

LISÄNÄYTTÖÄ GEMINAATTAMALLIN OLEMASSAOLOLLE: TAPAUSTUTKIMUS

Tuula Savinainen-Makkonen
Fonetiikan laitos, Helsingin yliopisto
Tuula.Savinainen-Makkonen@Helsinki.fi

Tässä tapaustutkimuksessa arvioidaan KV(KV)-rakenteen soveltuvuutta kuvaamaan suomea omaksuvan Joelin (1;1-1;6) ensisanoja. Reduplikaatioperiaatteella muodostettuja sanoja on pidetty varhaisten sanojen perustyyppinä ja KV-tavua universaalisti tunnusmerkittömänä tavuna. 25 ensisanan joukossa valtaosaa Joelin sanoista kuvaa KV(KV)-rakenteen sijaan paremmin (K)VK¹K¹V-rakenne. Sanan alun sijaan keskinen sana-asema saattaa olla geminaatan ansiosta esiinpiستävä. Väitettä tukevat myös uusimmat tutkimustulokset koskien sananalkuisten konsonanttien omissioita. Lisäevidenssiä on saatu myös pitkien sanojen tyypistymistä seuranneissa tutkimuksissa. Vaikka kahden ensitavun toteutuminen (trokeinen rakenne) näyttääkin tavalliselta mallilta, sanassa esiintyvä geminaatta lyö itsensä läpi sijainnista riippumatta.

Avainsanat: kielen omaksuminen, fonologian omaksuminen, suomi

1. JOHDANTO

Lasten varhaisia sanoja säätelevät melko voimakkaat rajoitukset koskien muun muassa syntagmaattista rakennetta. Lasten tuottamat sanat rajoittuvat muutamaaan sanarakenteeseen (Menn, 1978, 1983; Iivonen, 1994); sanahahmot ovat tyypillisesti lyhyitä ja niitä säätelee muun muassa yksikonsonanttisuuden periaate (Vihman, 1996). Lasten ensisanojen onkin sanottu olevan KV(KV)-rakennetta, sisältäen morarakenteen kannalta siis lyhyitä, yksimoraisia tavuja.

Edellä kuvattuja rajoituksia on havainnointu myös suomea omaksuvilla lapsilla, mutta viime vuosien suomalaisaineistoja koskevat

tutkimukset (Kunnari, 2000; Savinainen-Makkonen, 2001) ovat kuitenkin osoittaneet, että muun muassa suomen kielen rakenteesta johtuen suomea omaksuvien lasten äänteellinen kehitys poikkeaa joiltakin osin monia muita kieliä omaksuvien lasten äänteellisestä kehityksestä. Suomalaisissa tutkimuksissa on tullut selvästi esille muun muassa tiettyjen konsonanttiryhmien haavoittuvuus nimenomaan sananalkuisessa asemassa sekä suomea omaksuvien lasten normaalissa kehityksessä (Kunnari, 2000, 2002; Savinainen-Makkonen, 2001) että viivästyneessä ja poikkeavassa puheessa (Leiwo, 1977). Voittopuolisesti englantiin perustuvassa tutkimuksessa sananalkuisten konsonanttien pois jäämistä on pidetty yleensä poikkeuksellisenä, tai jopa poikkeavana piirteenä (Oller, Wieman, Doyle & Ross, 1976; Howell & Dean, 1994). Sananalkuisia konsonantteja on pidetty lapsen ensisanoja tarkasteltaessa keskeisinä yksiköinä, koska segmentaalisen kehityksen on katsottu

