

ÄIDINKIELISEN JA VIERASKIELISEN PUHEEN VARJOSTAMISESTA¹

PERTTI HURME

Jyväskylän yliopisto

1. Johdanto

Varjostaminen (engl. speech shadowing) on toisen puhujan tuottaman puheen toistamista välittömästi sitä mukaa kun tämä henkilö puhuu. Puhetta varjostettaessa ei odoteta jonkin yksikön (esim. äänne, tavu, sana, lause) päättymistä edellytyksenä toistamisen aloittamiselle, vaan toistaminen aloitetaan toisen puhujan "varjona", pienen ajallisen viiveen etäisyydellä.

Varjostettavaa mallia voidaan muunnella useilla eri tavoilla. Malliin voidaan sijoittaa tahallisia virheitä tai mallin tuottamisnopeutta voidaan vaihdella, tai koehenkilöt voidaan panna varjostamaan äidinkiellisen mallin lisäksi myös vieraskielistä puhetta. Muuntelujen vaikutusta varjostustuotokseen voidaan sitten tutkia.

Psykologiassa varjostuskokeita on harrastettu jo pitkään. Cherry (1953) tutki varjostuskokeiden avulla tarkkaavaisuutta ja puheen ymmärtämistä "yksi- ja kaksikorvaisesti". Hän havaitsi muun muassa, että jos eri korviin johdetaan kaksi eri sanomaa, joista toista varjostetaan, ei toisesta sanomasta muisteta jälkeenpäin mitään. Treisman (1965) tutki äidinkiellisen ja vieraskielisen puheen varjostamista. Koehenkilöinä oli syntyperäisiä englantilaisia puhujia, jotka osasivat myös ranskaa, sekä syntyperäisiä ranskan puhujia, jotka osasivat myös englantia. Varjostustuotoksissa havaittiin kielestä riippuvia eroja. Vierasta kieltä varjostettaessa tehtiin keskimäärin 17 % enemmän virheitä kuin äidinkieltä varjostettaessa. Treismanin tulosten tulkinta on hieman hankalaa, mutta näyttää siltä, ettei ranskan- ja englantinkielisten koehenkilöiden välillä ole tässä suhteessa eroa.

¹ Seloste perustuu osittain Jyväskylän yliopistossa johtamiini opinnäytetöihin, joita ovat tehneet Mervi Kannelniemi, Raija Kinnunen, Annamari Kontio, Risto Räisänen ja Tiina Väärä.

Varjostamiskokeita ruvettiin 1970-luvulla yleisemmin soveltamaan kieli-käyttäjytymisen tutkimiseen. Marslen-Wilson (1973, 1975) tutki "nopeita" varjostajia, jotka pystyvät varjostamaan puhetta hyvin pienellä viiveellä eli noin 25 cs:n eli noin sekunnin neljäsosan päässä mallista. "Nopeat" varjostajat pysyttelivät varjostaessaan keskimäärin tavun päässä mallista. Tästä huolimatta koehenkilöiden varjostaessaan tekemät virheet liittyivät usein tavua laajempiin yksiköihin. Tulos osoittaa Marslen-Wilsonin mukaan, että varjostettava puhe analysoidaan semanttisesti ja että tämän analyysin tulosta käytetään hyväksi varjostettaessa.

Ringeling (1979) on suorittanut kokeita, joissa hollantilaiset koehenkilöt varjostivat hollannin- ja englanninkielistä puhetta mahdollisimman lähellä mallia. Varjostusviive mitattiin ja todettiin, että koehenkilöt varjostivat äidinkieltään lyhyemmällä viiveellä kuin vierasta kieltä. Keskimääräinen viive oli 66 cs äidinkieltä ja 78 cs vierasta kieltä varjostettaessa.

