t=4,07 df=39 p=.000, sarjallinen naputus t=2,31 df=38 p=.026). Heikoilla viittojilla oli ollut hyviä viittoja enemmän vaikeuksia varhaisessa kielen kehityksessään. Lisäksi heikoilla viittojilla oli muita viittoja enemmän ongelmia lii-

kesarjojen toistamisessa. Sarjallisessa naputuksessa hyvät viittojat olivat heikkoja viittojia keskimäärin 9 sekuntia nopeampia.

Varhaisen kielen kehityksen vaiheen merkitystä myöhemmissä viittomakielen taidoissa tuki myös hyvien ja heikkojen viittojien merkitsevä ero ensimmäisten viittomien ajankohdassa ($t=2,86$ $df=36$ $p=.007$). Hyvät viittojat olivat viittoneet ensimmäiset viittomansa keskimäärin vuoden ja neljän kuukauden ikäisinä, kun taas heikot viittojat olivat aloittaneet viittomisensa keskimäärin kahden vuoden ja kolmen kuukauden ikäisinä.

Ryhmien vertailu osoitti myös viittomakielen kotiopetuksen määrällä ($t=3,94$ $df=19$ $p=.001$) ja vanhempien äidinkielellä ($t=2,94$ $df=19$ $p=.008$) olevan merkitystä viittomakielen myöhemmissä taidoissa. Hyvien viittojien perheissä oli ollut viittomakielen kotiopetusta lähes kaksi kertaa enemmän kuin heikkojen viittojien perheissä. Lisäksi taitavien viittojien äiti ja/ tai isä oli heikkojen viittojien vanhempia useammin viittomakielinen.

Heikot ja hyvät viittojat erosivat myös sukupuolella ($t=2,61$ $df=40$ $p=.013$), visuaalisessa päättelykyvyssä ($t=3,11$ $df=32,7$ $p=.004$), kirjoitetun kielen valmiuksissa ($t=7,58$ $df=38$ $p=.000$) ja sarjallisessa nimeämisessä ($t=2,05$ $df=40$ $p=.017$). Heikoissa viittojissa oli 7 tyttöä ja 14 poikaa, kun taas hyvissä viittojissa oli 15 tyttöä ja 6 poikaa. Heikoilla viittojilla oli erityisen paljon vaikeuksia visuaalisessa päättelyssä. Myös heidän kiinnostuksensa ja valmiutensa opiskella kirjoitettua kieltä oli taitavia viittojia vähäisempää. Hyvät viittojat nimesivät koko sarjallisen nimeämistehtävän keskimäärin minuutin nopeammin kuin heikot viittojat.

Tarkasteltaessa niitä heikkoja viittojia, joilla viittomakielen taidot olivat keskihajonnan ulkopuolella ($N=18$) havaittiin (liite 4), että varhaisen kielenkehityksen vaikeutta oli ollut heistä yhdellätoista eli 61 prosentilla. Monilla erityisen heikoilla viittojilla oli myös vaikeuksia motorisissa tehtävissä (14/18). Heistä yhdeksällä oli ongelmia useammassa kuin yhdessä motorisessa tehtävässä.

Suurimmalla osalla heikoista viittojista oli vaikeuksia useassa tutkimuksen tehtävässä. Ainoastaan kolmella oppilaalla oli heikkoutta vain yhdessä tehtävässä: kahdella kirjoittamisen valmiuksissa ja yhdellä nopeassa sarjallisessa nimeämisessä.

Osallistujien joukossa oli paljon oppilaita ($N=28$), jotka olivat viittoneet ensimmäiset viittomansa melko myöhään eli yli 2,5-vuotiaina. Heistä kahdeksalla oli hyvät viittomakielen taidot ja seitsemän oppilaan taidot olivat keskihajontaa heikommat. Verrattaessa näitä ryhmiä toisiinsa huomattiin, että hyvät viittojat suoriutuivat heikkoja viittojia merkitsevästi paremmin lähes kaikissa tehtävissä: visuaalisessa päättelyssä ($t=3,30$ $df=8,39$ $p=.010$), sarjallisessa naputuksessa ($t=3,03$ $df=12$ $p=.010$), liikesarjoissa ($t=3,75$ $df=13$ $p=.002$) ja kirjoitetun kielen valmiuksissa ($t=3,96$ $df=13$ $p=.002$). Vaikka näiden hyvien viittojien viittomisen alku oli viivästynyt, heidän varhainen kielen kehityksensä oli ollut merkitsevästi nopeampaa ja sujuvampaa kuin heikoilla viittojilla, joiden viittominen oli alkanut myös myöhään ($t=3,75$ $df=13$ $p=.002$).

5.2 Nopeaan nimeämiseen yhteydessä olevat yksilölliset tekijät

5.2.1 Nopeaan sarjalliseen nimeämiseen yhteydessä olevat muuttujat

Sarjalliseen nimeämisnopeuteen yhteydessä olevia tekijöitä tutkittiin ensiksi korrelaatioiden avulla. Korrelaatiolukujen tarkastelussa havaittiin, että varhainen kielen kehityksen yhteys nimeämisnopeuteen ei ollut merkitsevä (taulukko 8). Sitä vastoin nimeämisen korrelaatiot kaikkiin motorisiin muuttujiin olivat erittäin merkitseviä. Suurin yhteys nimeämiseen oli sarjallisella naputuksella (.76) ja heikoin käsien asentojen matkimisella (.59). Toistuva naputus (.66) ja liikesarjat (.65) korreloivat nimeämisnopeuteen lähes samalla tavalla. Nimeämisnopeuden yhteys kirjoitetun kielen valmiuksiin oli erittäin merkitsevä (.45).

TAULUKKO 8 Sarjalliseen nimeämiseen yhteydessä olevia muuttujia

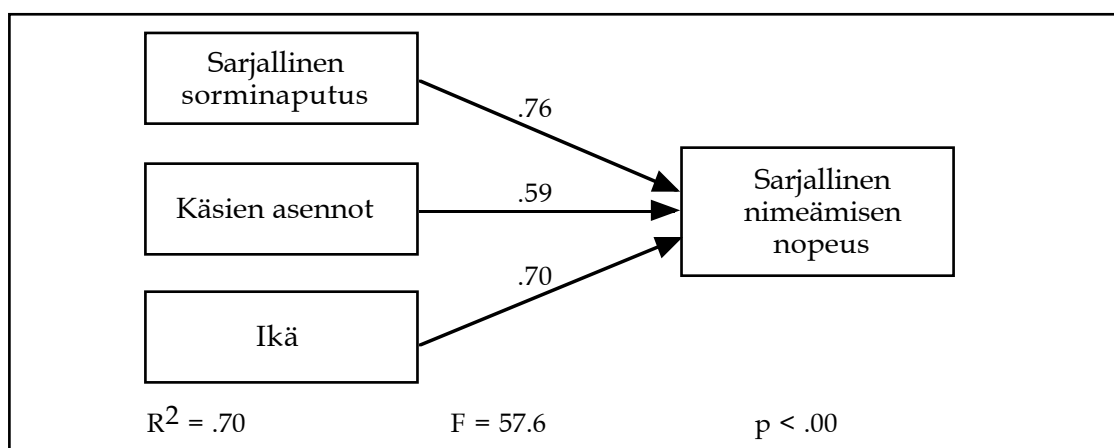
Muuttujien yhteyksiä sarjalliseen nimeämiseen	korrelaatiot
varhainen kielen kehitys	.19
ensimmäisten viittomien ajankohta	.10
käsien liikesarjojen toisto	.65***
sarjallinen sorminaputus	.76***
toistuva sorminaputus	.66***
käsien asentojen jäljittely	.59***
ikä	.70***
sukupuoli	.10
vanhempien äidinkieli	.20
viittomakielen kotiopetus	.23*
viittomakielen perheopetusprojekti	.44***
vanhempien koulutus (äiti/ isä)	.13/ .17
kirjoitetun kielen valmiudet	.45***
viittomakielen taidot	.35**
opettajan arvio puhutun kielen oppimisesta	.26*
opettajan arvio muun kuin kielen oppimisen nopeudesta	.24*

*** = erittäin merkitsevä (p < .001) ** = merkitsevä (p < .01) * = melkein merkitsevä (p < .05)

Vanhempien koulutuksella tai äidinkielellä ei ollut merkitystä oppilaiden nimeämisnopeudessa. Sarjalliseen nimeämisnopeuteen liittyivät merkitsevästi perheen viittomakielen opetus, erityisesti perheen kotiopetus (.23) ja perheen osallistuminen kuurojen lasten perheille tarkoitettuun Hyvä tulevaisuus lapselle -projektiin (nykyinen Junior-projekti) (.44).

5.2.2 Nopeaa sarjallista nimeämistä selittävät muuttujat

Sarjallista nimeämistä selittäviä muuttujia tarkasteltiin lineaarisen regressiomallin avulla. Saadussa mallissa sarjalliseen nimeämisnopeuteen olivat yhteydessä sarjallinen sorminaputus, käsien asennot ja ikä (kuvio 8). Ne selittivät nimeämisen kokonaisvaihtelusta jopa 70 prosenttia. Korkea selityssaste saattoi viitata myös muuttujien multikollineaarisuuteen, sillä motoriset muuttujat korreloivat voimakkaasti keskenään. Regressiomallin antama tulos osoittautui kuitenkin jatkotarkasteluissa luotettavaksi. Muuttujien yhteisvaikutusta mittaavat painokerroin-arvot olivat lähellä ykköstä osoittaen muuttujien olevan toisistaan riippumattomia. Motoristen muuttujien riippumattomuutta toisistaan vahvistivat myös suuret osittaiskorrelaatiokertoimet. Muuttujien yhteisvaikutuksen merkitystä tutkimustulokseen tutkittiin kuitenkin vielä uusilla regressioanalyysillä. Niiden tuloksista voitiin havaita, että vaikka toistuva sorminaputus ja liikesarjat korreloivat toisten motoristen muuttujien ja nimeämisen kanssa, ne eivät kuitenkaan regressiomalleissa selittäneet sarjallista nimeämisnopeutta.

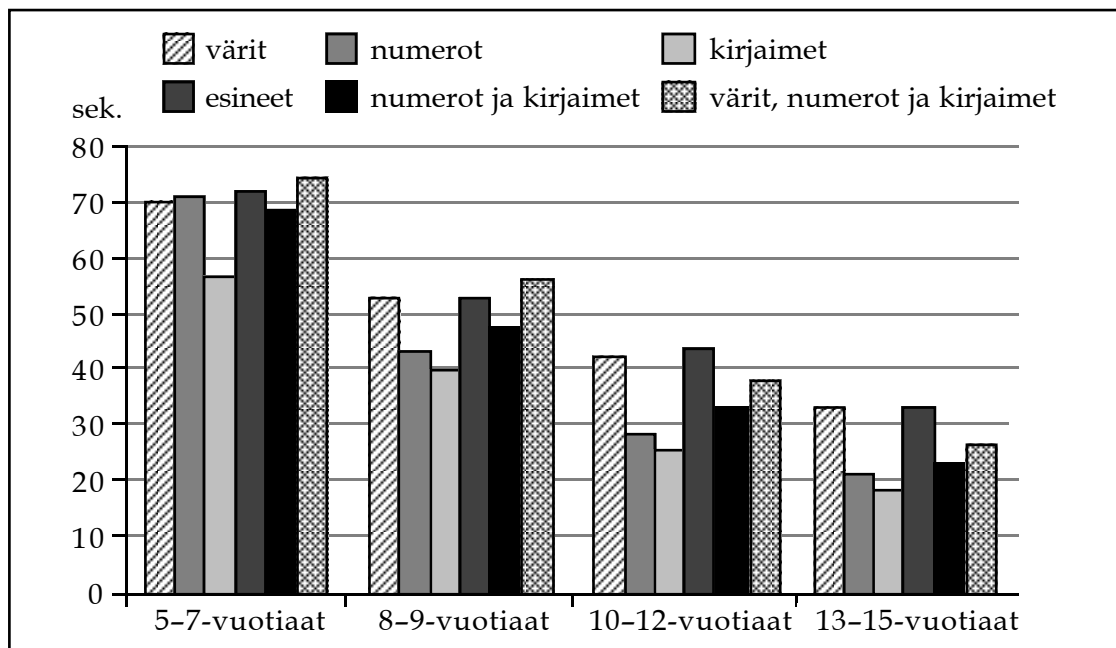


KUVIO 8 Sarjallista nimeämistä selittävät muuttujat

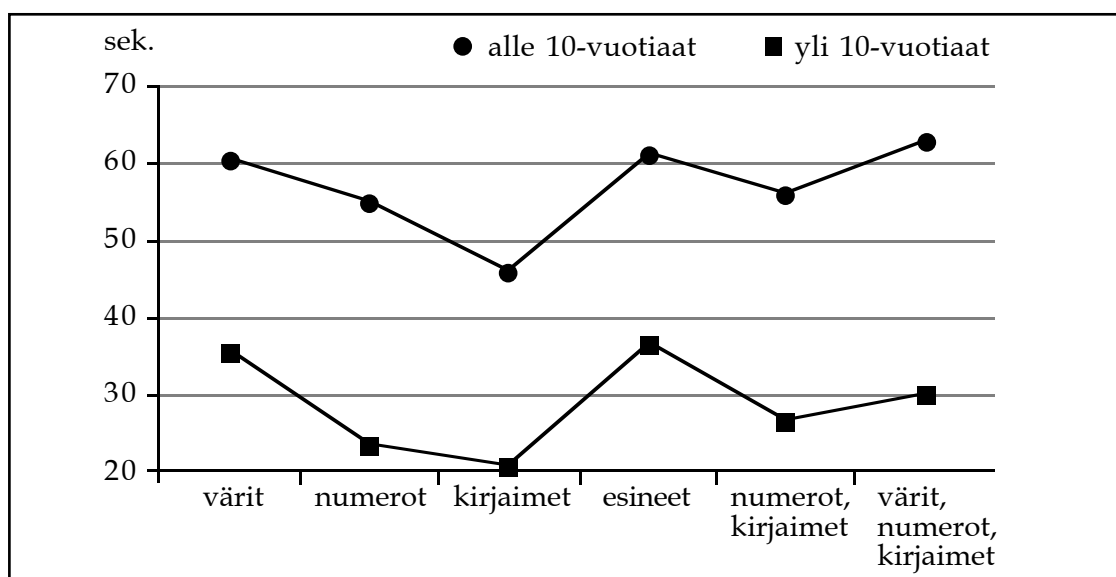
5.2.3 Iän yhteys sarjalliseen nimeämisnopeuteen

Iän yhteys nimeämisnopeuteen oli tutkimustuloksissa merkitsevä (.70). Ikä oli myös regressiomallissa mukana selittämässä nimeämisnopeutta. Tarkasteltaessa nimeämisnopeutta ikävuosittain havaittiin, että nimeäminen nopeutui melko tasaisesti oppilaiden iän kasvaessa (kuvio 9). Lisäksi tutkimuksessa verrattiin nuorimpien (5–9-vuotiaat) ja vanhimpien (10–15-vuotiaat) oppilaiden nimeämisnopeutta. Ikäryhmät erosivat toisistaan erittäin merkitsevästi kaikissa nopean nimeämisen osatehtävissä (kuvio 10 ja taulukko 9). Suurin nopeusero (33 sekuntia) oli värit-numerot-kirjaimet -osiossa ($t=6,8$ $df=55,1$ $p=.000$) ja pienin nopeusero (24 sekuntia) oli esineiden kuvissa ($t=6,70$ $df=69,6$ $p=.000$).

Verrattaessa nuorimpien ja vanhimpien nimeämisnopeuden yhteyksiä eri muuttujiin (taulukko 10) havaittiin, että molemmilla ryhmillä motoriset muuttujat korreloivat erittäin merkitsevästi nimeämisnopeuteen.



KUVIO 9 Nimeämisen nopeus sarjallisen nimeämisen osatehtävissä ikävuosittain



KUVIO 10 Nimeämisen osasarjojen nopeudet eri ikäryhmillä

TAULUKKO 9 Nimeämisen osasarjojen nopeudet (sek.) eri ikäryhmillä

Ikä	Värit	Numerot	Kirjaimet	Esineet	Numerot, kirjaimet	Värit, numerot, kirjaimet
5-9-vuotiaat	60,6	55,2	46,3	61,3	56,1	63,0
10-15-vuotiaat	35,8	23,7	21,0	37,0	27,0	30,3

TAULUKKO 10 Sarjalliseen nimeämiseen liittyviä muuttujia eri ikäryhmillä

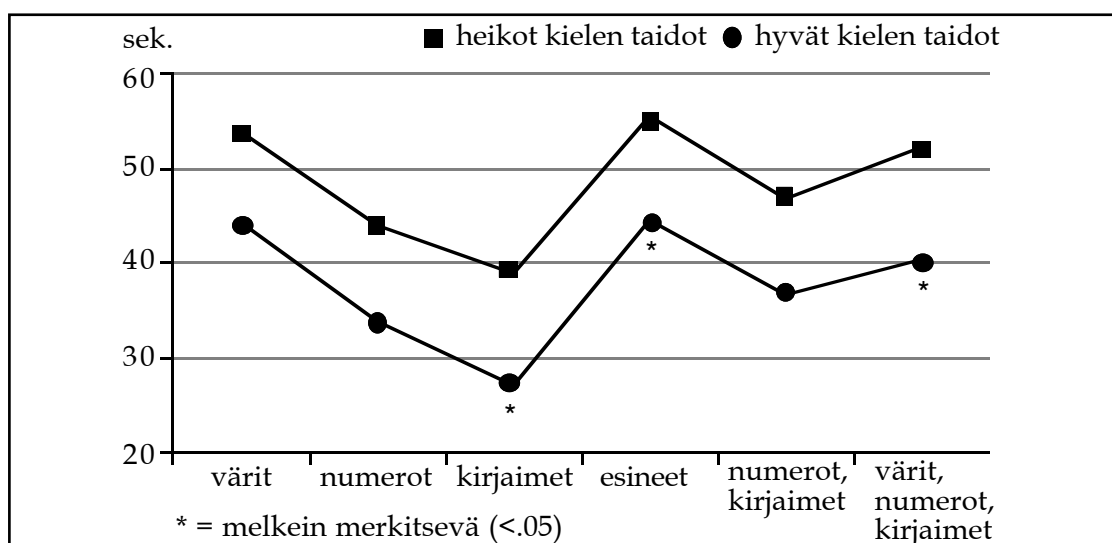
Muuttujat	5-9- vuotiaat	10-15- vuotiaat
varhainen kielen kehitys	.13	.58***
käsien liikesarjojen toisto	.51***	.62***
sarjallinen naputus	.63***	.60***
toistuva naputus	.40**	.58***
käsien asentojen toisto	.56***	.40**
viittomakielen taidot	.30	.49***
kirjoitetun kielen valmiudet	.57***	.41**
sukupuoli	.13	.28

*** = erittäin merkitsevä (p < .001) ** = merkitsevä (p < .01) * = melkein merkitsevä (p < .05)

Liikesarjojen ja toistuvan naputuksen yhteydet nimeämiseen vahvistuivat jonkin verran iän mukana. Käsien asentojen toistamisen yhteys nimeämiseen puolestaan väheni. Eniten ryhmät erosivat varhaisessa kielen kehityksessä ja viittomakielen taidoissa. Nuorimmilla oppilailla kumpikaan muuttujia ei ollut yhteydessä nopeaan sarjalliseen nimeämiseen, kun taas isoilla oppilailla nimeämisen yhteys varhaiseen kielen kehitykseen ja viittomakielen taitoihin oli erittäin merkitsevä.