alkavaksi sananalkuisesta asemasta (Ferguson & Farwell, 1975). Myös sellaisten pitkien sanojen tyypistymien, joissa ensimmäinen, painollinen tavu jää toteutumatta on arveltu viittaavan suomen kielen erityispiirteestä johtuvaksi; sanan alun sijaan suomea omaksuva lapsi saattaa kiinnittää huomionsa keskemälle sanaa, erityisesti frekventteihin geminaattoihin (Savinainen-Makkonen, 2001). Äänteiden kvantiteetti onkin yksi Suomen kielen erityispiirteistä. Kvantiteetti on suomen kielen kannalta oleellinen asia, sillä kielen fonologiassa äänteiden pituudella on ratkaiseva osuus sanojen merkityksiä toisistaan erottavana tekijänä (esim. *kuka-kukka*). Onkin esitetty vahvoja näyttöjä suomalaislasten varhaisista taidoista kvantiteetin suhteen. Richardsonin (1998) tutkimuksessa suomalaislapset tekivät eron lyhyen ja pitkän kvantiteetin suhteen kuulohavainnon pohjalta jo kuuden kuukauden ikäisinä. Vihmanin ja Vellemanin (2000) tutkimuksissa suomea omaksuvien lasten tuotokset olivat 25-sanavaiheessa¹ selvästi erotettavissa sellaisten lasten tuotoksista, joiden äidinkielessä ei esiinny vastaavaa kvantiteettioppositiota. Kunnarin, Nakain ja Vihmanin (2001) tutkimuksessa suomalaislapset tuottivat kvantiteettioppositioita jo 4-sanavaiheessa toisin kuin esimerkiksi japanilaislapset, vaikka molemmissa kielissä tehdään vastaavanlainen merkitysero äänteiden kvantiteetin perusteella.

Edellä mainituissa suomalaisaineistoissa (Kunnari, 2000; Savinainen-Makkonen, 2001) on tullut esille viitteitä siitä, että KV(KV)-malli ei välttämättä ole paras mahdollinen malli kuvaamaan suomea omaksuvien lasten ensisanoja. Kyseisen mallin soveltuvuutta arvioidaan tässä yhden lapsen ensisanojen analyysin pohjalta.

¹ Vihmanin, Fergusonin ja Elbertin (1986) tutkimuksen mukaisesti 30 minuutin mittaisessa nauhoituksessa esille tulleet 4, 15 ja 25 sanaa (ns. leksikaaliset merkkipaalut) viittaavat kaksinkertaiseen kumulatiiviseen sanastoon.

2. MENETELMÄ

Tutkimuksessa seurataan yhden suomea omaksuvan lapsen ensisanojen rakennetta. Joel on suomenkielisen perheen 2/2 lapsi. Joelin varhaiskehitys eteni normaalisti; hän käveli 10 kuukauden iässä ja tuotti ensisanansa iässä 1;1. Joel oli kotihoidossa yhden vuoden neljän kuukauden ikään saakka ja siirtyi sitten päiväkotiin. Joelin tuottamat sanat kirjattiin päiväkirjamenetelmällä, jossa pyrittiin mahdollisimman tarkkaan foneettiseen transkriptioon kansainvälisiä foneettisia aakkosia (IPA) käyttäen. Merkitykselliset sanat valittiin sanakandidaattien joukosta Vihmanin ja McCunen (1994) kriteeristön² pohjalta. Lisäksi Joelin puhetta nauhoitettiin, mutta kaikkia sanoja ei luonnollisestikaan saatu tallennettua nauhalle. Tutkimuksessa tarkastellaan sekä lapsen tuottamia kokosanarakenteita että paradigmaattista kehitystä.

Tutkimuksessa käsitellään Joelin ensisanoja rinnakkain sekä ns. autonomisen analyysin että tavoiteanalyysin avulla. Autonomisessa analyysissä Joelin rakenteita arvioidaan omina itsenäisinä kokonaisuuksina. Tällöin irrottaudutaan tarkastelemaan lapsen tuotoksia. On mielenkiintoista havainnoida muun muassa mitä rakenteita hän sanoissaan tuottaa. Tavoiteanalyysissä Joelin tuottamia sanoja verrataan oletettuihin tavoitesanoihin seuraten erityisesti konsonanttien toteutumista.

² Vihmanin ja McCunen (1994) arvioivat sanakandidaatteja mm. suhteessa niiden käyttökontekstiin ja muotoon. Kontekstiin liittyvillä kriteereillä arvioidaan muun muassa ilmauksen käytön yksiselitteisyyttä suhteessa tilanteeseen, ilmauksen käytön useutta yhdessä tai useassa eri tilanteessa sekä äidin reaktiota lapsen ilmaukseen. Ilmauksen muotoa arvioidaan mm. segmentaalisen tarkkuuden ja prosodisen yhteensopivuuden kannalta.