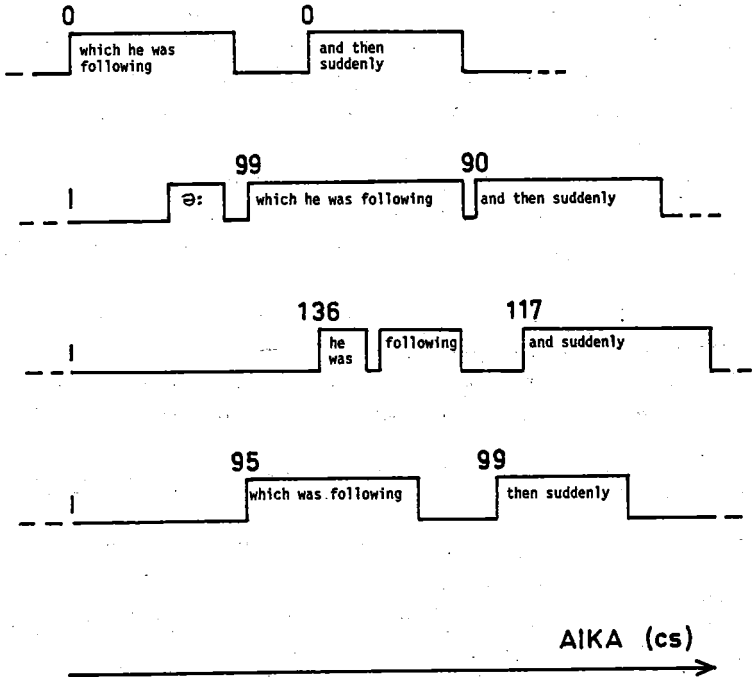
Seuraavassa selostettava varjostuskoe liittyy lähinnä Treismanin ja Ringelingin ongelmanasetteluun.

2. Koejärjestelyt

Tässä selostettavat tulokset perustuvat kolmen koehenkilön varjostustuotoksiin. Kaikki ovat suomalaisia: kaksi englannin opiskelijaa ja yksi yliopistotason englannin opettaja. Koehenkilöiden tehtävä oli varjostaa suomen- ja englanninkielistä puhetta. Ennen varsinaista koetta varjostamista harjoiteltiin. Varjostettavat puhekatkelmat olivat lastenkirjoista, joista syntyperäiset puhujat lukivat noin kahden minuutin mittaiset katkelmat nauhalle.

Tutkimusinstrumentaatio oli seuraava: Koehenkilö kuuli nauhalle tallennetun mallin kuulokkeista ja varjosti puhetta. Varjostustuotos tallennettiin samalle nauhalle toiselle kanavalle. Nelikanavainen nauhuri on tähän tarkoitukseen kätevä, koska tällöin voidaan samalle nauhalle tallentaa sekä mallituotos että kolmen koehenkilön varjostustuotos.

Varjostustuotoksia voidaan analysoida kuulonvaraisesti ja/tai instrumentaalisesti. Äänitallennusten kuuntelun tuloksena voidaan kirjoittaa muistiin varjostettaessa tuotettu puhe (myös syntyneet poikkeamat mallista). Varjostustuotoksista voidaan instrumentaalisesti valmistaa useanlaisia käyriä. Kuvio 1 esittää mahdollisuuden pelkistää malli- ja varjostustuotokset on/ei -tiedoksi: käyrät osoittavat puheen ja taukojen vaihtelua. Mallin ja varjostustuotosten ajalliset suhteet on merkitty senttisekunteina. Samal-



Kuvio 1. Esimerkki malli- ja varjostustuotosten pelkistämisestä on/ei -tiedoksi. Kuvioon on merkitty mitä koehenkilöt ovat sanoneet. Kuvioon on merkitty myös varjostuksen viive malliin verrattuna senttisekunteina (cs): mallin ja "varjojen" ajalliset suhteet tulevat selkeästi esiin.

le liuskalle voidaan nelikanavaista nauhuria käytettäessä piirtää mallin lisäksi kolmen varjostajan tuotokset.