5.2.4 Heikkojen ja hyvien viittojen erot sarjallisessa nimeämisessä

Nimeämisnopeuden merkitystä viittomakielessä tarkennettiin vielä vertaamalla heikkojen ja taitavien viittojen nimeämisnopeutta eri osatehtävissä (kuvio 11 ja taulukko 11).



KUVIO 11 Nimeämisen nopeus osatehtävittäin heikoilla ja hyvillä viittojilla

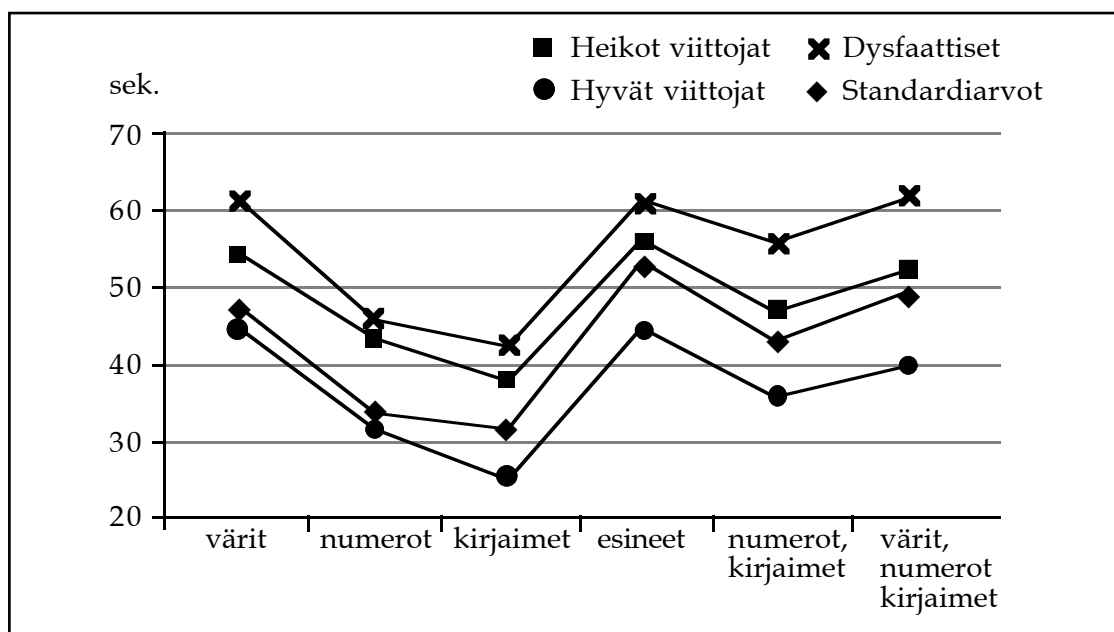
TAULUKKO 11 Osatehtävien nopeudet (sek.) heikoilla ja hyvillä viittojilla

Ryhmät	Värit	Numerot	Kirjaimet	Esineet	Numerot kirjaimet	Värit, numerot, kirjaimet
Heikot kielentaidot	53,9	44,2	39,2	55,7	47,2	52,4
Hyvät kielentaidot	44,7	33,9	27,4	44,8	36,8	40,4

Hyvät viittojat nimesivät tehtävien osiot noin kymmenen ja puoli sekuntia nopeammin kuin heikot viittojat. Koko testin nimeämisnopeudessa ryhmät erosivat toisistaan melkein merkitsevästi ($t=2,04$ $df=40$ $p=.047$). Kaikkein nopeimmin nimetty osatehtävä molemmilla ryhmillä oli kirjaimet. Hitain osatehtävä sekä hyvillä että heikoilla viittojilla oli esineet. Ryhmät erosivat toisistaan tilastollisesti merkitsevästi seuraavissa osatehtävissä: kirjaimet ($t=2,3$ $df=40$ $p=.030$), esineet ($t=2,1$ $df=40$ $p=.045$) ja värit-numerot-kirjaimet ($t=2,04$ $df=40$ $p=.048$). Muissa osioissa erot eivät olleet merkitseviä.

5.2.5 Viittomakielisten ja puhuttua kieltä käyttävien nimeämisnopeus

Nimeämistehtävän nimeämisajat vaihtelevat eri kielissä sanojen pituuksien mukaan, joten viittomakielistä nimeämistä ei voi täysin verrata puhutuissa kielissä saatuihin nimeämisaikoihin. Koska osatehtävien keskinäiset suhteet voivat antaa tietoa mahdollisesta kielen vaikeudesta, tutkimuksessa verrattiin heikkojen ja hyvien viittojien sekä testin standardointiryhmän (Ahonen ym. 1999) ja dysfaattisten lasten (Tuovinen 1995) osatehtävien nimeämisaikoja toisiinsa (kuvio 12 ja taulukko 12).



KUVIO 12 Nimeämisen osatehtävien nopeudet erilaisilla ryhmillä

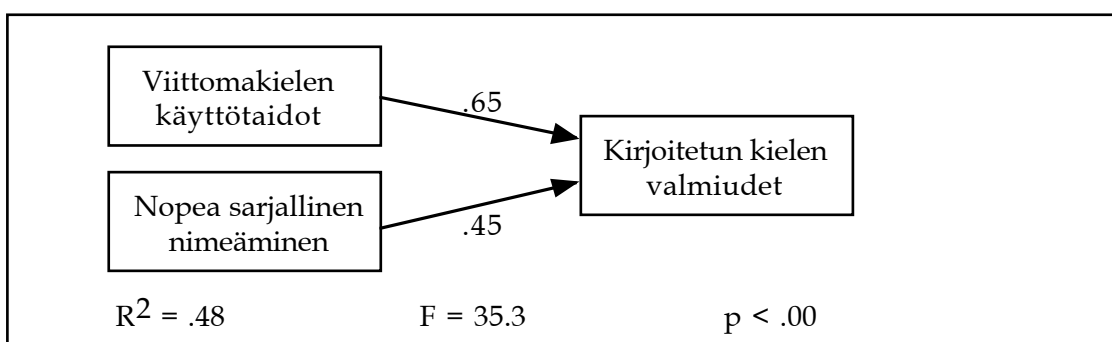
TAULUKKO 12 Nimeämisen osatehtävien nopeudet (sek.) erilaisilla ryhmillä

Ryhmät	Värit	Numerot	Kirjaimet	Esineet	Numerot, kirjaimet	Värit, numerot, kirjaimet
Hyvät kielen taidot	44,7	33,9	27,4	44,8	36,8	40,4
Heikot kielen taidot	53,9	44,2	39,2	55,7	47,2	52,4
Dysfaattiset oppilaat	60,6	47,1	43,9	60,6	55,7	61,1
Standardointiryhmä	47,5	35,6	33,6	53,0	43,6	49,8

Nimeämisenopeuksia tarkasteltaessa huomattiin, että nopeudet osatehtävittäin olivat hyvin samanlaisia. Kaikissa ryhmissä kirjaimet ja numerot nimettiin nopeimmin sekä värit ja esineet hitaimmin. Ryhmistä hitain oli dysfaattiset oppilaat ja nopein hyvät viittojat.

5.2.6 Nopean nimeämisen ja kirjoitetun kielen valmiuksien yhteys

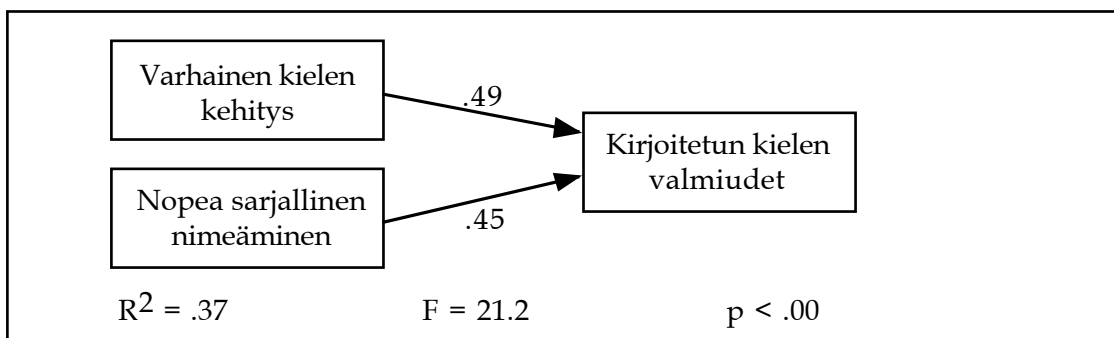
Koska nimeämisenopeus on yleisesti yhdistetty lukemiseen ja kirjoitetun kielen taitoihin, tutkimuksessa tarkasteltiin lyhyesti nimeämisen ja kirjoitetun kielen valmiuksien yhteyttä. Nimeämisen ja kirjoitetun kielen valmiuksien korrelaatio oli erittäin merkitsevä (.45). Linearisessa regressioanalyysissä kirjoitetun kielen valmiuksia selittivät viittomakielen käyttötaidot ja sarjallinen nimeäminen (kuvio 13). Ne selittivät kirjoitetun kielen valmiuksien kokonaisvaihtelusta 48 prosenttia. Koska varhainen kielen kehitys ja viittomakielen käyttötaidot sekä motoriset tehtävät ja sarjallinen nimeäminen korreloivat keskenään, tutkimuksessa tarkasteltiin vielä muuttujien mahdollista yhteisvaikutuksen merkitystä saaduissa tuloksissa.



KUVIO 13 Kirjoitetun kielen valmiuksia selittävät tekijät: Regressiomalli 1

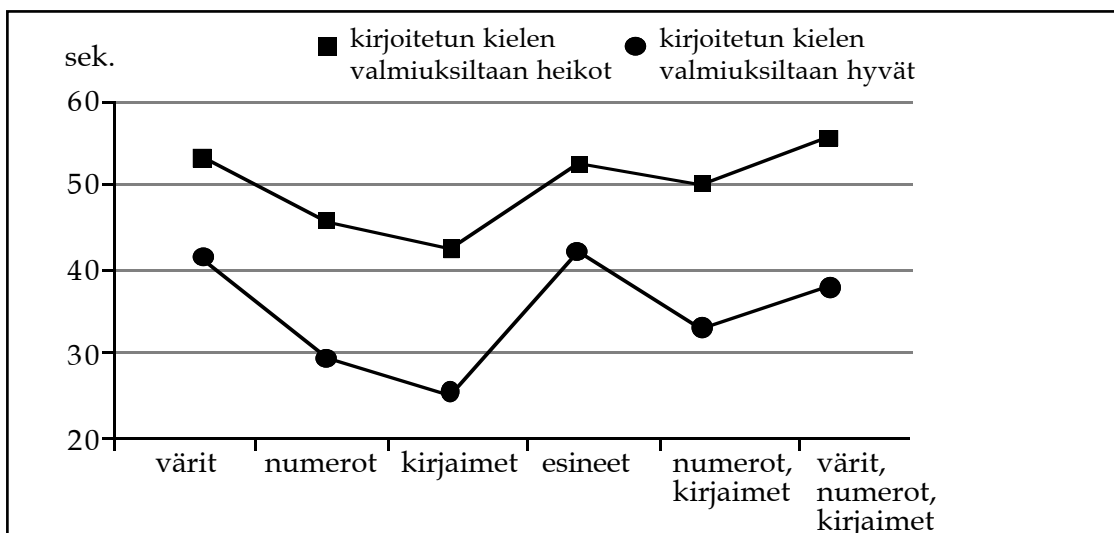
Multikollineaarisuuden tilastollisessa tarkastelussa muuttujien yhteisvaikutusta ei kuitenkaan voitu todeta, sillä multikollineaarisuutta mittaavat arvot TOL ja VIF olivat lähellä nollaa. Mallin selitysaste ja osittaiskorrelaatiokertoimet olivat suuria, joten nekään eivät vahvistaneet muuttujien multikollineaarisuutta.

Koska tilastollinen tarkastelu ei välttämättä riitä varmistamaan yhteisvai-
kutuksen puuttumista, kirjoitetun kielen valmiuksia selittäviä muuttujia tutkit-
tiin vielä regressioanalyysillä, jolloin viittomakielen taidot jätettiin selittävistä
muuttujista pois. Uudessa regressiomallissa varhainen kielen kehitys ja sarjalli-
nen nopea nimeäminen selittivät kirjoitetun kielen valmiuksien kokonaisvaihte-
lusta 37 prosenttia (kuvio 14).



KUVIO 14 Kirjoitetun kielen valmiuksia selittävät tekijät: Regressiomalli 2

Vaikka selitysaste on jonkin verran pienempi kuin ensimmäisessä mallissa, niin selitysaste on kuitenkin hyvä. Regressioanalyysien perusteella voidaan todeta, että kirjoitetun kielen valmiuksia selittää sekä viittomakielen taidot, varhainen kielen kehitys että nopea sarjallinen nimeäminen. Tutkimukseen osallistujista valittiin vielä 20 kirjoitetun kielen valmiuksiltaan heikointa ja 20 taitavinta eri-ikäistä oppilasta. Ryhmät erosivat toisistaan koko nimeämistehtävän nimeämisessä merkitsevästi ($t=2,48$ $df=25$ $p=.020$). Verrattaessa ryhmien nimeämistä eri osatehtävissä havaittiin, että ryhmien ero oli pienin (noin 10 sekuntia) esineiden ($t=2$ $df=38$ $p=.057$) ja värien ($t=2,1$ $df=38$ $p=.039$) nimeämisessä (kuvio 15 ja taulukko 13). Kaikissa muissa nimeämistehtävän osioissa nopeuserot olivat keskimäärin 17 sekuntia. Ryhmien väliset erot olivat melkein merkitseviä ($<.05$) kaikissa muissa osioissa paitsi esineiden nimeämisessä.



KUVIO 15 Nimeämisnopeudet osatehtävittäin kirjoitetun kielen valmiuksiltaan heikoilla ja hyvillä

TAULUKKO 13 Nimeämisnopeus osatehtävittäin kirjoitetun kielen valmiuksiltaan heikoilla ja hyvillä

Ryhmät	Värit	Numerot	Kirjaimet	Esineet	Numerot kirjaimet	Värit, numerot, kirjaimet
Kirjoitetun kielen valmiuksiltaan heikot	53,8	45,7	42,1	52,8	50,2	56,3
Kirjoitetun kielen valmiuksiltaan hyvät	42,6	29,6	24,8	43,4	33,2	38,6

6 TULOSTEN TARKASTELUA

6.1 Viittomakielen taitojen yksilöllisyys

Tutkimuksen ensimmäisessä tehtävässä tarkasteltiin kuurojen oppilaiden viittomakielen taitoihin yhteydessä olevia kehityksellisiä tekijöitä. Tutkittaviksi alueiksi valittiin varhainen kielen kehitys, sarjallinen nopea nimeäminen ja käden motoriset taidot. Lisäksi tutkimuksessa selvitettiin päiväkotij- ja koulu-
muodon, sukupuolen ja muutamien perheeseen liittyvien tekijöiden yhteyttä oppilaan kielen sujuvuuteen. Viittomakielen taitoja selittäviä muuttujia tarkasteltiin vielä lisää vertaamalla eri ikäryhmien sekä heikkojen ja hyvien viittojen kielentaitoja ja niihin yhteydessä olevia tekijöitä toisiinsa. Tulokset osoittivat, että varhaisen kielen kehityksen nopeus, sarjalliset motoriset taidot ja nopea sarjallinen nimeäminen olivat merkitsevästi yhteydessä hyvään kielen käyttöön ja ymmärtämiseen.

Tutkimustulokset vahvistivat aikaisempien tutkimusten havaintoja varhaisen kielen kehityksen merkityksestä myöhemmissä kielen taidoissa (esimerkiksi Bellugi 1991; Harris 1992; Mayberry & Eichen 1991; Morford & Mayberry 2000). Tulokset osoittivat, että useilla heikoilla viittojilla varhainen kielen kehittyminen oli ollut hidasta. On mahdollista, että osalla oppilaista kielen omaksumisongelmien syynä on erityinen kielen kehityksen vaikeus (”viittomakielen dysfasia”), joka on todennäköisesti perinnöllinen ja liittyy aivojen varhaisen kehityksen häiriöön (Leonard 1998).