3. TULOKSET JA POHDINTA

Koko aineisto, sekä päiväkirjamerkinnot että nauhoituksista litteroidut sanat erilaisine variantteineen, on koottu liitteeseen 1. Tässä artikkelissa keskitytään ainoastaan päiväkirjamenetelmällä saatuihin tuotoksiin. Mainittakoon tässä kuitenkin se, ettei ääninauhoista litteroidut tuotokset merkittävästi eroa päiväkirjamerkinnoista.

3.1. Geminaattarakenteen yleisyys

Taulukkoon 1 on koottu Joelin tuottamat merkitykselliset 25 ensisanaa. 25:stä Joelin tuottamasta sanasta 19, siis peräti 76 %, on rakennetta (K)VK¹K¹V. Voidaanko siis sanoa hänen suosineen geminaattarakennetta? 25:sta tavoitesanasta peräti 18:ssä (72 %:ssa) esiintyy geminaattarakenne. Ainoa tutkimus, jossa on analysoitu suomea omaksuvien lasten geminaattasanoja on Vihmanin ja Vellemanin (2000) tutkimus, jossa analysoitiin Kunnarin (2000) aineistoa viiden lapsen

ja äidin osalta, lasten ollessa 25-sanavaiheessa³. Äitien käyttämissä sisältösanoissa (engl. *content words*) geminaattasanoja oli 38 %. Lasten tavoittelemisissa sanoissa niitä oli 49 % ja lasten tuottamissa sanoissa 55 %. Tämän pienen otoksen perusteella geminaattarakenne vaikuttaa siis hyvin yleiseltä sekä lasten tavoittelemisissa sanoissa että lasten ja äitien tuottamissa sanoissa. On selvää, että äitien 1-vuotialle puhumien sanojen rakenteet eroavat suomen yleiskielestä (vrt. Vainio 1995). On todennäköistä, että geminaattarakenteen omaavat sanat ovat jossain määrin yliedustettuna kaikkien suomea omaksuvien lasten varhain tavoittelemisissa sanoissa.

Joelin sanoissa on runsaasti geminaattarakennetta siis ainakin siksi, että yleisestikin suomea omaksuvien lasten tavoitesanoissa kyseistä rakennetta esiintyy paljon. Vihmanin ja Vellemanin (2000) tutkimukseen verrattuna geminaattasanoja ovat kuitenkin selvästi yliedustettuna sekä Joelin tavoitesanoissa että hänen tuottamissaan rakenteissa. Jon-

³ 25-sanan merkkipaalu viittaa kaksinkertaiseen sanastoon, siis noin 50 sanan kumulatiiviseen sanastoon (Vihman ym. 1985).

Taulukko 1. Joelin 25 ensimmäistä sanaa.

Konsonanttiliikkeiset (15)	Vokaaliliikkeiset (10)
KVV¹ (V¹) (1) tui(i)	VV (1) ei.ei
K¹VK¹K¹V (7) pappa, pæppy, mummi tutti kakka, kukka, kikki	VK¹K¹V (7) ippo, æppu ettæ, anna akka, akki, ukki
KVK¹K¹V (5) tonne, tænnen kennæ ki(i)tti, kotti	VKV (2) i/s/i æti*
KV¹V¹KV (1) noona	
KVK (1) pam	

* Kolmesta äiti-sanasta valittiin yleisin rakenne.

kinlaiseen yksilölliseen suosikkirakenteeseen viittaa sekin, että Joel mukauttaa sellaisiakin tavoitesanoja tähän geminaattamalliin, joissa kyseistä rakennetta ei esiinny. Geminaattamalliin mukauttamisesta voidaan katsoa olevan kyse kahdessa tapauksessa, [akki] *auki* ja [ætti] *äiti*. Näissä diftongin sijaan toteutuukin geminaatta. Näyttää siis siltä, ettei Joelin kaksitavuisessa sanassa voi esiintyä diftongirakennetta. Sanat [tuii] *sylii(n)* ja [ei.ei] *hei hei* viestivät siitä, ettei kahden erilaisen vokaalin rinnakkaisuus sinänsä ole ongelma. Voidaan myös ajatella nämä kaksi kilpailijoiksi; diftongi toteutuu, mikäli geminaatta-rakennetta ei esiinny. Vastaavia rajoituksista nousevia kilpailuasetelmia alkukonsonantin ja diftongin välillä sekä diftongin ja konsonanttiyhtymän välillä ovat havainneet Torikka (1997) ja Turunen (1997).