3. Tulokset

Tuloksia tarkastellaan kolmelta kannalta:

(1) Varjostustuotosten oikeellisuus. Kuunteluanalyysin perusteella laskettiin varjostettaessa virheellisesti tuotetut sanat ja verrattiin virheellisten (myös poisjätettyjen) sanojen määrää sanojen kokonaismäärään. Englantia varjostettaessa koehenkilöt tekivät huomattavasti enemmän virheitä kuin suomea varjostettaessa: suomessa virheprosentti vaihtelee 5:n ja 11:n välillä, englannissa 25:n ja 67:n välillä. Englantia parhaiten osaava koehenkilö (yliopistonopettaja) erottuu selvästi muista: hänellä virheprosentti englannissa on 25. Suomenkielistä puhetta siis varjostettiin oikein noin 90-%:sesti, englanninkielistä sängen vaihtelevasti (paras 75-%:sesti, huonoin 33-%:sesti).

(2) Virhetuotosten analyysi. Virhetuotokset luokiteltiin seuraaviin viiteen ryhmään: poisjätöt, toistot, lisäykset, virheellinen motorinen suunnittelu ja virheellinen semanttinen suunnittelu. Taulukossa 1 esitetään muutamia esimerkkejä motorisen ja semanttisen suunnittelun virheistä. Virhetuo-

Taulukko 1. Varjostettaessa tehtyjä virhetuotoksia kielittäin ja virhetyypeittäin eriteltyinä motorisen ja semanttisen suunnittelun virheiden osalta.

MOTORISEN SUUNNITTELUN VIRHEITÄ	
SUOMI	ENGLANTI
nike (Nikke) piertävät (piirtävät) ssilloin (silloin) näins (ensin) soittomerkinsä (merkkisoittonsa) rip repiä (repiä) teke keksivät (keksivät, edellä tekevät)	lift (left) puə wəs (Pooh were) ands and suddenly (and suddenly) haked (ached) with co-bottled (a bottle with a cork to it)
SEMANTTISEN SUUNNITTELUN VIRHEITÄ	
SUOMI	ENGLANTI
huoneessaan (vuoteessa) paperiksi (palasiksi) mahtaville (makeille) yhdn pitkän (kaksi pitkää) ja (tai) he (ne)	everything (all) someone (somebody) was (wasn't) give (gave) and (so) white (other, kyse paperista)

tosten lukumääräinen analyysi paljastaa selviä eroja kielten välillä vain poisjätettyjen suhteen: suomea varjostettaessa pois jätettiin vain muutama sana, englantia varjostettaessa sen sijaan useita kymmeniä, jopa satoja sanoja.

(3) Varjostusviive. Varjostustuotosten etäisyys mallista mitattiin piirturiliuskoista aina ilmausten alusta. Mittausarvoista laskettiin kunkin puhujan keskimääräinen viive suomea ja englantia varjostettaessa. Tulokset ovat taulukossa 2. Keskimääräinen viive on sekunninpuolentoista luokkaa. Kahdella koehenkilöllä viive on äidinkielessä pitempi kuin vieraassa kielessä, kolmannelle lähes samanpituisen kumpaakin kieltä varjostettaessa.

Taulukko 2. Keskimääräinen varjostusviive koehenkilöittäin suomea ja englantia varjostettaessa (senttisekuntein).

	Kh 1	Kh 2	Kh 3	x
SUOMI	151	154	105	137
ENGLANTI	118	115	102	112
x	134	134	104	124

4. Tulosten tarkastelua

Yllä selostetut tulokset ovat mm. koehenkilöiden vähyydestä johtuen korkeintaan suuntaa-antavia. Tuloksia pyritään seuraavassa kuitenkin vertaamaan aiempiin tutkimustuloksiin.

(1) Varjostustuotosten oikeellisuus. Ringelingin (1979) tulosten mukaan vierasta kieltä varjostettiin oikein 80-%:sesti, äidinkieltä taas 90-95-%:sesti. Treismanin (1965) tulokset puolestaan osoittavat, että vierasta kieltä varjostettaessa tehtiin 17 % enemmän virheitä kuin äidinkieltä varjostettaessa. Edellä selostetun kokeen tulokset ovat samansuuntaisia vain yhden, parhaiten varjostaneen koehenkilön osalta (92 % oikein suomessa, 75 % englannissa). Muiden koehenkilöiden englannin varjostamisen alhaisemmat luvut johtunevat kielitaidon puutteellisyydestä.