Kaikki kielen omaksumisen ongelmat eivät ole kuitenkaan kehityksellisiä. Erityisesti kuurojen lasten kielentutkimuksessa huomio kiinnitetään usein lapsen perheeseen, vuorovaikutukseen ja sosiokulttuurisiin tekijöihin. On havaittu, että kuurojen vanhempien lapset menestyvät koulussa kuulevien lasten vanhempien kuuroja lapsia paremmin. Onkin arveltu, että yksi syy menestymiseen on vanhempien viittomakielisyyys ja heidän antamansa viittomakielen malli. (Goldin-Meadow & Mayberry 2001; Kampfe & Turecheck 1987; Moores 1996.) On kuitenkin luultavaa, että kuurojen vanhempien lasten kielentaitoihin on yhteydessä useammat tekijät kuin vain vanhempien kieli. Kuurot vanhemmat pystyvät usein kuulevia vanhempia paremmin antamaan sosiaalista ja emotio-

naalista tukea perheessä (Goldin-Meadow & Mayberry 2001). Kaikkia perheessä kieleen vaikuttavia tekijöitä ei ole edes tutkittu (Powers ym. 1999). On vielä tutkimatta mitä merkitystä lapsen viittomakielen rakenteeseen on sillä ovatko vanhemmat ensimmäisen, toisen tai kolmannen polven viittomakielisiä tai kuinka paljon vanhemmat käyttävät lapsensa kanssa viittomapohjaista puhuttua kieltä tukeakseen lapsen puhutun kielen omaksumista (Clark ja Hoeman 1991).

Tässäkin tutkimuksessa vanhempien äidinkielellä oli merkitystä lapsen viittomakielen taidoissa. Kuurojen vanhempien lapset eivät kuitenkaan eronneet kielen taidoissaan merkitsevästi muista lapsista. Tutkimuksessa oli monia kuulevien vanhempien lapsia, jotka olivat myös taitavia viittoja ja menestyivät koulussa hyvin. Heidän perheissään viittomakielen kotiopetus oli alkanut varhain. Lapset osallistuivat innokkaasti Kuurojen Liiton ja sen yhdistysten toimintaan sekä esimerkiksi seurakuntien järjestämille viittomakielisille leireille. Tutkimuksen osallistujissa oli joitakin hyviä viittoja, jotka olivat aloittaneet viittomisen melko myöhään. Huolimatta viivästyneestä kielen tuottamisen alkamisesta, heidän kielen kehityksensä oli vanhempien kertoman mukaan ollut kuitenkin nopeaa. On todennäköistä, että näillä taitavilla, mutta myöhään viittomisen aloittaneilla viittojilla ei ole kielen kehityksellistä häiriötä. Viittomakielen omaksumisen alkaessa lasten kielentaidot kehittyvät nopeasti ja he saavuttavat taidoissaan jo varhain viittomakielen omaksumisen aloittaneet. Tässä tutkimuksessa useiden hyvien viittojen nopeaa ja vaivatonta kehitystä tuki myös heidän erinomainen päättelykykynsä. Koska tutkimuksessa keskityttiin oppilaiden yleiseen kielen tuottamiseen ja vastaanottamiseen sujuvuuteen, on mahdollista, että tarkemmassa kielen muotojen tarkastelussa varhain ja myöhään viittomaan oppineiden välillä havaitaan eroja erityisesti fonologisissa taidoissa. Varhaisen kielellisen kokemuksen on aikaisemmissa tutkimuksissa todettu olevan yhteydessä juuri fonologisten taitojen kehittymiseen (Bonvillian 1999; Mayberry & Eichen 1991; Mayberry & Fischer 1989; Morford & Mayberry 2000).

Tutkimuksen tuloksista on siis huomattavissa, että vaikka lapsella ja vanhemmilla ei heti välttämättä ole yhteistä kieltä, lapsen kielen kehitys voi kuitenkin olla hyvää ja nopeaa. Myös Takkinen (2000) toteaa, että ei-äidinkielinen kielen kehitysympäristö ei välttämättä ole äidinkielistä ympäristöä huonompi. Eiviittomakieliset vanhemmat voivat tukea lapsen kehitystä monella tavalla (Takkinen 2000). Lapsen omien edellytysten lisäksi kielen kehitystä edistävät siis myös perheen psykososiaaliset tekijät (Calderon & Greenberg 1997; Powers ym. 1999). Lapsen oppimiseen ja kehittymiseen vaikuttavat esimerkiksi vanhempien ja lapsen sujuva vuorovaikutus ja samantahtisuus huolimatta siitä mitä tai millaista kieltä käytetään. Lisäksi on arveltu, että lapsen kehitykseen on yhteydessä perheen stressitilanteet ja niistä selviytymisen keinot, perheen asenteet ja arvot sekä vanhempien tyytyväisyys annettuun sosiaaliseen tukeen (Calderon & Greenberg 1997).

Sisäoppilaitosten ja päiväkoulujen oppilaiden viittomakielen taidot eivät tässä tutkimuksessa eronneet toisistaan. Viittomakielen taidot olivat myös

samankaltaiset riippumatta siitä olivatko lapset alle kouluikäisinä olleet päivähoidossa yhdessä viittomakielisten tai puhuttua kieltä käyttävien lasten kanssa. Tuloksia ei voi verrata aikaisempiin tutkimuksiin, koska niissä on tutkittu lähinnä viittomakielisten, oralististen koulujen ja kuulevien perusopetusryhmiin integroitujen oppilaiden koulumenestystä. Vaikka Suomessa koulujen opetus tavat ja -menetelmät eroavat toisistaan jonkin verran, kaikessa kuurojen opetuksessa pyritään kuitenkin viittomakielisyyteen. Myös Suomen varhaiskasvatus on melko yhtenäistä. Kuuron lapsen perhe tutustutetaan jo varhain viittomakieleen ja perheelle pyritään antamaan kaikki mahdollinen tieto kuuroudesta ja viittomakielisyydestä. Takkisen (2000) mukaan suurin osa lapsista pääseen visuaalisen kielen pariin kahteen kolmeen ikävuoteen mennessä. Vaikka lapsella ei olisi mahdollisuutta päivähoidossa tutustua muihin kuuroihin lapsiin, päivähoidossa on kuitenkin yleensä joku viittomakielen taitoinen aikuinen, joten lapsi ei joudu olemaan ilman viittomakielistä vuorovaikutusta. Lisäksi lapsi voi tavata kuuroja esimerkiksi eri järjestöjen kuuroille lapsille tarkoitetuissa tilaisuuksissa ja toiminnassa.

Vaikka lapsen kielen kehitys ja ympäristön kielelliset virikkeet sekä vuorovaikutusmahdollisuudet liittyvät toisiinsa, voidaan tämän tutkimuksen perusteella päätellä, että myös lapsen yksilöllisillä tekijöillä on suuri merkitys hänen kehityksessään. Tätä havaintoa vahvistivat myös tutkimustulokset, joissa tarkasteltiin motoriikan ja viittomakielen yhteyttä. Kaikki motoriset tehtävät, erityisesti käsien liikesarjat ja naputustehtävät olivat yhteydessä viittomakielen taitoihin. Myös regressiomallissa liikesarjat ja sarjallinen naputus selittivät viittomakielen taitoja. Lisäksi heikkojen ja hyvien viittojen motoriset taidot erosivat toisistaan merkitsevästi. Vain kolmella heikolla viittojalla (15 %) ei ollut ongelmia yhdessäkään motorisessa tehtävässä. Käden motoriset vaikeudet voivat liittyä erityiseen kielelliseen häiriöön (Ahonen ym. 2001; Bishop & Edmundson 1987; Rintala ym. 1998; Sommers 1988). Koska heikoilla viittojilla oli hankaluuksia erityisesti sarjallisissa toiminnoissa, on mahdollista, että heillä on yleisempi vaikeus tunnistaa ja järjestää nopeasti peräkkäin olevia ärsykeitä.

Motorisilla tehtävillä oli sekä nuoremmassa että vanhemmassa ikäryhmässä merkitsevä yhteys viittomakielen taitoihin. Ryhmät erosivat kuitenkin toisistaan. Liikesarjat ja toistuva naputus olivat merkityksellisiä nuoremmilla oppilailla, kun taas sarjallinen naputus oli merkityksellinen vanhemmilla oppilailla.

Viittomakielen ja motoriikan kehityksen välillä ei ole aikaisemmissa tutkimuksissa huomattu selvää yhteyttä (Bonvillian ym. 1983a, 1983b; Cratty ym. 1986). Tutkimuksissa on tarkasteltu lähinnä kielestä riippumattomia visuospatiaalisia ja motorisia taitoja (Rönneberg ym. 2000). Vaikka tämän tutkimuksen motoristen tehtävien ja viittomakielen motoristen piirteiden yhteyttä ei voida varmuudella todeta, on kuitenkin mahdollista, että tehtävissä oli joitakin sellaisia piirteitä, joita tarvitaan sujuvassa viittomakielen tuottamisessa. Yleensä tutkimuksissa on todettu, että viittomakielisten ja puhuttua kieltä käyttävien visuospatiaaliset taidot ovat olleet pääpiirteissään samanlaiset (Emmorey ym. 1993; Parasnis & Samar 1985). Taidoissa on havaittu kuitenkin myös eroja, esi-

merkiksi viittomakieliset ovat olleet viittomakielen rakenteeseen oleellisesti liittyvissä visuospatiaalisissa taidoissa puhuttua kieltä käyttäviä parempia. Myös kasvojen havaitsemisessa kuurot lapset ovat olleet kuulevia taitavampia. Tämän on arveltu johtuvan juuri siitä, että viittomakielessä kasvojen eleillä ja ilmeillä voidaan ilmaista viittomakielen kieliopillista rakennetta. (Emmorey ym. 1993.) On siis mahdollista, että vaikka kuurojen ja kuulevien motoriset taidot ja niiden kehittyminen on samanlaista, eroja voi olla sellaisissa piirteissä, jotka liittyvät oleellisesti viittomakielen rakenteeseen. Viittomakielen motorisista piirteistä ja niiden kehittämisestä tarvitaan lisätutkimusta.

Varhaisen kielen kehityksen ja motoristen tehtävien lisäksi myös nopea sarjallinen nimeäminen liittyi hyvin viittomakielen taitoihin. Sarjallinen nimeäminen ei kuitenkaan erottanut heikkoja ja hyviä viittoja toisistaan. Vaikka suurin osa hyvistä viittoista oli nopeita nimeäjiä, heikot viitot eivät silti olleet välttämättä hitaita nimeäjiä. Verrattaessa eri ikäryhmien nimeämistä, havaittiin, että nuorimpien oppilaiden sarjallisella nimeämisnopeudella ei ollut yhteyttä viittomakielen taitoihin, kun taas vanhimmillä oppilailla yhteys oli erittäin merkitsevä. Saattaa olla, että nuorimmilla oppilailla nimeämistehtävän tuloksiin vaikutti perustoimintojen automatisoitumisen puuttumisen lisäksi testin tyyppi. Ainakin jotkut oppilaat väsyivät nopeasti ja osalla oppilaista saattoi olla tottumattomuutta nimetä osioita peräkkäin lukusuunnan mukaisesti. Vanhemmilla oppilailla nimeämisen perustoiminnot ovat jo kehittyneet ja lisäksi he ovat jo oppineet lukemaan kuvioita rivi riviltä. Näin vanhemmilla oppilailla nimeämistehtävään liittyi vähemmän väliintulevia muuttujia kuin nuorimmilla oppilailla ja tehtävä mittasi selkeämmin kielellisten perustoimintojen automatisoitumista. Sarjallista nimeämisen ja viittomakielen yhteyttä selvitetään tarkemmin tarkasteltaessa tutkimuksen toista pääongelmaa.

Kuurojen tutkimuksessa on yleisesti havaittu useita menetelmällisiä heikkouksia. On jopa todettu, että suurin osa tutkimuksesta on epäluotettavaa, koska tutkimusasetelmassa ja menetelmissä ei ole otettu huomioon kuurojen kieltä ja kulttuurua (Carver 1997). Tätäkin tutkimusta suunniteltaessa havaittiin, että kuuroille soveltuvia arviointimenetelmiä oli vähän. Vaikka testit pyrittiin valitsemaan huolella, jouduttiin aineiston tarkastelussa hylkäämään vielä pari testiä. Tutkimukseen valitut tehtävät olivat riippumattomia kielen vastaanotto- tai tuottotavasta, joten ne soveltuivat myös viittomakielisille. Ne olivat myös visuaalisia ja reliabiliteeteiltaan hyviä. Kielen arvioinnissa käytetyt kyselylomakkeet olivat kuitenkin jonkin verran puutteellisia. Viittomakielen taitoja mittaavia osioita oli runsaasti, mutta varhaista kielen kehitystä ja kirjoitetun kielenvalmiuksia mittaavia osioita oli vain muutamia. Huolimatta puutteellisista kielen mittareista tutkimustulokset olivat samankaltaisia kuin kuulevilla tehtyjen tutkimusten tulokset. Tämä vahvisti ajatusta, että kuurojen ja kuulevien kielelliset taidot ja niihin vaikuttavat tekijät eivät eroa oleellisesti toisistaan. Jotta viittomakielisten kielen omaksumisesta ja oppimisesta saataisiin luotettavaa tietoa, tutkimusmenetelmiä ja -mittareita on jatkossa kehitettävä yhdessä muun viittomakielen tutkimuksen kanssa.

Yhtenä kuurojen tutkimuksen ongelmana on pidetty myös sitä, että tutki-

muksen suunnittelussa ja toteutuksessa ei ole mukana kuurojen yhteisön jäseniä, joilla on käytännön ymmärrystä kuuroudesta. Kuulevien tutkijoiden on todettu kuuroja heikommin saavan yhteyden tutkittavaan. Lisäksi kuulevat eivät välttämättä hallitse tutkimansa ryhmän kieltä ja kulttuuria. (Carver 1997; Clark & Hoeman 1991.) Koska Suomessa ei ole vielä varsinaisia kuuroja oppimiseen perehtyneitä tutkijoita, tähän tutkimukseen saatiin asiantuntija-apua muutamilta kuulevilta kuurojen maailmaan perehtyneiltä tutkijoilta.

Kuurojen tutkimuksen ongelmana on pidetty myös yleistettävyyttä. Hankaluutena on ollut, ettei osallistujia ole määritelty tarkemmin, esimerkiksi kuulovamman asteen tai kuuroutumisiän mukaan. (Clark & Hoeman 1991.) Myös tämän tutkimuksen vaikeutena oli, että oppilaiden kielelliset taustat ja kokemukset vaihtelivat suuresti, eikä kehitykseen vaikuttavia tekijöitä voitu kontrolloida tai yhdenmukaistaa. Tutkimuksessa kontrolloitiin oppimisvaikeustutkimuksen ja erityisesti motoriikka- sekä nimeämistutkimuksen kannalta tärkeät tekijät eli vaikeat motoriset ongelmat ja yleinen kognitiivinen kehitystaso.

Vaikka osallistujia voidaan opetuskielen perusteella pitää viittomakielisinä, viittomakielisyyttä on kuitenkin vaikea määritellä. Tässä tutkimuksessa viittomakielisinä pidettiin oppilaita, joiden pääasiallinen vuorovaikutus- ja opetuskieli oli viittomakieli. On luultavaa, että tässä tutkimuksessa viittomakielen taidot mittasivat enemmän kielen käytön sujuvuutta kuin viittomakielen rakenteen mukaista viittomista tai kieliopin virheettömyyttä. Kieli voi olla sujuvaa, vaikka se ei olisikaan täysin oikeakielistä. Tässäkin tutkimuksessa oppilaiden kielen taustat vaihtelivat suuresti ja todennäköisesti tarkemmassa viittomakielen rakenteen analyysissä olisi voinut tulla esille esimerkiksi perheen ja ympäristön kielen sekä kuuloasteen merkitys kielen rakentumisessa. Powers ja muut (1999) arvelevat, että vaikka itse kuulemisen aste ei ole oleellinen oppimisessa, niin kuulovamman asteeseen liittyy silti useita tekijöitä, jotka ovat yhteydessä puhutun ja kirjoitetun kielen oppimisen sujuvuuteen. Vaikka tässä tutkimuksessa puhetta kuulevien kanssa käyttävät lapset eivät eronneet kielen taidoissaan muista oppilaista, kuuloasteella voi olla merkitystä kielen kehityksessä ja lapsi saattaa rakentaa kieltään myös viittotun suomen mukaisesti. Kielen rakenteeseen, vaikka ei sujuvuuteen saattaa olla yhteydessä myös ympäristön kieli. Ympäristön kieltä on vaikea määritellä ja lapsen kanssa saatetaan käyttää hyvin erilaista viittomista viittomakielestä erilaisiin viitottuihin kielen muotoihin (Gee & Goodhart 1985; Luetke-Stahlman 1998; Powers ym. 1999).

Varhainen kielen kehitys osoittautui tutkimuksen perusteella olevan tärkeä vaihe myöhemmille viittomakielen taidoille. Sen tähden varhaisen kielen omaksumisen ja sen riskitekijöiden tutkimusta on jatkettava. Suurin este aikaisille kielellisille kokemuksille on ollut, että usein lapsen kuurous diagnosoidaan vasta ensimmäisen elinvuoden jälkeen (Prendergast ym. 2002). Varhaisen kuurouden havaitsemisen on todettu ainakin lyhytaikaisesti (Powers ym. 1999) vaikuttavan myönteisesti myöhempään kielen ja oppimisen saavutuksiin (Prendergast ym. 2002; Yoshinaga-Itano ym. 1998). Koska varhaisen diagnoosin pidempiaikaista merkitystä kielen kehitykselle ei ole tutkittu (Powers ym. 1999), tarvitaan lisää pitkittäistutkimusta. Kuurouden aikainen havaitseminen ei

pelkästään riitä, vaan perhe tarvitsee tukea, jotta viittomakieli tulisi tutuksi perheessä ja lapsen kielen kehitys vauhdittuisi. Varhaista kielen vaihetta tutkittaessa olisi erityisesti kartoitettava viittomakielisen lapsen havaintojen kehitystä ensimmäisen kielelle altistumisvuoden aikana. Jos ei ole tietoa tyypillisestä kehityksestä, ei voida selvittää ongelmia, jotka johtuvat viivästyneestä altistumisesta. Lapsen havaintotoimintojen kehitys on tunnettava, jotta voitaisiin havaita, ymmärtää ja selvittää myös ongelmia, jotka mahdollisesti vaikeuttavat kielen omaksumista (Morford & Mayberry 2000).