3.2. Rytmisen rakenteen haasteellisuus

Kun tarkastellaan tavoitesanoja (Liite 1) ja Joelin tuottamia sanoja morarakenteen kannalta, havaitaan kolmimoraisen ensitavun sisältävät kaksitavuiset sanat haasteellisiksi. Lukuunottamatta *kiitti*-sanaa, jossa kvantiteetti toteutuu milloin lyhyenä milloin pitkänä, Joel ei pysty vielä tuottamaan kolmimoraisia rakenteita. Muut tavoitesanojen kolmimoraiset rakenteet toteutuvat kaksimoraisina rikkoen sanan rytmisen rakenteen:

[pappa]	<i>vaippa</i>	[ki(i)tti]	<i>kiitti</i>
[kotti]	<i>kortti</i>	[akka]	<i>ankka</i>

Joelin tuottamien sanojen prosodinen yksikkö on tyypillisimmin kahden moran pituinen. Muilta osin morarakenteen muutoksia ei esiintynyt. Kokonaisuudessaan voidaan sanoa, että hän siis muokkaa edellä mainittuja haasteellisia sanoja (diftongitavut, kolmimoraiset tavut) siten, että ne istuvat hänen yleis-tämään ja hallitsemaansa geminaatta-malliin.

3.3. Paradigmaattisia ja syntagmaattisia taitoja ja rajoituksia

Ensisanojen suppea aineisto ei tarjoa mahdollisuutta vahvaan paradigmaattiseen argumentointiin. Mikäli foneemi voidaan katsoa omaksutuksi kahden eri esiintymän perusteella (kahdessa eri sanatyypissä, engl. *type*), voidaan Joelin äänneparadigmaan lukea klusiilit /p/, /t/ ja /k/ sekä nasaalit /m/ ja /n/. Kunnarin (2000) tutkimista lapsista (n=10) ainakin puolella esiintyi samassa 15-sanavaiheessa⁴ näiden samojen konsonanttien lisäksi vielä /h/. Sekä Joelin sanoissa että Kunnarin (2000) tutkimilla lapsilla kyseiset klusiilit ja nasaalit toteutuivat yhtä lailla sekä sanan alussa että sanan keskellä. Joelin paradigmaan eivät kuulu vielä /h/, /l/, /r/, /v/, /ŋ/. Frikatiivista /s/ on aineistossa vain yksi esimerkki ([isi])⁵, joten sen asemaa paradigmassa on vaikea arvioida. Selvää on kuitenkin se, että /s/ on motorisesti Joelin tuotettavissa.

Tavoitesanoista 19 oli konsonanttialkuisia, joissa konsonantit jakautuivat seuraavasti:

Klusiilit	Nasaalit	Frikatiivit	Puolivokaalit	Likvidat
/p/ 1	/m/ 1		/v/ 2	
/t/ 4	/n/ 1	/s/ 1		/l/ 2
/k/ 5		/h/ 1		/r/ 1

Jos voidaan sanoa Joelin suosineen geminaattarakenteisia sanoja valikoimalla niitä paljon sanastoonsa, niin sananalkuisten konsonanttien osalta merkittävää suosikkiäännettä ei voida havaita. Warrenin (2001) tutkimusten mukaan suomen aikuispuheen kymmenen yleisintä sananalkuista äännettä ovat yleisyysjärjestyksessään: /k, t, s, m, p, v, l, n, h, j/. Näistä /k/ on selvästi huomattavasti yleisem-

⁴ 15-sanan merkkipaalu viittaa siis noin 30 sanan kumulatiiviseen sanastoon (Vihman ym. 1986)

⁵ /s/ ei ole foneettisesti täysin korrekti.

pi kuin sitä seuraavat muut konsonantit. /k/:n ja /t/:n runsas esiintyminen Joelin tavoitesanoissa voidaan arvella johtuvaksi niiden yleisyydestä suomen kielessä.

Ympäröivän kielen vaikutusta ensisanoihin voidaan tarkastella myös foneemien funktionaalisen kuormituksen näkökulmasta. Ingramin (1989) mukaan sellaiset foneemit, joiden kyky erotella sanojen merkityksiä toisistaan (ns. funktionaalinen kuormitus, engl. *functional load*) on suuri esiintyvät lapsen sanoissa usein ja varhain. Suomen aikuispuheen foneemien funktionaalisen kuormituksen mukainen järjestys /s, m, t, k, n, j, p, h, r, g, b, d, f/ (Warren, 2001) ei kuitenkaan selitä Joelin sananalkuisten konsonanttien jakaumaa edellä esitettyä yleisyysjärjestystä paremmin.

Paradigmaan kuuluvien jäsenten osalta voidaan Joelin tuottamia sanoja tarkastella myös syntagmaattiselta kannalta. Mielenkiintoista on se, että Joel pystyy tuottamaan kahta eri konsonanttia (/t/+n/, /p/+m/, /k/+t/, /k/+n/) samassa sanassa; peräti kuudessa sanassa esiintyy kaksi eri konsonanttia:

[tonne]	[tæne]	[pam] <i>pallo</i>
[ki(i)tti] <i>kiitti</i>	[kotti] <i>kortti</i>	
[kennæ] <i>kenkä</i>		

Voidaankin päätellä, ettei yksikonsonanttisuuden periaate ole hänellä kovin voimakas. Yksikonsonanttisia tuotoksia ilmenee kuitenkin niissä sanoissa, joissa paradigmaan kuulumattomien foneemien tilalla voidaan havaita sekä omissioita että assimilatioita. Kun verrataan Joelin tuottamia sanoja tavoitesanoihin, voidaan havaita alkukonsonantin omissiota seuraavissa sanoissa:

1. [eiei] *hei hei*
2. [əppu] *loppu*
3. [ettæ] *vettä*
4. [ippo] *tippu*

Kolmessa ensimmäisessä tapauksessa vaadittava konsonantti (/h/, /l/ ja /v/) ei kuulu paradigmaan. Ilmiö ei sinänsä ole lainkaan hämmästyttävä; onhan selvää, että paradigmaan kuulumaton segmentti jää toteutumatta. Merkittävää on kuitenkin se, ettei toteutumatta jäävä konsonantti assimiloitu sanan sisäisen konsonantin mukaisesti, jolloin sanaan saataisiin ns. konsonanttialku (KV), kuten sanoissa [pappa] *vaippa*, [kikki] *rikki* ja [pæppy] *lappu*. Neljännen esimerkin /t/ saattaisi paradigmaan kuuluvana toteutua, mutta dentaalinen ja labiaalinen piirre samassa sanassa ei näytä vielä mahdolliselta.

4. LOPUKSI

Kokonaisuudessaan voidaan todeta, että kokosanarakenne (K)VK¹K¹V, jossa sananalkuinen konsonantti on eräänlainen optio, ei välttämättömyys, kuvaa tämän lapsen ensisanoja paremmin kuin KV-tavu tai redupliktiivinen KVKV-rakenne. Esille tulleista rajoituksista mainittakoon diftongien tuottamisen vaikeus sekä moramäärän rajoittuminen pääasiassa kahteen per tavu, jolloin sanan rytminen rakenne rikkoutuu. Koska kyseessä on tapaustutkimus, tulee tulosten yleistettävyyteen suhtautua varauksellisesti.