Varhaisen kielen kehityksen tutkimuksen lisäksi tarvitaan jatkotutkimusta viittomakielen motorisista toiminnoista ja erityisesti sarjallisuuden merkityksestä viittomakielessä. Vaikka viittomakieli on motorinen kieli, niin yleiset motoriset taidot ja kehittyminen ovat kielestä riippumattomia. On todennäköisesti kuitenkin olemassa sellaisia motorisia osa-alueita, joilla on erityistä merkitystä kielen kehityksessä ja mahdollisissa kielen vaikeuksissa. On myös mahdollista, että viittomakielisyydellä on merkitystä myös joidenkin motoristen taitojen kehittymiseen. Motoriikan ja viittomakielen yhteyksien selvittämiseen tarvitaan pitkittäistutkimusta.

Puhuttujen kielten tutkimuksissa motoriikan ja kielen yhteyttä selitetään erityisesti liikkeiden ajallisten toimintojen kautta (esimerkiksi Badian & Wolff 1977; Katz ym. 1992; Wolf ym. 2000; Wolff ym. 1984; Wolff ym. 1990a). On mahdollista, että viittomakielessä on puhuttujen kielten tapaan tarkan ajoituksen järjestelmä, jonka häiriöt vaikeuttavat kielen omaksumista. Vaikka viittomakielen perusjärjestelmät ja toiminnot muistuttavat puhuttujen kielten järjestelmää, kielissä on myös eroja. Visuaalisuus ja auditiivisuus vaikuttavat hermostollisten alueiden kehitykseen eri tavalla. Puheen erottelu on luokittelevaa ja viittomakielen eli visuaalisen kielen havaitseminen on kokonaisvaltaisempaa (Bonvillian 1999). Lisätutkimusta tarvitaankin myös viittomakielen ja spatiaalisuuden yhteydestä, jotta voitaisiin selvittää viittomakielen kehityksen erityispiirteitä ja niiden merkitystä myöhemmissä kielentaidoissa.

Myöhemmissä tutkimuksissa on lisäksi otettava huomioon sosiaaliset, biologiset ja kognitiiviset tekijät sekä niiden yhteisvaikutus kielen kehityksessä. On myös selvitettävä visuaalisen kulttuurin ja kielen vaikutusta oppimiseen ja kielen omaksumiseen, viittomakielen ja kirjoitetun kielen yhteyttä sekä kaksikielisyyden vaikutusta viittomakieleen ja sen omaksumiseen. Nämä tekijät jäävät tämän tutkimuksen ulkopuolelle.

Tulokset osoittavat, että viittomakieltä on mahdollista tutkia samoin teoreettisin perustein kuin muitakin kieliä. Viittomakieliset lapset, joilla on erityisiä kehityksellisiä kielen omaksumisen vaikeuksia, on myös löydettävissä sopivien tutkimusmenetelmien avulla. Tämän tutkimuksen tulokset olivat osittain samanlaisia kuin kuulevien oppimisvaikeustutkimusten tulokset. Kuitenkaan mitään selkeää heikon viittojan profiilia ei voida tämän perusteella hahmottaa. Heikot viittojat olivat hyvin erilaisia taidoissaan ja heidän taitoihinsa oli kehityksellisten vaikeuksien lisäksi yhteydessä hyvin monet muut tekijät. Niitä ei tässä tutkimuksessa eroteltu. Kehityksellisten tekijöiden ja muiden kielen kehitykseen vaikuttavien tekijöiden tutkimusta on jatkettava.

6.2 Viittomakielisten nopea sarjallinen nimeäminen ja kielen taidot

Tutkimuksen toisessa tehtävässä tarkasteltiin viittomakielisten oppilaiden nopeaan sarjalliseen nimeämiseen yhteydessä olevia ja sitä mahdollisesti selittäviä tekijöitä. Lisäksi tutkittiin nimeämisen yhteyttä kirjoitetun kielen valmiuksiin. Nimeämisnopeutta tarkasteltiin myös eri-ikäisillä sekä viittomakielen taidoiltaan ja kirjoitetun kielen valmiuksiltaan erilaisilla oppilailla. Tuloksista havaittiin, että nimeämisnopeuteen olivat erityisesti yhteydessä oppilaan ikä ja motoriset taidot. Tutkimustuloksista voidaan myös todeta, että sarjallinen nimeäminen oli yhteydessä sekä viittomakielen taitoihin että kirjoitetun kielen valmiuksiin.

Viittomakielistä nimeämistä ei ole aikaisemmin tutkittu. Tämän tutkimuksen tulokset, erityisesti nimeämisen yhteys motorisiin taitoihin, ikään ja kirjoitetun kielen valmiuksiin osoittavat nimeämisen samankaltaisuutta sekä puhutuissa että viitotuissa kielissä. Lisäksi nimeämisen yhdenmukaisuutta eri kielissä vahvistivat havainnot, että myös viittomakielessä grafologiset ärsykkeet nimettiin ei-grafologisia ärsykejä nopeammin kaikissa tutkittavissa ryhmissä. Erona aikaisempiin tutkimuksiin oli, että kirjaimet nimettiin tässä tutkimuksessa hieman numeroita nopeammin. Dencklan ja Rudelin (1976b) tutkimuksessa numeroiden ja kirjaimien nimeämisnopeuden välillä ei ollut paljoa eroa.

Kaikki motoriset taidot olivat erittäin merkityksellisesti yhteydessä nimeämisnopeuteen. Tutkimustulos saattaa johtua kielen ja motoriikan yhteisistä alaprosesseista ja yhteisestä ajoitusmekanismista. Sekä nimeämisessä että motorisissa sarjoissa tarvitaan usean ärsykkeen yhtäaikaista käsittelyä eri tasoilla ja nopeaa siirtymistä ärsykkeestä toiseen (Wolf 1991). Tässä tutkimuksessa sarjallisten motoristen tehtävien lisäksi ei-sarjallinen motorinen tehtävä eli käsien asentojen jäljittelytaito selitti nopeaa nimeämistä. Koska käsien asennoissa oli viittomakielen fonologisia piirteitä, on mahdollista, että sarjallisuuden lisäksi myös fonologiset taidot liittyivät nimeämisen sujuvuuteen. Nimeämis- ja lukemistutkimuksissa sarjalliset ja fonologiset taidot on usein eroteltu toisistaan ja niiden on todettu myös yksinään selittävän lukemis- ja kirjoittamisvaikeuksia. On kuitenkin mahdollista, että taidot liittyvät toisiinsa, esimerkiksi Wolfin ja muiden (2000) tutkimuksissa on havaittu, että nimeäminen ja fonologiset taidot voivat myös yhdessä selittää lukemisen ja kirjoittamisen vaikeuksia (kaksoisvaikeus-hypoteesi).

Aikaisemmissa tutkimuksissa on nimeämisen todettu nopeutuvan iän mukana (Leppäsaari 1995). Joissakin tutkimuksissa on havaittu, että grafologisten ärsykkeiden (kirjaimet ja numerot) nimeäminen nopeutuu, mutta ei-grafologisten ärsykkeiden (värit, esineet) nimeäminen pysyy suunnilleen ennallaan (Eakin & Douglas 1971; Wolff ym. 1990a, 1990b). Tämän on todettu johtuvan siitä, että ei-grafologisten ärsykkeiden nimeämisessä tarvitaan alaprosessien lisäksi ylemmän tason toimintoja, jolloin nimeäminen ei yleensä nopeudu

(Wolf ym. 1986). Tässäkin tutkimuksessa nimeäminen nopeutui tasaisesti iän mukaan. Grafologisten ja ei-grafologisten ärsykkeiden nimeämisen nopeutumissa ei kuitenkaan ollut eroja. Tulokset ovat samanlaisia kuin suomalaisessa nimeämistestin normiaineiston testauksissa (Ahonen ym. 1999).

Viittomakielen taidoilla oli yhteyttä nimeämiseen ja hyvät viittojat olivat yleensä myös nopeita nimeäjiä. Kuitenkaan kaikki hitaat nimeäjät eivät olleet heikkoja viittojia. Nimeämisnopeuden yhteys viittomakielen taitoihin ja varhaisen kielen kehityksen sujuvuuteen oli heikointa alle kymmenvuotiailla. Sen sijaan kymmenvuotiailla ja sitä vanhemmilla oppilailta nimeämisnopeus liittyi viittomakieleen ja sen varhaisiin vaiheisiin erittäin merkittävästi. Tarvitaan lisää tutkimusta, jotta iän mukaan lisääntyvä viittomakielen ja nimeämisen yhteys voitaisiin selittää tarkemmin. Holopaisen (2002) lukemistutkimuksessa todetaan nimeämisen olevan yhteydessä enemmän lukemisen nopeuteen kuin virheettömyyteen. Lukemisen tullessa sujuvammaksi nimeämisen ja lukemisen yhteys vahvistuu. On mahdollista, että myös tämän tutkimuksen tulokset liittyvät kielen käsittelyn ja tuottamisen nopeuteen. Viittomakielen tullessa sujuvammaksi sen yhteys nimeämiseen vahvistuu.

Tutkimustuloksista voidaan havaita, että nimeämistaitoja edistää perheen saama viittomakielen opetus. Erityisesti kuuron lapsen perheelle tarkoitettu Junior-projektin yhteys nimeämistaitoihin oli erittäin merkityksellinen. On mahdollista, että kotiopetus ja Junior-projekti vahvistavat viittomakielen perustaitoja ja erityisesti sanaston sekä käsitteiden käsittelyä ja mieleen palauttamista, jolloin myös nimeämisen eri toiminnot automatisoituvat ja nopeutuvat.

Heikot viittojat nimesivät muutamat nimeämistehtävän osiot tilastollisesti merkittävästi hitaammin kuin hyvät viittojat. Ryhmien nimeämisnopeuksien erot muistuttavat eroja, joita on havaittu verrattaessa dysfaattisten ja testin standardointiryhmän nimeämisnopeuksia. Ainoastaan värien nimeämisessä dysfaattiset oppilaat ja standardiryhmä eroavat enemmän kuin hyvät ja heikot viittojat. Koska heikkojen ja hyvien viittojien sekä dysfaattisten ja standardointiryhmän osatehtävien nimeämiset muistuttavat toisiaan, heikoissa viittojissa saattaa olla oppilaita, joiden kielen vaikeudet johtuvat dysfaattistyyppisistä ongelmista. On kuitenkin muistettava, että kaikilla heikoilla viittojilla ei ollut vaikeuksia nimeämisessä, eikä tämän tutkimuksen perusteella voitu tarkemmin erotella oppilaita, joiden kielen vaikeudet olivat selkeästi kehityksellisiä. Oppilaiden kielen taitoihin vaikuttivat useat eri syyt.

Oppilaiden nimeämistaidot liittyivät myös kirjoitetun kielen valmiuksiin. Nimeämisen ja kirjoitetun kielen valmiuksien korrelaatio kuitenkin heikkeni iän mukana erittäin merkittävästä merkittävään. Tulos on aikaisempien tutkimusten mukainen, joissa on todettu, että nimeämisen ja lukemisen välinen yhteys vähenee iän mukana (Eakin & Douglas 1971; Wolff ym. 1990a, 1990b). Tosin vanhimmalla ryhmällä nimeämisnopeus ja kirjoitetun kielen valmiudet liittyivät toisiinsa merkittävästi. Koska kirjoitetun kielen valmiudet eivät arvioi lukemista ja kirjoittamista, tuloksia ei voi täysin verrata aikaisempiin nimeämisen ja lukemistutkimuksiin. Kirjoitetun kielen valmiudet antavat kuitenkin viitettä nimeämisen ja kirjoitetun kielen yhteyksistä. Nimeämistä vahvemmin toisen

kielen opiskelun valmiutta tukevat hyvät viittomakielen taidot ja sujuva varhainen kielen kehitys. Havainto on kuurojen kaksikielisyystutkimusten mukainen, joissa ensimmäisen kielen taitojen on todettu antavan pohjaa toisen kielen oppimiselle (esimerkiksi Davies 1991; Svartholm 1993).

Nimeämistehtävä on visuaalinen ja huolimatta puhuttuun kieleen liittyvästä kirjainosiostaan se mittaa luotettavasti viittomakielisten nimeämistaitoja. Viittomakielisten taidot eivät eronneet kuulevien ja puhuttua kieltä käyttävien tuloksista. On kuitenkin otettava huomioon, että sarjallisen nopean nimeämisen testissä kuvat on asetettu riveittäin lukusuunnan mukaan. Kohteiden peräkkäinen havaitseminen ei ole kuuroille välttämättä luonnollinen tapa havainnoida näkemäänsä.

Tutkimuksen luotettavuutta olisi voinut parantaa tarkastelemalla tehtyjä nimeämisvirheitä. Nimeämisvirheiden luokittelu fonologisiin, semanttisiin ja muihin virheisiin oli kuitenkin vaikeaa. Fonologinen virhe saattoi hyvinkin olla myös semanttinen. Virheiden analysoinnin puute ei kuitenkaan heikennä tutkimuksen luotettavuutta, sillä esimerkiksi Dencklan ja Rudelin (1974) tutkimuksessa nimeämisnopeus on todettu merkityksellisemmäksi muuttujaksi kuin nimeämisen muu sujumattomuus.

Myöhemmin tutkimusta voi laajentaa viittomakielisten visuaalisen havaitsemisen, muistin ja sarjallisen nimeämisen yhteyksien tutkimukseen. Viittomakielisten ajoitusmekanismin ja lukemisen yhteyksien tutkimuksella saataisiin myös lisätietoa mahdollisista dyslektisistä kuuroista. Tämän tutkimuksen perusteella ajoitusmekanismin tutkimus viittomakielessä on mahdollista. Jatko-tutkimuksessa tulisi kuitenkin ottaa huomioon kaksikielisyys ja sen vaikutus eri taitojen kehittymiseen.

Nimeämistehtävän ja motoriikan sarjallisuuden yhteydet viittomakieleen vahvistivat ensimmäisen tutkimustehtävän tuloksia eli viittomakielen toimintojen samankaltaisuutta puhuttujen kielten kanssa. Tutkimustulokset ovat pääpiirteissään aikaisempien puhuttua kieltä koskevien tutkimusten mukaisia. Vaikka osatehtävät eivät erotelleet kielentaidoiltaan erilaisia ryhmiä toisistaan, niin silti heikoissa viittojissa oli lapsia, joilla oli sekä nimeämisen että motoriikan vaikeuksia. Tämä saattaa olla ryhmä, joilla on erityisiä kielen kehityksellistä häiriötä ja joiden vaikeudet liittyvät yleisen ajoitusmekanismin ongelmaan.

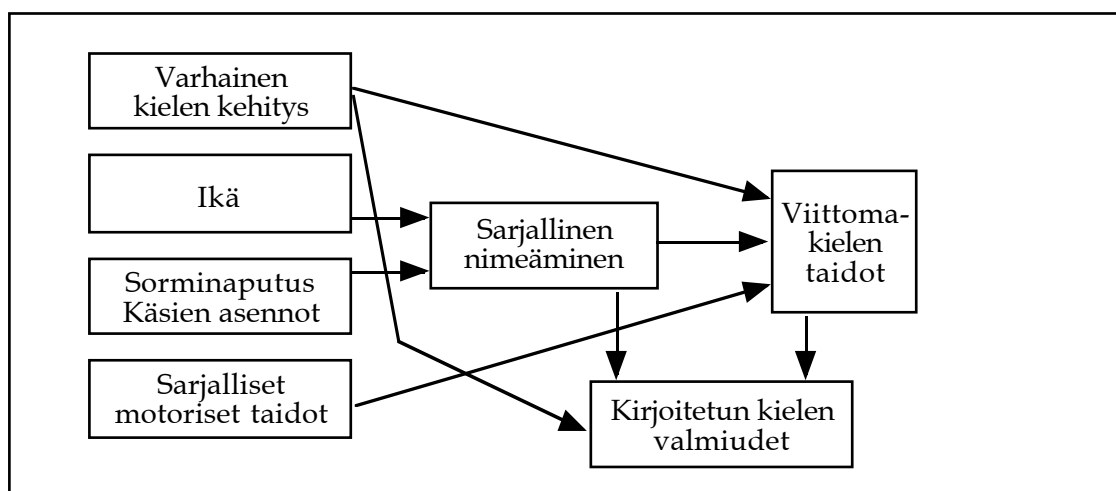
7 POHDINTA

Viittomakielisten lasten kielen kehitys ja oppiminen on kiinnostanut tutkijoita ja opettajia lähes niin kauan kuin kuurojen opetusta on ollut. Oppimisen ja oppimisvaikeuksien tutkimuksessa on yleensä keskitytty lukemisen ja kirjoittamisen oppimiseen. Tässä tutkimuksessa oppimista pyrittiin kuitenkin selvittämään viittomakielen kautta. On luultavaa, että lapsen oppimisvaikeudet ovat luotettavimmin havaittavissa hänen luonnollisessa kielessään eli viittomakielessä kuin kirjoitetussa kielessä. Toisen kielen oppimiseen ovat yhteydessä useammat tekijät kuin ensimmäisen kielen omaksumiseen. Tutkimuksen päätarkoitus oli selvittää viittomakielisten oppimisvaikeuksien tutkittavuutta ja muutamien kehityksellisten tekijöiden yhteyksiä viittomakielen taitoihin. Näistä tekijöistä tutkittiin tarkemmin sarjallista nimeämisnopeutta ja siihen vaikuttavia tekijöitä, koska sarjallisella nimeämisellä on aikaisemmissa tutkimuksissa todettu olevan yhteyksiä erilaisiin kielellisiin vaikeuksiin.

Tutkimuksen tuloksissa painottui varhaisen kielen kehityksen merkitys myöhemmissä kielentaidoissa. Varhaisen kielen kehityksen sujuvuuden lisäksi kielentaitoihin olivat yhteydessä sarjallinen nimeäminen ja sarjalliset motoriset taidot, erityisesti käsien liikesarjat. Nimeämistaidot liittyivät viittomakielen lisäksi kirjoitetun kielen valmiuksiin. Nimeämiseen olivat merkitsevimmän yhteydessä käsien asentojen jäljittely, sarjallinen sorminaputus ja ikä (kuvio 16).

Joissakin tutkimuksissa nimeämisongelmat ovat selittäneet erilaisia kielellisiä vaikeuksia (Denckla & Rudel 1976a; Goodglass 1993; Korkman & Häkkinen-Rihu 1994; Lurija 1980), vaikka useimmiten varsinkin sarjallinen nopea nimeäminen on liitetty lukemiseen ja kirjoittamiseen (esimerkiksi Bowers 1995; Bowers & Wolf 1993; Denckla & Rudel 1976b; Korhonen 1988; Leppäsaari 1995; Wolf 1997; Wolf ym. 2000). Tässä tutkimuksessa oli kuusi heikkoa viittojaa, joilla oli myös nimeämisvaikeuksia. Viidellä heistä oli ongelmia myös muilla tutkittavilla alueilla. Heikoilla viittojilla oli hidasta nimeämistä enemmän ongelmia varhaisessa kielen kehityksessä, motorisissa tehtävissä ja kirjoitetun kielen valmiuksissa. Vaikeuksien syitä ei tässä tutkimuksessa eroteltu, mutta luultavasti joidenkin heikkojen viittojien ongelmien syynä on laajempi kehityksellinen häiriö. Heillä on mahdollisesti samankaltaisia pysyviä vaikeuksia kuin kuu-

levilla dysfaattisilla ja muilla oppilailla, joilla on kielen kehityksen vaikeuksia. On todennäköistä, että varhaislapsuudessa esille tullut kielen kehityksen hitaus ja motoriset häiriöt eivät täysin häviä kehityksen mukana. Kehitykselliset vaikeudet hidastavat oppimista myös myöhemmin. Jos oletetaan, että kuuroilla on yhtä paljon erityisiä kielen kehityksen vaikeuksia kuin kuulevilla eli noin 7 prosentilla lapsista (Tomblin ym. 1997), niin tämän tutkimuksen osallistujista kuudella lapsella olisi kielen kehityksessään erityisiä vaikeuksia.



KUVIO 16 Regressiomallien avulla saatu tulos tutkimuksen kokonaisuudesta

Tutkimustulosten yhdenmukaisuus aikaisempien tutkimusten kanssa osoittaa, että kuurojen oppimisvaikeudet eivät ole ratkaisevasti erilaisia verrattuna kuulevien vaikeuksiin. Molemmat tutkimusosat vahvistivat myös ongelmien pysyvyyttä. Varhainen oppimisvaikeuksien tunnistaminen on tärkeää, jotta tukea voitaisiin antaa mahdollisimman aikaisessa vaiheessa. Kuntoutuksella on merkitystä ongelmien helpottumisessa (Leonard 1998). Kuurojen lasten kehityksellisten vaikeuksien tunnistaminen saattaa olla vaikeampaa kuin kuulevilla lapsilla. Kielen kehityksen sujumattomuutta ei voida havaita ennen kuin lapsen kuurous on tunnistettu, jolloin lapsi yleensä vasta alkaa viittomakielen omaksumisen. Poikkeuksena on kuurojen vanhempien lapset, jotka aloittavat viittomakielen omaksumisen välittömästi vuorovaikutuksessa vanhempiensa kanssa. On myös huomattu, että kuurojen vanhempien kuuroilla lapsilla on muita kuuroja lapsia paremmat kielelliset, sosiaaliset ja akateemiset taidot (Goldin-Meadow & Mayberry 2001; Kampfe & Turecheck 1987; Moores 1996). Myös kuulevien vanhempien kuurot lapset, joilla on hyvä vuorovaikutussuhde vanhempiin sekä yhteyksiä kuuroihin aikuisiin ja lapsiin, kehittyvät sosiaalisesti, kognitiivisesti ja kielellisesti hyvin (Magnuson 2000). Tässäkin tutkimuksessa havaittiin, että kuurojen ja kuulevien vanhempien lapsilla oli samankaltaiset mahdollisuudet kehittyä taitaviksi kielenkäyttäjiksi.

Yleensä on todettu, että lapsen kuurouden varhainen tunnistaminen on oleellista lapsen kehitykselle. Tutkimuksissa on havaittu, että mitä varhemmin lapsen kuurous tunnistetaan sitä paremmin hänen kielentaitonsa edistyvät (Yoshinaga-Itano & Apuzzo 1998a, 1998b; Yoshinaga-Itano ym. 1998). Tässäkin

tutkimuksessa on huomattavissa, että useimmat hyvät viittojat olivat aloittaneet viittomisensa varhain. Silti joukossa oli myös oppilaita, jotka olivat aloittaneet viittomisensa verrattain myöhään, mutta he olivat kuitenkin taitavia viittojia. Tutkimuksissa ei eritelty tarkemmin niitä tekijöitä, jotka varhaislapsuudessa ovat tärkeitä myöhemmälle kehitykselle. Oleellista kehitykselle ei luultavasti ole kuitenkaan vain tunnistamisen varhaisuus, vaan lapsen yksilölliset edellytykset sekä se millaista tukea lapsi ja koko perhe saa viittomakielen opetuksessa ja muussa kuntoutuksessa (Calderon, Bargones & Sidman 1998). Varhaisen kielen aloittamisen lisäksi kielen kehitykselle lieneekin tärkeää lapsen ja vanhemman vuorovaikutuksen sujuvuus ja kiinnostus lapsesta (Ahlgren 1979). Tässä tutkimuksessa lapsen kielen kehityksen sujuvuuteen oli yhteydessä perheen innokkuus osallistua erilaisiin viittomakielisiin toimintoihin sekä perheen viittomakielen kotiopetuksen määrä. Kaikki tällaiset yhteiset toiminnot ja kokemukset edistävät viittomakielen taitoja.

Tutkimus vahvistaa havaintoa, että kuuroja lapsia voi tutkia samantapaisin menetelmin kuin kuuleviakin (Sikora & Plapinger 1994). Menetelmät eivät saa kuitenkaan olla sidottuja puhuttuun tai kirjoitettuun kieleen. Kun menetelmät ovat erillään puhutusta tai kirjoitetusta kielestä, kuurojen lasten oppimistulosten on todettu muistuttavan muiden lasten tuloksia (esimerkiksi MacSweeney 1998). Kuurous itsessään ei vaikuta lapsen taitoihin tai kykyihin. Tutkimus tukee myös ajatusta, että viittomakielisten oppimisvaikeudet voidaan määritellä. Koska viittomakielen omaksumisen on todettu olevan verrattavissa puhuttujen kielten omaksumiseen, voidaan puhuttujen kielten oppimisvaikeus-tutkimusta hyödyntää edelleenkin.

Tässä tutkimuksessa kuurojen oppimista ja kieltä tarkasteltiin pelkästään viittomakielen näkökulmasta. Tutkimusta suunniteltaessa tuntui luonnolliselta aloittaa kielen ja sen häiriöiden tarkastelu ensimmäisestä kielestä. Näkökulma kuuron lapsen kieleen ja kielenomaksumiseen on kuitenkin rajallinen. Useimmat kuurot lapset tutustuvat varhaisesta lapsuudestaan asti myös kirjoitettuun kieleen ja opiskelevat suurimman osan elämästään kahta kieltä. Implantoidut kuurot lapset omaksuvat puhuttua kieltä myös kuulonsa avulla. Hyvin harva kuuro lapsi on yksikielinen eli pelkästään viittomakielinen. Kuuron lapsen kaksikielisyys on monimutkaisempaa kuin kuulevan lapsen, koska kuuro lapsi omaksuu kahta modaaliteetiltaan aivan erilaista kieltä. Tarvitaankin lisää tutkimusta, jotta voitaisiin selvittää kahden hyvin erilaisen kielen yhteisiä ja erillisiä vaikutuksia kielen taitoihin ja oppimiseen.

Tulevaisuudessa kuurojen oppilaiden oppimistutkimusta on laajennettava. Ensiksi on kartoitettava erityisesti kuuron lapsen havaintojen ja symbolien tunnistamisen kehitystä ensimmäisten kielen altistumisvuosien aikana. Tämän tiedon pohjalta voidaan määritellä alueita, joiden häiriöt saattavat vaikuttaa myös myöhempiin taitoihin ja oppimiseen. Toiseksi myöhemmissä oppimisvaikeus-tutkimuksissa on otettava huomioon viittomakielen ja motoriikan yhteiset toiminnot. Tässä tutkimuksessa erityisesti sarjallinen motoriikka on merkityksellinen, mutta viittomakielen kielellisiä motoriikan alueita on tarkennettava. Viittomakielten ja puhuttujen kielten motoriset yhteydet voivat olla myös erilaisia.

Koska kuurojen oppimisvaikeuksiin voi olla useita syitä, jatkossa ei pidä ainoastaan keskittyä kehityksellisiin prosesseihin, vaan ottaa huomioon myös sosio-kulttuurinen näkökulma oppimiseen.

Koska tutkimus oli kartoittava, se antoi enemmän suuntaviivoja tuleville oppimisvaikeustutkimuksille kuin selvitti kehityksellistä oppimisvaikeutta yksityiskohtaisesti. Samalla tutkimus vahvisti ajatusta, että kuulevien oppimisvaikeustutkimusta ja myös oppimista tukevia menetelmiä ja materiaaleja voidaan hyödyntää myös kuurojen opetuksessa. Puhuttujen ja viitottujen kielten omaksuminen ei eroa ratkaisevasti toisistaan. Koska viittomakielet kuitenkin eroavat puhutuista kielistä erityisesti visuaalisuudessa ja spatiaalisuudessa, on erittäin tärkeää kehittää myös pelkästään viittomakieleen perustuvia tutkimus- ja opetusmenetelmiä. Tutkimuksessa on hyvä yhdistää viittomakielen rakenne- ja omaksumistutkimus tiiviimmin toisiinsa. Mitä enemmän opimme viittomakielen rakenteesta ja kielen omaksumisesta sitä enemmän opimme tuntemaan myös kaikkien eri kielisten yhteisiä oppimisen lainalaisuuksia. Samalla voidaan paremmin hahmottaa kielen oppimisen solmukohtia ja erityisvaikeuksia. Kun lapsen kehitykselliset vaikeudet tunnistetaan, hän voi myös saada tarvitsemansa tuen oppimiseensa.

SUMMARY

In the present study deaf children's individual learning differences in sign language are discussed. Several deaf students are identified as learning disordered, but a closer look at these students is lacking. Most of the learning studies have focused on deaf children's spoken language abilities, reading and writing (Powers et al. 1999), but we have almost no information on the sign language competence of deaf children.

This study is an attempt to describe the individual differences in the first and most natural language of deaf children, sign language. Several linguistic studies (e.g. Davies 1991; Svartholm 1993) have confirmed that the ability in the first language is essential in all learning and especially in second language learning.

Because of the rapid increase in awareness of sign language and Deaf culture, important changes have taken place in deaf education (Bellugi 1991; Heiling 1993; 1994; Svartholm 1993). There is a new consciousness of the capabilities of deaf people and a broader understanding of deafness and learning, which includes ecological and socio-cultural aspects. After the changes in deaf education, (bilingual programs, sign language as the subject of instruction etc.) especially in Scandinavian countries, the level of academic achievement has increased (Heiling 1993; 1994). Despite these changes there is still a great diversity in learning results.

The study assumes that the developmental disorders in sign language resemble disorders in spoken languages. This assumption is based on noted similarities between signed and spoken languages. In this study the methodology used in investigations of spoken languages is applied in selecting the variables possibly associated with sign language skills. Because of the lack of nonverbal measurements, the studied variables were limited to the ones which are independent of language modality. The main variables in the study are rapid serial naming, hands' motor skills and early language development. Previous research on these issues in deaf children does not exist.

The study was conducted in two stages. The first section assesses the association between sign language and serial rapid naming, hands' motor skills and the fluency in early language development, and the second section identifies the connections between rapid serial naming and hands' motor skills and variables associated with sign language abilities.

Several tasks and tests were administered to 85 deaf children (43 boys and 42 girls) in Finland. These children were randomly selected from four schools (two day schools and two residential schools). The first language and the main communication language of the students in daily situations was sign language. The ages ranged from 5 to 15 years with the mean being 10 years and 1 month. In analyzing the variables according to age the participants were divided into two groups: 5-9 years (N=42) and 10-14 years (N=43). The socioeconomic status was not marked by extreme deviations from national norms. Students with motor difficulties or mental retardation were not included. The sample

represented 31.5 % of Finnish deaf sign language users in primary schools. The data were collected by tests and questionnaires. *Serial naming* was assessed by the Rapid Serial Naming Test. The test is derived from Denckla's and Rudel's (1974) Rapid Automatized Naming (RAN) -test and Wolf's (1986) Rapid Altering Stimulus Naming (RAS) -test. The RAN and the RAS were reconstructed for Finnish language and culture in the Niilo Mäki Institute (Ahonen et al. 1999). Because of the evidence that sign language vocabulary development resembles spoken language vocabulary development (Bonvillian 1999), the study assumed the objects to be named are equally familiar for children who use spoken or signed language.

The hand's motor ability -tests were selected from the Children's Neuropsychological Test (NEPSY), which is a measurement of neurocognitive development for children between 3–12 years (Korkman, Kirk, & Kemp 1997). The tests selected were *hands' serial movements*, *copying hands' positions* and the test of finger tapping. The finger tapping test has two components: *repeated and serial tapping*. Because most of the language ability tests are connected to spoken or written language, the tests are inapplicable to children who use sign language as their first language. In this study the language abilities of the children were asked from their teachers. The parents' questionnaire consisted of items which assessed the fluency in learning the first signs and sentences. The parents' questionnaire also included questions concerning the family's socioeconomic status, parents' education and first language, sign language activities and the family's sign language learning (instruction at home, courses).

Simple correlations were computed to describe the associations between the sign language skills and independent variables. In the analysis of multiple regression the factors studied were selected according to the observed correlations. T-scores were used to analyze the factors differentiating children according age groups.

The correlations between sign language abilities and independent variables ranged from .22 to .84. Early sign language development was significantly correlated with the sign language skills (.63, $p < .001$). Other significantly correlated variables with sign language were serial movements (.48, $p < .001$), repeated and serial finger tapping (.36, $p < .001$), copying hands' positions (.34, $p < .001$), sign language instruction at home (.46, $p < .001$), rapid serial naming (.35, $p < .001$) and parents first language (.34, $p < .001$).

In evaluating correlations in multiple regression all motor variables, early sign language learning and serial naming were entered into a hierarchical multiple regression model. Serial movements and early sign language skills explained 51 % of variation in the model (adjusted $R^2 = 0.50$, $p < .001$). Because of the high correlations among motor variables the interaction effects were controlled, but the multicollinearity phenomenon was not detected. No significant differences were detected between sign language abilities, sex and school form.

The results indicated that the most important factors connected with sign language skills are the fluency in early sign language development and the

hand's serial movements. Other motor skills and serial naming also had significant connections with sign language abilities. The children with early rapid and effortless signing had significantly better sign language skills compared to the children with difficulties in sign language production at the early stage of language development. It is possible that the special language disorders have their roots in delayed acquisition and difficulties in production of new labels and concepts in spite of early exposure. The notions in this study confirmed the former results in general, and so the effect of early language development on sign language skills should be discussed with some caution. The features affecting delayed or promoted sign language skills in early childhood can not be conclusively demonstrated according to this study.

The parents' sign language skills and sign language instruction at home had positive connections with child's language skills. While the parents did not have a complete command of sign language, the communication between children and adults seemed to be effective. These results support the idea that parents' accurate language is not necessarily a crucial factor in promoting language and academic skills in deaf children. The most important factor for later language learning seems to be a fluent communication between child and parents. In addition we have to consider that the family's interaction is influenced by the economic status of the family, the mother's education and self-respect (Powers et al. 1999).

In addition, the significance of serial movements and other motor skills were noted. In earlier motor studies the connection between sign language and motor skills had been minimal (Bonvillian et al. 1983b; Cratty et al. 1986). The connections with motor and sign language skills in this study may be due to the quality of the motor tasks. The motor variables in this study were serial, the quality often linked with linguistic skills. In the studies of spoken languages the connection between motor and linguistic areas are explained in movements' timing processes (Bowers et al., 1988; Bowers & Wolf, 1993; Wolf 1979, 1982, 1991a). It is possible that the difficulties in motor planning may be connected with the disorders in sign language as noted in studies among children who have difficulties in learning (Ahonen 1990; Poizner & Kegl 1992). In this study the correlations between sign language and serial naming and serial motor tasks confirm the idea of the common timing mechanism between motor and linguistic areas. The area needs more research.

From the group of 85 children investigated, individuals who had poor sign language skills were identified. The children with poor sign language skills constituted a heterogeneous group. Many factors may influence the abilities in sign language development. This study fixed our attention on the importance of the early stages of development. The fluency in acquisition of language, home instruction in sign language and parents' language were connected with good sign language skills in the deaf child. However, in this study some children with early exposure to sign language had difficulties in language abilities. The results of this study present the possibility of learning disorders, which may be detected already in early childhood. Although there are

problems in separating environmental and developmental factors influencing the difficulties in language acquisition, the results encourages us to continue focusing studies in special learning disorders.