Uusimmissa tutkimuksissa on voitu kiistatta osoittaa kielikohtaisten erojen vaikutukset lasten ensisanoihin ja etenkin englanttiin perustuvat tutkimukset ovat antaneet liian yksipuolisen kuvan varhaisesta fonologian omaksumisesta. Sanan alun sijaan suomea omaksuva lapsi saattaa kiinnittää huomionsa keskemmälle sanaa, erityisesti frekventteihin geminaattoihin. Myöskään useampitavuisten sanojen typistymissä ei ole harvinaista havaita typistymiä, joissa ensimmäinen, ns. vahva tavu, jää toteutumatta. Sananalkuisen aseman jonkinasteiseen haurauteen viittaa sekin, että osa kaksitavuisten sanojen sananalkuisista konsonanteista on

alttiita omissioille (Kunnari, 2000; Savinainen-Makkonen, 2001). Vaikka ilmiö on tuttu kliinistä työtä tehneille puheterapeuteille, on tutkimustietoa esitetty vielä varsin vähäisesti eikä ilmiön syitä ole selvitetty. Syitä on etsitty geminaattojen esiinpistäväydestä, hoivakielen ajoittain jälkitävää korostavasta intonaatiosta sekä suomen pitkien sanojen kuormittavuudesta (Savinainen-Makkonen, 2001: 41-43). Koska suomen sanat ovat pidempiä kuin esimerkiksi englannin sanat, on

suomea omaksuvalla lapsella ns. suurempi pelivara jättää jotain tuottamatta kuin englantia omaksuvalla lapsella (Savinainen-Makkonen, 2000: 178-180). Syitä perusteellisemmin pohdittaessa tuleekin huomioida muun muassa Warrenin (2001) suomea ja englantia vertailevan tutkimukset tulokset, joissa todetaan suomessa esiintyvän vähemmän minimipareja sekä vähäisempää sananalkuisten konsonanttien kontrastiivista käyttöä.

LIITE 1. Joelin tuottamat ja tavoittelemat ensisanat. Päiväkirjamuodot on kirjattu ilmaantumisjärjestyksessä (ikä = vuodet; kk.pvät).

Päiväkirjamuoto	Nauhoitettu muoto:	Tavoitesana:
1. [eiei] (1;1)		<i>hei hei</i>
2. [anna] (1;2)	[annV], [AnnV], [AnnA], [Vnnæ], [ennæ], [æ·nnæ ænnæ ænnV ænnV æ·nnæ]	<i>anna</i>
3. [æti], [ætti], [æ'ti] (1;2.14)		<i>äiti</i>
4. [æppu] (1;3.7)	[poppV/?]	<i>loppu</i>
5. [ettæ] (1;3.14)		<i>vettä</i>
6. [pappa] (1;4.14)		<i>vaippa</i>
7. [kakka]		<i>kakka</i>
8. [kukka] (1;4.21)	[kukka], [kukkɔ], [ku·kki·]	<i>kukka</i>
9. [pam]	[pVm]	<i>pallo</i>
10. [tuii], [tui] (1;5.14)		<i>sylii(n)</i>
11. [isi]* (1;6)	[isi]*2, I[isi]*	<i>isi</i>
12. [kiitti], [kitti]	[kit'ti]	<i>kiitti</i>
13. [tutti]**		<i>tutti</i>
14. [kikki]		<i>rikki</i>
15. [kennæ] (1;6.7)		<i>kenkä</i>
16. [tæne]		<i>tänne</i>
17. [kotti] (1;6.14)	I[kVVtti] kortteja	<i>kortti</i>
18. [pæppy]		<i>lappu</i>
19. [noona]		<i>Noona</i>
20. [akka]	[akkA], I[akka]	<i>ankka</i>
21. [akki]***	[Appi ækki Akki Ak'i], I[ak'i-akki]	<i>auki</i>
22. [ippo]		<i>tippu</i>
23. [tonne]		<i>tonne</i>
24. [mummi]		<i>mummi</i>
25. [ukki]		<i>ukki</i>

I imitoitu tuotos
A vokaali /ɑ:/n ja /æ:/n väliltä
** vain päiväkodissa käytetty

V tunnistamaton vokaali
* foneettisesti epäkorrekti /s/
*** käytetty merkityksessä *auki/kiinni*