The second section in this study speculates more broadly on the connections between rapid serial naming and variables associated with sign language abilities. In addition, the relationship between serial naming and written language readiness was investigated. The results indicated serial naming associates with age (.70, $p < .001$), motor abilities and written language readiness (.45, $p < .001$). The serial naming was significantly correlated with all motor abilities: serial movements (.65, $p < .001$), repeated finger tapping (.66, $p < .001$), serial finger tapping (.76, $p < .001$) and copying hands' positions (.59, $p < .001$).

In multiple regression all motor variables, early sign language learning and age were entered into a hierarchical multiple regression model. Age, serial finger tapping and copying hands' positions explained up to 70 % of variation in the model (adjusted $R^2 = 0.70$, $p < .001$). Because of high correlations among motor variables the interaction effects were controlled, but the multicollinearity phenomenon was not detected.

The connection between serial naming and motor skills could be explained by the existence of a variable common to some processes in both language and motoric domains. Serial naming and serial motor movements need simultaneous processes to move rapidly from one label to another (Wolf 1991). The serial naming did not explain sign language abilities in the regression model. However, the association between naming and sign language abilities was noted. The importance of naming skills increased with age. The difficulties in the naming task at older ages may reflect slowness in word processing.

In this study the reading readiness of deaf children was estimated by teachers. In multiple regression models sign language abilities, early language development and rapid serial naming explained written language readiness. Because of the multicollinearity phenomenon of variables two models were conducted. Sign language abilities and serial naming explained 48 % (adjusted $R^2 = 0.48$, $p < .001$) and early language development with serial naming explained 37 % (adjusted $R^2 = 0.37$, $p < .001$) of the variation in models. We may assume the results confirm the idea of a connection between reading and naming. The continuous naming and reading demand the same basic lexical access and retrieval within context of the rapid scanning, sequencing, and processing of serially presented material.

Similarities in naming between sign language and spoken language users were detected. The naming of graphological labels was more rapid compared with nongraphological labels. The results were similar to earlier studies (Denckla & Rudel 1974; 1976b). The children with difficulties in sign language or reading readiness named the series of naming tasks slowly compared with other children. While we have to consider the possibility of socio-psychological and environmental factors for poor sign language abilities, some poor sign language users may have a specific developmental language disorder.

The results of this study were mainly in line with the results obtained in earlier studies. A longitudinal and more profound study is needed. The areas for further investigations are the factors in the early stage of language development affecting delayed sign language acquisition and the common components in sign language and motor-linguistic development.

The consistence in the results of learning studies in spoken languages indicates that learning disorders in deaf children are not necessarily different to those of hearing children. The disorders may be detected already in early childhood. The same language areas may be affected despite the differences in language modalities. The seriality in motor movements and language are detected in signed and spoken languages when examining the poor language users. Samar (1999) identifies substantial similarities in the characteristics and underlying mechanisms of learning disorders in deaf and hearing people. For example in dyslexia studies Samar (1999) noted that the reading and writing difficulties in the deaf population may be caused by the same underlying generalized timing disorder as in the hearing population.

While the basic features of sign languages and spoken languages are similar. The differences are due to the visual and auditive modals of language. Visuality and auditivity affect differences in the development of neurological areas. Detecting speech is more classifying and detecting sign language is more global (Bonvillian 1999). There is a need for further research especially for studying spatiality in sign language development and skills.

This study is a pilot investigation for further studies. In this study we noted that the tests planned for spoken language users (but not connected with spoken language) are suitable for signing children, too. The deafness or sign language itself does not affect the skills or abilities of the child. Also Sikora and Plapinger (1994) noted that the same psychometric measurements can separate hearing and deaf learning disorders, if the measurements are not connected with spoken language. Because children with learning disorders could be identified by proper measurement, it is possible to develop teaching methods and instruments to support the children with learning disorders.

LÄHTEET

- Ahlgren, I. 1979. Om språkutsveckling hos hörande och döva. Forskning om teckenspråk V. Institutionen för lingvistik. Institutionen för teckenspråk Stockholm: Stockholms Universitet.
- Ahonen, T. 1990. Lasten motoriset koordinaatiohäiriöt. Kehityopsykologinen seurantalutkimus. Jyväskylä Studies in Education, Psychology and Social Research 78.
- Ahonen, T., Taipale-Oiva, S., Kokko, J., Kuittinen, T. & Cantell, M. 2001. Motoriikka. Teoksessa Ahonen, T., Aro, T. & Siiskonen, T. (toim.) Sanat sekaisin. Kielelliset oppimisvaikeudet ja opetus kouluiässä. Jyväskylä: PS-kustannus, 175-205.
- Ahonen, T., Tuovinen, S. & Leppäsaari, T. 1999. Nopean sarjallisen nimeämisen testi. Jyväskylä: Haukkarannan koulun julkaisusarjat
- Aplin, D. Y. 1991. Identification of additional learning difficulties in hearing-impaired children. Teoksessa D. S. Martin (toim.) Advances in cognition, education and deafness. Washington, D. C.: Gallaudet University Press, 39-48.
- Apostoli Paavali. 1999. Paavalin ensimmäinen kirje korinttolaisille 14:10-11. Uusi testamentti. Saarijärvi: Raamattu Kansalle ry.
- Auxter, D. 1971. Learning disabilities among the deaf population. Exceptional Children 4, 573-577.
- Badian, N. A. 1993. Phonemic awareness, naming, visual symbol processing and reading. Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal 5, 87-100.
- Badian, N. & Wolff, P. 1977. Manual asymmetries of motor sequencing in boys with reading disabilities. Cortex 13, 343-349.
- Baker, C. & Cokely, D. 1980. American sign language. A teacher's resource text on grammar and culture. Silver Spring, Maryland: T. J. Publishers.
- Bates, E., Dale, P. S. & Thal, D. 1995. Individual differences and their implications for theories of language development. Teoksessa P. Fletcher & B. MacWhinney (toim.) The handbook of child language. Oxford: Blackwell, 66-151.
- Bellugi, U. 1980. The structuring of language: Clues from the similarities between signed and spoken language. Teoksessa U. Bellugi & M. Studdert-Kennedy (toim.) Signed and spoken language: biological constraints on linguistic form. Report of the Dahlem workshop on sign language and spoken language: biological constraints on linguistic form. Weinheim: Chemie, 115-140.
- Bellugi, U. 1991. The link between hand and brain: implications from a visual language. Teoksessa D. S. Martin (toim.) Advances in cognition, education and deafness. Washington, D. C.: Gallaudet University Press, 11-35.
- Bellugi, U. Klima, E. S. ja Poizner, H. 1988. Sign language and the brain. Teoksessa F. Plum (toim.) Language, communication and the brain. New York: Raven, 39-56.

- Bellugi, U. Poizner, H. & Klima, E. S. 1989. Language, modality and brain. *Trends in Neurosciences* 12, 380-388.
- Berent, G. P., Samar, V. J. & Parasnis, I. 2000. College teachers' perceptions of English language characteristics that identify English language learning disabled deaf students. *American Annals of the Deaf* 145, 342-358.
- Bishop, D. V. M. & Edmundson, A. 1987. Specific language impairment as a maturational lag: evidence from longitudinal data on language and motor development. *Developmental Medicine and Child Neurology* 29, 442-459.
- Bishop, D. V. M. & Leonard, L. B. 2000. *Speech and language impairments in children: causes, characteristics, intervention and outcome*. Hove: Psychology Press.
- Bonvillian, J. D. 1999. Sign language development. Teoksessa M. Barrett (toim.) *The development of language*. Hove: Psychology Press, 277-310.
- Bonvillian, J. D., Cate, S. N., Weber, W. R. & Folven, R. J. 1988. Early letter recognition, letter naming and reading skills in a signing and speaking child. *Sign Language Studies* 60, 271-294.
- Bonvillian, J. D., Orlansky, M. D. & Novack, L. L. 1983a. Developmental milestones: Sign language acquisition and motor development. *Child Development* 54, 1435-1445.
- Bonvillian, J. D., Orlansky, M. D. & Novack, L. L. 1983b. Early sign language acquisition and its relation to cognitive and motor development. Teoksessa J. Kyle & B. Woll (toim.) *Language in sign: an international perspective on sign language*. London: Groom Helm, 116-125.
- Bonvillian, J. D. & Siedlecki, T. 1996. Young children's acquisition of the location aspect of American Sign Language signs: parental report findings. *Journal of Communication Disorders* 29, 13-35.
- Borg, W. R. & Gall, M. D. 1996. *Educational Research: an introduction*. (6. edition.) New York: Longman.
- 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., Steffy, R. & Tate, E. 1988. Comparison of the effects of IQ control methods on memory and naming speed predictors of reading disability. *Reading Research Quarterly* 23, 304-319.
- 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.
- Brentari, D. 1993. Establishing a sonority hierarchy in American Sign Language: The use of simultaneous structure in phonology. *Phonology* 10, 281-306.
- Bulwer, J. 1644. *Chirologia: or the Naturall Language of the Hand. Whereunto is added Chironomia: or the Art of Manuall Rhetoricke*.

- Bunch, G. O. & Melnyk, T. 1989. A review of the evidence for a learning-disabled, hearing-impaired sub-group. *American Annals of Deaf* 134, 297-300.
- Calderon, R., Bargones, J. & Sidman, S. 1998. Characteristics of hearing families and their young deaf and hard of hearing children. Early intervention follow-up. *American Annals of the Deaf* 143, 347-362.
- Calderon, R. & Greenberg, M. 1997. The effectiveness of early intervention for deaf and hard-of-hearing children. Teoksessa M. J. Guralnick (toim.) *The effectiveness of early intervention: directions for second generation research*. Baltimore: Paul H. Brooks, 455-482.
- Candler, S. C. & Hildreth, B. L. 1990. Characteristics of language disorders in learning disabled students. *Academic Therapy* 25, 333-343.
- Carver, R. J. 1997. Research and the Deaf: by whom for whom? <http://www.deafblind.com/deafness.html>. 27.10.2000.
- Caselli, M. C. 1983. Communication to language: Deaf children's and hearing children's development compared. *Sign Language Studies* 39, 113-114.
- Clark, M. D. & Hoemann, H. W. 1991. Methodological issues in deafness research. Teoksessa D. S. Martin (toim.) *Advances in cognition, education and deafness*. Washington, D. C.: Gallaudet University Press, 423-426.
- Cokely, D. 1980. Sign language: teaching, interpreting, and educational policy. Teoksessa C. Baker & R. Battison (toim.) *Sign language and the deaf community. Essays in honor of William C. Stokoe*. Silver Spring: National Association of the Deaf, 137-158.
- Conlin, K. E., Mirus, G. R. & Meier, R. P. 2000. The acquisition of first signs: place, handshape, and movement. Teoksessa C. Chamberlain, J. P. Morford & R. I. Mayberry (toim.) *Language acquisition by eye*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum, 51-69.
- Corina, D. & Sandler, W. 1993. On the nature of phonological structure in sign language. *Phonology* 10, 165-207.
- Cratty, B. J., Cratty, I. J. & Cornell, S. 1986. Motor planning abilities in deaf and hearing children. *American Annals of Deaf* 131, 281-284.
- Cronbach, L. J. 1984. *Essentials of psychological testing*. New York: Harper & Row.
- Daniels, M. 1996. Seeing language. *Child Study Journal* 26, 193-208.
- Davies, S. N. 1991. The transition toward bilingual education of deaf children in Sweden and Denmark: perspectives on language. *Sign Language Studies* 71, 169-195.
- Dell, G. S. 1986. A spreading activation theory of retrieval in sentence production. *Psychological Review* 93, 283-321.
- Denckla, M. B. & Rudel, R. G. 1974. Rapid "automatized" naming of pictured objects, colors, letters and numbers by normal children. *Cortex* 10, 186-202.
- 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.
- Denckla, M. B.; Rudel, R. G. & Broman, M. 1981. Tests that discriminate between dyslexic and other learning-disabled boys. *Brain and Language* 13, 118-129.
- Deuchar, M. 1984. *British Sign Language. Language, education and society.* London: Routledge & Kegan Paul.
- Dollaghan, C. A. 1987. Fast mapping in normal and language-impaired children. *Journal of Speech and Hearing Disorders* 52, 218-222.
- Eakin, S. & Douglas, V. 1971. "Automatization" and oral reading problems in children. *Journal of Learning Disabilities* 4, 31-38.
- Elliot, R., Powers, A. & Funderburg, R. 1988. Learning disabled hearing-impaired students: teacher survey. *Volta Review* 90, 6, 277-286.
- Ellis, A.W., Franklin, S. & Crerar, A. 1994. Cognitive Neuropsychology and the remediation of disorders of spoken language. Teoksessa M. J. Riddoch & G. W. Humphreys (toim.) *Cognitive neuropsychology and cognitive rehabilitation.* Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum, 287-315.
- Ellis, A. W. & Young, A. W. 1988. *Human cognitive neuropsychology.* Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- Emmorey, K. & Corina, D. 1990. Lexical recognition in sign language: effects of phonetic structure and morphology. *Perceptual and Motor Skills* 71, 1227-1252.
- Emmorey, K., Corina, D. & Bellugi, U. 1995. Differential processing of topographic and referential functions of space. Teoksessa K. Emmorey & J. S. Reilly (toim.) *Language, gesture, and space.* Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum, 43-62.
- Emmorey, K., Kosslyn, S. M. & Bellugi, U. 1993. Visual imagery and visual-spatial language: Enhanced imagery abilities in deaf and hearing ASL signers. *Cognition* 46, 139-181.
- Fawcett, A. J. & Nicolson, R. I. 1994. Naming speed in children with dyslexia. *Journal of Learning Disabilities* 27, 641-646.
- Fernald, A. 1985. Four-month-old infants prefer to listen to motherese. *Infant Behavior and Development* 8, 181-195.
- Funderburg, R. S. 1982. The role of the classroom teacher in the assessment of the learning-disabled hearing-impaired child. Teoksessa D. Tweedie & H. Shroyer (toim.) *The multihandicapped hearing impaired: identification and instruction.* Washington, D. C.: Gallaudet College, 61-74.
- Gee, J. P. & Goodhart, W. 1985. Nativization, linguistic theory and deaf language acquisition. *Sign Language Studies* 49, 291-342.
- Geschwind, N. 1965. Disconnexion syndromes in animals and man. Teoksessa N. Geschwind (toim.) *Selected papers on language and the brain.* Boston Reidel, 108-236.
- Goldin-Meadow, S. & Mayberry, R. I. 2001. How do profoundly deaf children learn to read. *Learning Disabilities Research & Practice* 16, 222-229.

- Goodglass, H. 1980. Disorders of naming following brain injury. *American Scientist* 68, 647-655.
- Goodglass, H. 1993. Understanding aphasia. *Foundations of neuropsychology series 3*. New York: Academic Press.
- Hakkarainen, L. 1988. Kuurojen yläasteen oppilaiden kirjoitetun kielen hallinta. *Jyväskylä Studies in Education, Psychology and Social Research* 67.
- Hamilton, H. 1986. Perception of sign features by deaf children. *Sign Language Studies* 50, 73-77.
- Harris, M. 1992. Language experience and early language development: from input to uptake. *Essays in developmental psychology*. Hove: Lawrence Erlbaum.
- Harris, M. 2000. Social interaction and early language development in deaf children. *Deafness and Education International* 2, 1-11.
- Haynes, C. 1992. Vocabulary deficit-on problem or many. *Child Language Teaching and Therapy* 8, 1-17.
- Heiling, K. 1993. Döva barn's utveckling i ett tidsperspektiv: Kunskapnivå och sociala processer. *Studia Psychologica et Paedagogica. Series Altera CVIII*. Stockholm: Almqvist & Wiksell International.
- Heiling, K. 1994. Deaf children's development in a temporal perspective: Academic achievement levels and social processes. Malmö School of Education. Department of Educational and Psychological Research. Lund: University of Lund.
- Hickok, G., Wilson, M., Clark, K., Klima, E. S., Kritchevsky, M. & Bellugi, U. (1999). Discourse deficits following right hemisphere damage in deaf signers. *Brain and Language* 66, 233-248.
- Hockett, C. F. 1968. *The state of art*. Hague: Mouton.
- Holopainen, L. 2002. Development in reading and reading related skills. A follow up study from preschool to the fourth grade. *Jyväskylä Studies in Education, Psychology and Social Research* 200.
- Holzrichter, A. S. & Meier, R. P. 2000. Child-directed signing in American Sign Language. Teoksessa C. Chamberlain, J. P. Morford & R. I. Mayberry (toim.) *Language acquisition by eye*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum, 25-40.
- Hoyer, K. 2000. Vähemmistö vähemmistössä: suomenruotsalaiset kuurot ja heidän viittomakielensä. Teoksessa A. Malm (toim.) *Viittomakieliset Suomessa*. Helsinki: Finn Lectura, 205-215.
- Hujala, E. 2002. *Uudistuva esiopetus*. Jyväskylä: Gummerus.
- Hulst, H. van der. 1993. Units in the analysis of signs. *Phonology* 10, 209-241.
- Iverson, J. M. & Thelen, E. 1999. Hand, mouth and brain. The dynamic emergence of speech and gesture. *Journal of Consciousness Studies* 6, 11-12, 19-40.
- Jokinen, M. 2000a. Kuurojen oma maailma - kuurous kielenä ja kulttuurina. Teoksessa A. Malm (toim.) *Viittomakieliset Suomessa*. Helsinki: FinnLectura, 79-101.

- Jokinen, M. 2000b. Viittomakielinen opettajakoulutus. Opettajien perus- ja täydennyskoulutuksen ennakointihankkeen (OPEPRO) selvitys 7. Helsinki: Opetushallitus.
- Jurvainen, M. 2002. Diskurssianalyttinen tutkimus kuurojen ryhmän käyttämistä muutosstrategioista asemansa parantamiseksi. Helsinki: Kuurojen Liitto ry:n julkaisuja 19.
- Kail, R. & Leonard, L. B. 1986. Sources of word-finding problems in language-impaired children. Teoksessa S. J. Ceci (toim.) Handbook of cognitive, social and neuropsychological aspects of learning disabilities, vol. 1. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum, 185-202.
- Kampfe, C. & Turecheck, A. 1987. Reading achievement of pre-lingually deaf students and its relationship to parental method of communication: a review of the literature. *American Annals of the Deaf* 132, 11-15.
- Karchmer, M. A. 1985. A demographic perspective. Teoksessa E. Cherow (toim.) Hearing-impaired children and youth with developmental disabilities. An interdisciplinary foundation for service. American Speech-Language-Hearing Association. Washington, D. C.: Gallaudet College Press, 36-56.
- Katz, W. F., Curtiss, S. & Tallal, P. 1992. Rapid automatized naming and gesture by normal and language-impaired children. *Brain and Language* 43, 623-641.
- Kimbrough, O. 2000. The emergency of the speech capacity. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- Kimura, D., Davidson, W. & McCormick, C. W. 1982. No impairment in sign language after right-hemisphere stroke. *Brain and Language* 17, 359-362.
- Korhonen, T. 1988. Learning disabilities in children: an empirical subgrouping and follow-up. *Turun yliopiston julkaisuja, sarja B*, 178.
- Korkman, M. 1995. Lasten kielellisistä häiriöistä. Teoksessa H. Lyytinen, T. Ahonen, T. Korhonen, M. Korkman & T. Riita (toim.) Oppimisvaikeudet: neuropsykologinen näkökulma. Juva: WSOY, 120-150.
- Korkman, M. & Häkkinen-Rihu, P. 1994. A new classification of developmental language disorders (DLD). *Brain and Language* 47, 96-116.
- Korkman, M., Kirk, U. & Kemp, S. L. 1997. NEPSY: Lasten neuropsykologinen tutkimus. Helsinki: Psykologien kustannus.
- Kulttuurityöryhmän muistio. 1985. Opetusministeriön työryhmien muistioita 32. Helsinki.
- Kyle, J., Woll, B., Pullen, G. & Maddix, F. 1985. Sign language. The study of deaf people and their language. Cambridge: Cambridge University.
- Laakso, M.-L. 2003. Esikielellinen vuorovaikutus ja kommunikointi. Teoksessa T. Siiskonen, T. Aro, T. Ahonen & R. Ketonen (toim.) Joko se puhuu? Kielenkehityksen vaikeudet varhaislapsuudessa. Jyväskylä: PS-kustannus, 20-47.

- Lachman, R. & Lachman, J. L. 1980. Picture naming: retrieval and activation of long-term memory. Teoksessa L. W. Poon, J. L. Fozard, L. S. Germak, D. Arenberg & L. W. Thompson (toim.) *New directions in memory and aging*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum, 313-343.
- Laine, M., Koivuselkä-Sallinen, P., Hänninen, R. & Niemi, J. 1988. Bostonin nimentätestin suomenkielinen versio. Helsinki: Psykologien kustannus.
- Lane, H. & Philip, F. 1984. *The deaf experience*. Classics in language and education. London: Harvard University Press.
- Lappi, P. 2000. Viittomakielen lainsäädännöllinen asema. Teoksessa A. Malm (toim.) *Viittomakieliset Suomessa*. Helsinki: Finn Lectura, 71-77.
- Lehtovirta, A., Martikainen, A., Sieppi, R. & Ääri-Vähäkylä, S. 1998. Lukemaan Viittomisen Perusteella. Luetun ymmärtämisen harjoituksia. Osa II. Jyväskylä: Chydenius-instituutin tutkimuksia 4.
- Lehtovirta, A., Sieppi, R., Vierelä, A. & Ääri, S. 1996. Lukemaan Viittomisen Perusteella. Luetun ymmärtämisen harjoituksia. Osa I. Jyväskylä: Chydenius-instituutin tutkimuksia 3.
- Leiwo, M. 1986. *Lapsen kielen kehitys*. (2. painos) Helsinki: Gaudeamus.
- Lenneberg, E. H. 1967. *Biological foundations of language*. New York: John Wiley & Sons.
- Leonard, L. B. 1998. *Children with specific language impairment*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Leppäsaari, T. 1995. An event-related potential study of dysnomia subjects: Responses to written words. Jyväskylän yliopisto. Neuropsykologian erikoistumiskoulutuksen lisensiaatintutkimus.
- Levelt, W. J. M. 1989. *Speaking*. From intention to articulation. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Liddell, S. K. 1995. Real, surrogate and token space: grammatical consequences in ASL. Teoksessa K. Emmorey & J. S. Reilly (toim.) *Language, gesture and space*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum, 19-41.
- Liddell, S. K. & Johnson, R. E. 1989. American Sign Language: the phonological base. *Sign Language Studies* 64, 195-277.
- Lovett, M. W. 1984. A developmental perspective on reading dysfunction: accuracy and rate criteria in the subtyping of dyslexic children. *Brain and Language* 22, 67-91.
- Lovett, M. W. 1987. A developmental approach to reading disability: accuracy and speed criteria of normal and deficient reading skill. *Child Development* 58, 234-260.
- Luckner, J. L. & Carter, K. 2001. Essential competencies for teaching students with hearing loss and additional disabilities. *American Annals of the Deaf* 146, 7-15.
- Luetke-Stahlman, B. 1998. *Language issues in deaf education*. Hillsboro, Oregon: Butte Publications.
- Lurija, A. R. 1980. *Higher cortical functions in man*. Translated by Basil Haigh. (2. edition.) New York: Basic Books.

- Lynas, W. 1999. Identifying effective practice: a study of the educational achievements of a small sample of profoundly deaf people. *Deafness and Education International* 1, 155-171.
- 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.
- MacSweeney, M. 1998. Cognition and deafness. Teoksessa S. Gregory, P. Knight, W. McCracken, S. Powers. & L. Watson (toim.) *Issues in deaf education*. London: David Fulton Publishers, 20-27.
- Magnuson, M. 2000. Infants with congenital deafness. On the importance of early sign language acquisition. *American Annals of the Deaf* 145, 1, 6-14.
- Mahshie S. N. 1995. *Educating deaf children bilingually. With insights and applications from Sweden and Denmark*. Washington D. C.: Gallaudet University.
- Malm, A. 2000. Kirja kielestä, jota ei kirjoiteta - viittomakielen sanakirja. *Kielikello* 2, 16-21.
- Malm, A. 2001. Puhelinkeskustelu, maaliskuu 13.
- Malm, A. & Östman, J.-O. 2000. Viittomakieliset ja heidän kielensä. Teoksessa A. Malm (toim.) *Viittomakieliset Suomessa*. Helsinki: Finn Lectura, 9-31.
- Marentette, P. F. & Mayberry, R. I. 2000. Principles for an emerging phonological system: A case study of early ASL acquisition. Teoksessa C. Chamberlain, J. P. Morford & R. I. Mayberry (toim.) *Language acquisition by eye*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum, 71-90.
- Marlowe, B. 1991. Learning disabilities and deafness: Do short-term sequential memory deficits provide the key. Teoksessa D. S. Martin (toim.): *Advances in cognition, education and deafness*. Washington, D. C.: Gallaudet University Press, 279-288.
- Marschark, M. 1988. Automaticity in word and sign recognition by deaf adults and children. *Sign Language Studies* 58, 1-19.
- Marschark, M & Everhart, V. S. 1999. Problem-solving by deaf and hearing students: twenty questions. *Deafness and Education International* 1, 65-82.
- Marschark, M. & Mayer, T. S. 1998. Interactions of language and memory in deaf children and adults. *Skandinavian Journal of Psychology* 39, 145-148.
- Marschark, M. & Shroyer, E. H. 1993. Hearing status and language fluency as predictors of automatic word and sign recognition. *American Annals of the Deaf* 138, 370-375.
- Masataka, N. 2000. The role of modality and input in the earliest stage of language acquisition: Studies of Japanese Sign Language. Teoksessa C. Chamberlain, J. P. Morford & R. I. Mayberry (toim.) *Language acquisition by eye*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum, 3-24.
- Mauk, G. W. & Mauk, P. P. 1992. Somewhere, out there: preschool children with hearing impairment and learning disabilities. *Topics in Early Childhood Special Education* 12, 174-195.

- Mayberry, R. I. & Eichen, E. B. 1991. The long-lasting advantage of learning sign language in childhood: another look at the critical period for language acquisition. *Journal of Memory and Language* 30, 486-512.
- Mayberry, R. I. & Fischer, S. D. 1989. Looking through phonological shape to sentence meaning: the bottleneck of non-native sign language processing. *Memory and Cognition* 17, 740-754.
- McAnally, P. L., Rose, S. & Quickley, S. P. 1987. *Language learning practices with deaf children*. Boston, Massachusetts: Little, Brown and Company.
- McCracken, W. 1998. Deaf children with disabilities. Teoksessa S. Gregory, P. Knight, W. McCracken, S. Powers & L. Watson (toim.) *Issues in deaf education*. London: David Fulton Publishers, 28-37.
- Meadow, K. P. 1980. *Deafness and child development*. London: Edward Arnold.
- Meier, R. 1991. Language acquisition by deaf children. *American Scientist* 79, 60-70.
- Meier, R. P. & Willerman, R. 1995. Prelinguistic gesture in deaf and hearing infants. Teoksessa K. Emmorey & J. S. Reilly (toim.) *Language, gesture, and space*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum, 391-409.
- Miller, J. F., Sedey, A. L., & Miolo, G. 1995. Validity of parent report measures of vocabulary development for children with Down syndrome. *Journal of Speech and Hearing Research* 38, 1037-1044.
- Moeller, M. P. 1985. Developmental approaches to communication assessment and enhancement. Teoksessa E. Cherow (toim.) *Hearing impaired children and youth with developmental disabilities: an interdisciplinary foundation for service*. Washington, D. C.: Gallaudet College, 171-198.
- Moore, D. F. 1996. *Educating the deaf: psychology, principles and practices*. (4th edition.) Boston: Houghton Mifflin Company.
- Morford, J. P. & Kegl, J. A. 2000. Gestural precursors to linguistic constructs: how input shapes the form of language. Teoksessa D. Mc Neill (toim.) *Language and gesture*. Cambridge: Cambridge University Press, 358-387.
- Morford, J. P. & Mayberry, R. I. 2000. A reexamination of "early exposure" and its implications for language acquisition by eye. Teoksessa C. Chamberlain, J. P. Morford & R. I. Mayberry (toim.) *Language acquisition by eye*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum, 111-127.
- Morgan, A. & Vernon, M. 1994. A guide to the diagnosis of learning disabilities in deaf and hard-of-hearing children and adults. *American Annals of the Deaf* 139, 358-370.
- Neville, H. J., Coffey, S. A., Lawson, D. S., Fischer, A., Emmorey, K. & Bellugi, U. 1997. Neural systems mediating American Sign Language: effects of sensory experience and age acquisition. *Brain and Language* 57, 285-308.
- Newport, E. L. 1990. Maturation constraints on language learning. *Cognitive Science* 14, 11-28.
- Newport, E. L. & Meier, R. P. 1985. The acquisition of American Sign Language. Teoksessa D. I. Slobin (toim.) *The crosslinguistic study of language acquisition*, vol. 1. Data. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum, 881-938.

- Nippold, M. A. 1992. The nature of normal and disordered word finding in children and adolescents. *Topics in Language Disorders* 13, 1-14.
- Nummenmaa, T., Konttinen, R., Kuusinen, J. & Leskinen, E. 1997. Tutkimusaineiston analyysi. Porvoo: WSOY.
- Ojemann, G. A. 1984. Common cortical and thalamic mechanisms for language and motor functions. *American Journal of Physiology* 246, 901-903.
- Padden, C. & Humphries, T. 1988. *Deaf in America: voices from culture*. London: Harvard University Press.
- Parasnis, I. & Samar, V. J. 1985. Parafoveal attention in congenitally deaf and hearing young adults. *Brain and Cognition* 4, 313-327.
- Paunu, J. 1983. *Viito elävästi 2*. Jyväskylä: Gummerus.
- Peruskouluasetus 1991. 176/25.1.1991.
- Perusopetuslaki 1998. 628/21.8.1998.
- Petitto, L. A. 2000a. On the biological foundations of human language. Teoksessa K. Emmorey and H. Lane (toim.) *The signs of language revisited: an anthology in honor of Ursula Bellugi and Edward Klima*. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum, 447-471.
- Petitto, L. A. 2000b. The acquisition of natural signed languages: Lessons in the nature of human language and its biological foundations. Teoksessa C. Chamberlain, J. P. Morford & R. I. Mayberry (toim.) *Language acquisition by eye*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum, 41-50.
- Petitto, L. A. & Marentette, P. F. 1991. Babbling in the manual mode: Evidence for the ontogeny of language. *Science* 251, 1493-1496.
- Pimiä, P. 1987. Suomalaisen viittomakielen suunliikkeistä. Teoksessa P. Pimiä & T. Rissanen (toim.) *Kolme kirjoitusta viittomakielestä*. Department of General Linguistics. Publications 17. Helsinki: University of Helsinki.
- Poizner, H. Bellugi, U. ja Iraqui, V. 1984. Apraxia and aphasia for a visual-gestural language. *American Journal of Physiology* 246, R868-R883.
- Powers, A. Elliot, R., Fairbank, D. & Monaghan, C. 1988. The dilemma of identifying learning disabled hearing-impaired students. *Volta Review* 90, 4, 209-218
- Powers, A., Elliot, R. & Funderburg, R. 1987. Learning disabled hearing-impaired students: are they being identified? *Volta Review* 89, 95-105.
- Powers, S., Gregory, S. & Thoutenhoofd, E. D. 1999. The educational achievements of deaf children: a literature review, executive summary. *Deafness and Education International* 1, 1-9.
- Prendergast, S. G., Lartz, M. N. & Fiedler, B. C. 2002. Ages of diagnosis, amplification, and early intervention of infants and young children with hearing loss: Findings from a parent interviews. *American Annals of the Deaf* 147, 24-29.
- Rainò, P. 2000. Carl Oscar Malm - suomalaisen viittomakielen isä. Teoksessa A. Malm (toim.) *Viittomakieliset Suomessa*. Helsinki: Finn Lectura, 35-47.
- Raivio, M. 1980. Kuuloaistin viat ja vammat. Teoksessa A. Uusitalo, S.-L. Palmu, M. Raivio & M. Vatanen (toim.) *Kuulonhuollon perustietoa*. Helsinki: Näkövammaisten keskusliitto, 16-23.

- Raven, J. C., Court, J. H. & Raven, J. 1984. Manual for Raven's progressive matrices and vocabulary scales. Section 2. Coloured progressive matrices. London: H. K. Lewis & Co.
- Rintala, P., Pienimäki, K., Ahonen, T., Cantell, M. & Kooistra, L. 1998. The effects of a psychomotor training programme on motor skill development in children with developmental language disorders. *Human Movement Science* 17, 721-737.
- Rissanen, T. 1985. Viittomakielen perusrakenne. Helsingin yliopisto. Yleisen kielitieteen laitoksen julkaisuja 12.
- Rissanen, T. 2000. Suomalaisen viittomakielen lauseoppia. Teoksessa A. Malm (toim.) Viittomakieliset Suomessa. Helsinki: Finn Lectura, 147-167.
- Rowell, E. G. 1987. Learning disability assessment. Teoksessa H. Elliot, L. Glass & J. W. Evans (toim.) Mental health assessment of deaf clients. A practical manual. Boston, Massachusetts: Little, Brown and Company, 107-119.
- Rudel, R. G., Denckla, M. B. & Broman, M. 1981. The effect of varying stimulus context on word-finding ability: dyslexia further differentiated from other learning disabilities. *Brain and Language* 13, 130-144.
- Rönningberg, J., Söderfeldt, B. & Risberg, J. 2000. The cognitive neuroscience of signed language. *Acta Psychologica* 105, 237-254.
- Salmivalli, A., Jauhiainen, T., Kärjä, J. & Raivio, M. 1984. Kuulontutkimus ja kuntoutus. (2. painos.) Helsinki: Instrumentarium.
- Samar, V. J. 1999. Identifying learning disabilities in the deaf population: the leap from Gibraltar. *NTID Research Bulletin* 4, 1-5.
- Samar, V. J., Parasnis, I. & Berent, G. P. 1998. Learning disabilities, attention deficit disorders and deafness. Teoksessa M. Marschark & D. Clark (toim.) Psychological perspectives on deafness, vol. 2. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, 199-242.
- Sandler, W. 1993. A sonority cycle in American Sign Language. *Phonology* 10, 243-279.
- Sarmavuori K. 1982. Lasten kielen oppiminen. Helsinki: Gaudeamus.
- Savisaari, E. 1977. Viittomakielen asema kuurojen kulttuurissa. Hämeenlinna: Kuurojen liitto ry.
- Savisaari, E. & Vanne, A. 1979. Viittomakieli. Johdatus kielen olemukseen ja käyttöön. Helsinki: Gaudeamus.
- Savolainen, L. 2000. Viittoman rakenne. Teoksessa A. Malm (toim.) Viittomakieliset Suomessa. Helsinki: Finn Lectura, 168-188.
- Shroyer, C. 1982. Assessing and remedying perceptual problems in hearing-impaired children. Teoksessa D. Tweedie & E. H. Shroyer (toim.) The multihandicapped hearing impaired. Identification and instruction. Washington, D. C.: Gallaudet College, 135-147.
- Siedlecki, T. & Bonvillian, J. D. 1993. Location, handshape and movement: young children's acquisition of the normal aspects of American Sign Language. *Sign Language Studies* 78, 31-52.