VIITTEET

- Ferguson, C. & Farwell, C. (1975). Words and sounds in early language acquisition. *Language*, 51, 419 - 439.
- Howell, J. & Dean, E. (1994). *Treating Phonological Disorders in Children: Metaphon - Theory to Practise*. Toinen painos. London: Whurr Publishers Ltd.
- Iivonen, A. (1994). Paradigmaattisia ja syntagmaattisia näkökohtia lapsen fonologis-foneettisessa kehityksessä. Teoksessa A. Iivonen, A. Lieko & P. Korpilahti (toim.), *Lapsen normaali ja poikkeava kielen kehitys*, (s. 34 - 77). Toinen painos. Helsinki: Suomalaisen Kirjallisuuden Seura.
- Ingram, D. (1989). *First language acquisition: Method, description and explanation*. New York: Cambridge University Press.
- Leiwo, M. (1977). *Kielitieteellisiä näkökohtia viivästyneestä kielenkehityksestä*. Jyväskylä: Studia Philologia Jyväskyläläisiä 10, University of Jyväskylä.
- Kunnari, S. (2000). *Characteristics of Early Lexical and Phonological Development in Children Acquiring Finnish*. Acta Universitatis Ouluensis. Oulu: Oulu University Press.
- Kunnari, S. (2002). Word length in syllables: evidence from early word production in Finnish. *First Language*, 22, 119-135.
- Kunnari, S., Nakai, S. & Vihman, M. (2001). Cross-linguistic evidence for acquisition of geminates. *Psychology of Language and Communication*, 5, 13-24.
- Menn, L. (1978). Phonological units in beginning speech. Teoksessa A. Bell & J.B. Hooper (toim.), *Syllables and Segments*, (s. 157 - 171). Amsterdam: North-Holland Publishing Company.
- Menn, L. (1983). Development of articulatory, phonetic, and phonological capabilities. Teoksessa B. Butterworth (toim.), *Language Production*, 2., (s. 3 - 50). London: Academic Press.
- Oller, D.K., Wieman, L.A., Doyle, W.J. & Ross, C. (1976). Infant babbling and speech. *Journal of Child Language*, 3, 1 - 11.
- Richardson, U. (1998). *Familial Dyslexia and Sound Duration in the Quantity Distinctions of Finnish Infants and Adults*. Studia Philologica Jyväskyläläisiä 44.
- Savinainen-Makkonen, T. (2000). Word-initial consonant omissions- a developmental process in children learning Finnish. *First Language*, 20, 161-185.
- Savinainen-Makkonen, T. (2001). *Suomalainen lapsi fonologiaa omaksumassa*. Helsingin yliopiston fonetiikan laitoksen julkaisuja no 42. Helsinki: Helsingin yliopiston fonetiikan laitos.
- Torikka, A. (1999) Fonologiset tuottamisrajoitukset 2;6-vuotiailla. Julkaisematon pro gradu -työ. Jyväskylän yliopiston suomen kielen laitos.
- Turunen, P. (1997) Sanahahmot 2;6-vuotiaiden lasten kielessä. Julkaisematon pro gradu -työ. Jyväskylän yliopiston suomen kielen laitos.
- Vainio, M. (1995). Phoneme frequencies in Finnish text and speech. Teoksessa A. Iivonen & A. Klippi (toim.), *Studies in Logopedics and Phonetics* 5 (s. 181-194). Fonetiikan laitoksen julkaisuja, Helsingin yliopisto.
- Vihman, M.M. (1996). *Phonological development. The origins of Language in the Child*. Cambridge, Massachusetts: Blackwell.
- Vihman, M.M., Ferguson, C. & Elbert, M. (1986). Phonological development from babbling to speech: Common tendencies and individual differences. *Applied Psycholinguistics*, 7, 3 - 40.
- Vihman, M.M. & McCune, L. (1994). When is a word a word? *Journal of Child Language*, 21, 517 - 542.
- Vihman, M.M. & Velleman, S.L. (2000). The construction of a first phonology. *Phonetica*, 57, 255-266.
- Warren, S. (2001). *Phonological Acquisition and Ambient Language: A Corpus Based Cross-Linguistic Exploration*. Väitöskirja.