- Siedlecki, T. & Bonvillian, J. D. 1997. Young children's acquisition of the handshape aspect of American Sign Language signs: parental report findings. *Applied Psycholinguistics* 18, 17-39.
- Sikora, D. M. & Plapinger, D. S. 1994. Using standardized psychometric tests to identify learning disabilities in students with sensorineural hearing impairments. *Journal of Learning Disabilities* 27, 32-359.
- Sinkkonen, J. 1994. Hearing impairment, communication and personality development. Jyväskylä: Gummerus.
- Snyder, L. S. & Godley, D. 1992. Assessment of word-finding disorders in children and adolescents. *Topics in Language Disorders* 13, 15-34.
- Sommers, R. K. 1988. Prediction of fine motor skills of children having language and speech disorders. *Perceptual and Motor Skills* 67, 63-72.
- Spring, C. & Capps, C. 1974. Encoding speed, rehearsal and probed recall of dyslexic boys. *Journal of Educational Psychology* 66, 780-786.
- Stanovich, K. E. & Feeman, D. J. & Cunningham, A. E. 1983. The development of the relation between letter-naming speed and reading ability, *Bulletin of the Psychonomic Society* 21, 199-202.
- Stokoe, W. C. 1978. Sign language structure: an outline of the visual communication system of the american deaf. (Revised edition.) Silver Spring, Maryland: Linstok Press.
- Suomalaisen viittomakielen perussanakirja. 1998. Helsinki: Kuurojen Liitto ja Kotimaisten kielten tutkimuskeskus.
- Suomen hallitusmuoto 1995. 969/1.8.1995.
- Sutton-Spence, R. & Woll, B. 1999. The linguistics of British Sign Language. An introduction. Cambridge: Cambridge University Press.
- Svartholm, K. 1993. Bilingual education for the Deaf in Sweden. *Sign Language Studies* 81, 291-332.
- Sörensen, R. K., Lewis, W., Lutz, H. & Ravn, T. 1988. Tø-sproget dövendervisning 3. Kobenhavns: Skolen på Kastelsvej.
- Takala, M. 1989. Kuurojen aikuisten funktionaalinen lukutaito ja asiointi yhteiskunnan palvelupisteissä. Helsinki: Helsingin yliopisto.
- Takkinen, R. 2000. Viittomakielisten lasten kielenomaksuminen. Teoksessa A. Malm (toim.) Viittomakieliset Suomessa. Helsinki: Finn Lectura, 113-123.
- Takkinen, R. 2002. Käsimuotojen salat. Viittomakielisten lasten käsimuotojen omaksuminen 2-7 vuoden iässä. Helsinki: Kuurojen Liitto.
- Tallal, P., Stark, R. E., Kallman, D. & Mellits, D. 1980. Developmental dysphasia: relation between acoustic processing deficits and verbal processing. *Neuropsychologia* 18, 273-284.
- Thompson, R. A. & Nelson, C. A. 2001. Developmental science and the media. Early brain development. *American Psychologist* 56, 5-15.
- Tomblin, B. J., Records, N. L., Buckwalter, P., Zhang, X., Smith, E. & O'Brien, M. 1997. Prevalence of specific language impairment in kindergarten children. *Journal of Speech and Hearing Research* 40, 1245-1260.

- Tuovinen, S. 1995. Kouluikäisten dysfaattisten lasten sananlöytämisen ja nimeämisen ongelmat. Jyväskylän yliopisto. Erityispedagogiikan laitos. Logopedian laudaturtyö.
- Tuovinen, S. 1998. Sano millä se alkaa! Dysfaattisten lasten sananlöytämisen ja nimeämisen ongelmista sekä niiden kuntouttamisesta. Tutkimusraportit 1. Haukkarannan koulun julkaisusarjat. Jyväskylä: Haukkarannan koulu.
- Tuovinen, S. & Leppäsaari, T. 1999. Sananlöytämisiongelmistä ja niiden kuntouttamisesta. Teoksessa T. Ahonen & T. Aro (toim.) Oppimisvaikeudet. Kuntoutus ja opetus yksilöllisen kehityksen tukena Juva: Atena, 254-272.
- Tynjälä, P. 1999. Oppiminen tiedon rakentamisena. Konstruktivistisen oppimiskäsityksen perusteita. Helsinki: Kirjayhtymä.
- Uden, A. van. 1983. Diagnostic testing of deaf children: the syndrome of dyspraxia. Lisse: Swets & Zeitlinger.
- Viittomakielen opas. 1974. Helsinki: Kuurojen liitto r.y.
- Viittomakielen opetussuunnitelma. 1990. Viittomakielen opetussuunnitelman perusteet. (Luonnos.) Kouluhallituksen kirje kuulovammaisten kouluille, liite 4. Helsinki: Kouluhallitus.
- Volterra, V. 1981. Gestures, signs and words at two years: When does communication become language? *Sign Language Studies* 33, 351-362.
- Volterra, V. & Iverson, J. M. 1995. When do modality factors affect the course of language acquisition? Teoksessa K. Emmorey & J. S. Reilly (toim.) *Language, gesture, and space*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum, 371-390.
- Wallin, L. 1996. Polysyntetic signs in Swedish Sign Language. Department of Linguistics. Department of Sign Language. Stockholm: Stockholm University.
- 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. 1997. A provisional, integrative account of phonological and naming-speed deficits in dyslexia: implications for diagnosis and intervention. Teoksessa B. A. Blachman (toim.) *Foundations of reading acquisition and dyslexia. Implications for early intervention*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum, 67-91.
- Wolf, M. 1999. What time may tell: towards a new conceptualization of developmental dyslexia. *Annals of Dyslexia* 44, 3-28.
- 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. & Biddle K. 2000. Naming-speed processes, timing and reading: A conceptual review. *Journal of Learning Disabilities* 33, 387-407.
- Wolf, M. & Obregón, M. 1992. Early naming deficits, developmental dyslexia, and a specific deficit hypothesis. *Brain and Language* 42, 219-247.

- Wolff, P. H., Cohen, C. & Drake, C. 1984. Impaired motor timing control in specific reading retardation. *Neuropsychologia* 22, 587-600.
- Wolff, P. H., Michel, G. F. & Ovrut, M. 1990a. Rate variables and automatized naming in developmental dyslexia. *Brain and Language* 39, 556-575.
- Wolff, P. H., Michel, G. F. & Ovrut, M. 1990b. The rate and timing precision of motor coordination in developmental dyslexia. *Developmental Psychology* 26, 349-359.
- Yoshinaga-Itano, C. & Apuzzo, M. L. 1998a. Identification of hearing loss after age 18 months is not early enough. *American Annals of the Deaf* 143, 380-387.
- Yoshinaga-Itano, C. & Apuzzo, M. L. 1998b. The development of deaf and hard-of-hearing children identified early through the high-risk registry. *American Annals of the Deaf* 143, 416-424.
- Yoshinaga-Itano, C., Sedey, A. L., Coulter, D. K. & Mehl, A. L. 1998. The language of early- and later-identified children with hearing loss. *Pediatrics* 102, 1161-1171.

LIITTEET

LIITE 1 Kyselylomake opettajille

HYVÄ OPETTAJA! Seuraavassa on esitetty erilaisia viittomakieleen liittyviä väittämiä. Arvioi kuinka väittämät kuvaavat _____ kielellisiä taitoja. Rastita jokaisen väittämän kohdalla vaihtoehdoista se, joka kuvaa oppilasta parhaiten. Lomakkeessa saattaa olla osioita, jotka eivät koske oppilasta tai joihin et osaa vastata. Tällaisiin osioihin voit jättää vastaamatta.

Oppilas	erittäin heikosti	heikosti	kohtalaisesti	hyvin	erinomaisesti
• keskittyy kuuntelemaan viittomakielisiä kertomuksia, tarinoita ja/tai satuja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• keskustelelee ja kertoo viitotusta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• kertoo nähdyn tai kuullun kertomuksen sisällön uudelleen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• vastaa kysymyksiin kerrotun pohjalta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• tekee kerrotusta kysymyksiä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• esittää juttuja näytellen ja/tai viittoen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• osallistuu viittomakielisiin keskustelutilanteisiin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Oppilaan	erittäin heikkoa	heikkoa	kohtalaista	hyvää	erinomaista
• kertomisen sujuvuus ja johdonmukaisuus on	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Oppilas	ei koskaan	harvoin	silloin tällöin	usein	säännöllisesti
• kertoo kokemuksistaan ja elämyksistään	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• keksii juttuja ja tarinoita	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• käyttää kerronnassaan monia ilmaisukeinoja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• tekee viitotuista jutuista päätelmiä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• keksii uusia ilmaisuja ja ilmaisutapoja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Oppilas	ei koskaan	harvoin	silloin tällöin	usein	säännöllisesti
• tarkastelee käsitteitä ja kieltä erillään niiden merkityksestä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• havaitsee virheitä toisten viittomakielisessä ilmaisussa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• ottaa selville vieraiden tai uusien käsitteiden merkityksen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• määrittelee käsitteitä ja niiden merkityksiä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• tullakseen paremmin ymmärretyksi muuttaa/korjaa viittomistaan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• korjaa viittomistaan huomatessaan tehneensä virheen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Oppilas

	erittäin heikosti	heikosti	kohtalaisesti	hyvin	erinomaisesti
• käyttää pitkiä lauseita ja virkkeitä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• käyttää tavallisimpia viittomakielen lauserakenteita ja kielipillisiä muotoja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• käyttää monimutkaisia kielen rakenteita	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• käyttää viittoessaan eleitä ja ilmeitä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• käyttää viittomakielistä huuliota	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Oppilaan

	erittäin heikkoa	heikkoa	kohtalaisista	hyvää	erinomaista
• viittomisen selkeys ja täsmällisyys ovat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Oppilas

	ei koskaan	harvoin	silloin tällöin	usein	säännöllisesti
• katselee ja/tai lukee kirjoja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• etsii tietoja kirjoista/teksteistä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• kyselee kirjoitettujen sanojen/tekstien merkityksiä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	erittäin heikosti	heikosti	kohtalaisesti	hyvin	erinomaisesti
• kirjoittaa sanoja/tekstejä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	viittomakieltä	viitottua suomea	seka-kieltä	muuta, mitä?
• käyttää kommunikoidessaan enimmäkseen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Oppilaan

	hyvin suppea	suppea	kohtalainen	laaja	erittäin laaja
• viittomakielen käsite- ja sanavaraston laajuus on	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	erittäin hidasta	hidasta	kohtalaista	nopeaa	erittäin nopeaa
• viittomakielen oppiminen on ollut	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• suomen kielen oppiminen on ollut	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• muu oppiminen on ollut	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	ei koskaan	harvoin	silloin tällöin	usein	säännöllisesti
• Oletko havainnut oppilaalla motoriikan tai havainnoinnin ongelmia?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Jos olet, niin millaisia?

• Mitä muuta haluaisit sanoa oppilaan kielen oppimisesta?

Kiitos avustasi!

Voit jatkaa kirjoitusta tarvittaessa lomakkeen kääntöpuolelle

LIITE 2 Kyselylomake vanhemmille

HYVÄT VANHEMMAT JA HUOLTAJAT! Seuraavassa teiltä pyydetään joitakin tutkimuksessa tarvittavia taustatietoja ja tietoja viittomakielen käytöstä. Rastittakaa kysymyksien ja väittämien vaihtoehtoja se, joka parhaiten kuvaa lastanne.

Äidin/ huoltajan koulutus?

- peruskoulu
- lukio
- ammattikoulu
- opistotason koulutus
- korkeakoulututkinto

Isän/ huoltajan koulutus?

- peruskoulu
- lukio
- ammattikoulu
- opistotason koulutus
- korkeakoulututkinto

Äidin/huoltajan ammatti? _____ Isän/huoltajan ammatti? _____

Äidin/huoltajan äidinkieli? _____ Isän/huoltajan äidinkieli? _____

Lapsen syntymäaika? _____

Minkä ikäisenä lapsenne suunnilleen viittoi ensimmäiset viittomansa? _____

Minkä ikäisenä lapsenne oppi kävelemään? _____

Alle kouluikäisenä lapsi

- | | heikosti | kohtalaisesti | hyvin | erinomaisesti | en osaa sanoa |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| • omaksui yksittäisiä viittomia ja ilmaisuja | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • yhdisteli viittomia toisiinsa | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • selvitti arkipäivän tilanteet viittomakielellä | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • hahmotti sormien ja käsien asennot opetellessaan viittomaan | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • osallistui päiväkodin/päiväkerhon toimintaan, jossa oli myös muita viittomakielisiä lapsia | ei koskaan | harvoin | silloin tällöin | usein | säännöllisesti |

Saatteko/ oletteko saaneet viittomakielen kotiopetusta? kyllä ei

Onko lapsenne mukana Hyvä tulevaisuus kuurolle lapselle - projektissa? kyllä ei

Monelleko viittomakielen kurssille olette osallistuneet? emme ole osallistuneet 1-2:lle 3-5:lle useammalle kuin 6:lle

Milloin osallistuitte ensimmäiselle viittomakielen kurssille? _____

Oletteko osallistuneet vanhempain järjestön/yhdistyksen toimintaan? ei koskaan harvoin silloin tällöin usein säännöllisesti

Oletteko osallistuneet Kuurojen Liiton/ paikallisyhdistyksen toimintaan?

Onko lapsenne ollut mukana muussa toiminnassa, jossa on ollut mahdollisuus tavata viittomakielisiä (leirit, kerhot jne.)?

Lapsi

	ei koskaan	harvoin	silloin tällöin	usein	sään- nöllii- sesti
• keskittyy katselemaan viittomakielisiä kertomuksia ja selostuksia esim.videolta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• kertoo kuvista, kirjoista ja kokemuksistaan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• vastaa kysymyksiin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• tekee kysymyksiä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• esittää mielellään juttuja viittoen ja/tai näytellen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• keksii itse omia viittomia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	ei koskaan	harvoin	silloin tällöin	usein	sään- nöllii- sesti
• keksii tarinoita ja juttuja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• tullakseen paremmin ymmärretyksi saattaa muuttaa viittomistaan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• korjaa viittomistaan huomatessaan tehneensä virheen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• ottaa selville vieraiden tai uusien käsitteiden merkityksen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• käyttää viittoessaan eleitä ja ilmeitä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	ei koskaan	harvoin	silloin tällöin	usein	sään- nöllii- sesti
• katselee ja/tai lukee mielellään kirjoja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• on kiinnostunut kirjoitetun ja puhutun kielen oppimisesta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• kyselee näkemistään sanoista ja teksteistä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• kirjoittelee (sanoja, lauseita, juttuja)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	viitottu suomi	viittoma- kieli	viittomat	seka- kieli	muu, mikä
Mitä kieltä käytätte kotona?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____

Mitä muuta haluaisit sanoa oppilaan kielen oppimisesta?

Voit jatkaa kirjoitusta lomakkeen toiselle puolelle.

Tietoja lapsenne suoriutumisesta testeissä saa antaa _____

 luokanopettajalle puheopettajalle

Jos haluatte tietoja lapsenne suoriutumisesta testeissä, laittakaa tähän yhteistietonne. Otan yhteyttä ja kerron tuloksista mielelläni. Kiitokset suuresta avustanne!

LIITE 3 Tutkimuksen muuttujien keskiarvot ja hajonnat

	Kaikki oppilaat	5–9 -vuotiaat	10–15 -vuotiaat	hyvät viitotjat	heikot viitotjat	nopeat nimeäjät	hitaat nimeäjät
	ka s	ka s	ka s	ka s	ka s	ka s	ka s
Nimeämis- nopeus	268.7 119.0	344.8 120.6	196.1 55.4	227.9 95.2	292.6 108.9	190.7 52.6	373.0 153.4
Liikesarjat	45.9 9.8	41.5 10.3	50 7.4	50.8 6.7	39.8 10.1	50.8 6.2	42.2 11.2
Käsien asentojen jäljittely	22.2 2.2	21.4 2.4	22.9 1.8	22.7 1.7	21.2 2.8	23.1 1.2	20.8 3.0
Toistuva sorminaputus	16.2 4.5	19.0 4.4	13.5 2.5	15.4 3.3	17.9 5.1	15.1 3.5	17.9 5.5
Sarjallinen sorminaputus	34.7 15.6	44.3 16.4	26.2 8.4	30.2 12.0	39.3 12.7	28.1 11.4	46.7 18.2
Viittomakielen taidot	32.2 12.3	30.3 11.8	34.0 12.7	46.5 4.6	16.5 5.9	40.6 11.3	28.0 10.0
Varhainen kielenkehitys	11.5 3.0	11.6 2.9	11.5 3.2	14.0 2.5	8.9 1.5	12.9 2.9	9.8 2.7
Yleinen päättelykyky	97.5 12.4	99.8 11.8	95.3 12.6	102.2 10.2	89.4 15.4	100.0 9.4	94.1 15.3
Kirjoitetun kielen valmiudet	9.0 4.1	9.8 4.4	8.2 3.8	12.5 3.1	5.4 2.6	12.1 3.7	7.2 4.2

LIITE 4 Heikkojen viittojen profiili

Heikkojen viittojen profiili (N=18).		2	4	5	7	20	25	26	35	38	41	50	58	65	66	68	77	81	85
Osallistujat																			
sukupuoli		P	P	P	T	T	P	P	T	T	P	P	T	P	T	T	P	P	P
ikä (kuukausina)		160	111	133	127	93	105	162	83	114	140	108	171	126	130	159	77	102	140
ensimmäisten viittomien ajankohta (kuukausina)		36	36	36	-	18	54	18	15	-	15	15	27	48	36	10	9	24	42
ensimmäiset askeleet (kuukausina)		9	12	18	12	9	-	15	14	-	12	18	16	17	11	11	12	12	24
viittomakielen taidot		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
varhainen kielenkehitys		x	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x
kirjoitetun kielen valmiudet		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
liikesarjat		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
käsien asennot		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
toistuva sorminaputus		x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
sarjallinen sorminaputus		x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
sarjallinen nimeäminen		x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
visuaalinen päättelykyky		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

x = tulos on alle keskihajonnan
P = poika
T = tyttö