Runsaat poisjätöt vierasta kieltä varjostettaessa osoittavat, että puheen vastaanottaminen ja/tai tuottaminen eivät suju riittävän nopeasti ja tehokkaasti. Syynä saattaisi kuulemis- ja tuottamisvaikeuksien lisäksi olla "ylhäältä alas" -strategioiden tehottomuus.

(2) Varjostusviive. Kokeessa oli kahdella koehenkilöllä keskimääräinen varjostusviive pitempi äidinkielessä kuin vieraassa kielessä; yhdellä koehenkilöllä viive oli saman suuruinen äidinkieltä ja vierasta kieltä varjostettaessa. Ringelingin (1979) tulokset ovat erisuuntaisia: äidinkieltä varjostettiin pienemmällä viiveellä kuin vierasta kieltä.

Ero selittynee instruktioiden eroista: Ringelingin kokeessa koehenkilöt varjostivat täsmällisen ohjeen mukaan niin lähellä mallia kuin mahdollista; edellä selostetussa kokeessa sen sijaan koehenkilöiden annettiin ymmärtää, että varjostettaessa on syytä pitää kiirettä, mutta mahdollisimman lähellä mallia varjostamiseen ei kuitenkaan kehoitettu. Niinpä koehenkilöistä kaksi ilmeisesti varjosti suomea mukavaksi tuntemallaan viiveellä ja vain kolmas koehenkilö lähempänä mallia. Vierasta kieltä sen sijaan luultavasti kaikki pyrkivät varjostamaan suhteellisen pienellä viiveellä.

Erilainen varjostuskäyttäytyminen voidaan tulkita seuraukseksi äidin kielen ja vieraan kielen erilaisista prosessointistrategioista: Vierasta kieltä on varjostettava suhteellisen nopeasti ("on puhuttava ennen kuin on myöhäistä"). Syynä lienee mm. tehoton, pieninä yksikköinä tapahtuva prosessointi. Äidinkielen varjostaminen sen sijaan on joustavaa. Tehokas, laajoina yksikköinä tapahtuva prosessointi mahdollistaa melko uskollisen mallin varjostamisen suhteellisen kauanakin mallista (tai tarvittaessa hyvinkin lähellä mallia).

5. Äidinkielen ja vieraan kielen prosessoimisesta

Puheen prosessoimisella tarkoitetaan sekä puheen tuottamista että puheen vastaanottamista ja ymmärtämistä (ks. esim. Clark ja Clark (1977), vrt. myös Lehtonen ja Hurme (1980) ja Marslen-Wilson ja Tyler (1981)). Puheketjun ilmiöitä tarkastellaan informaation prosessoimisen näkökulmasta. Puheen tuottamisen olennainen edellytys ovat erilaiset palautteet. Puheen ymmärtäminen puolestaan voidaan hahmottaa kahdensuuntaisten strategioiden yhteispelin tulokseksi: "alhaalta-ylös" -strategiat perustuvat puhesignaalin analyysiin ja "jalostukseen", "ylhäältä-alas" -strategiat puolestaan rakentuvat mm. kielestä, tilanteesta ja maailmasta omattavaan tietoon (jonka perusteella pyritään muodostamaan hypoteeseja toisen henkilön tuottamasta pu-

heesta). Strategiat eivät sulje pois toisiaan: puheen ymmärtämiseksi käytetään hyväksi kokonaistilanteen mukaan vaihtelevassa suhteessa sekä "alhaalta-ylös" että "ylhäältä-alas" -strategioita. Klattin (1980) arvion mukaan "alhaalta-ylös" -strategioiden osuus on kuitenkin normaalisti suurempi kuin "ylhäältä-alas" -strategioiden, mutta esimerkiksi puhesignaaliin kohdistuvat häiriöt korostavat tietoon perustuvan hypoteesien tuottamisen tärkeyttä (vrt. myös Marslen-Wilson ja Tyler 1981). Yleensä "ylhäältä-alas" -strategiat lisäävät puheen ymmärtämisjärjestelmän joustavuutta.

Vierasta kieltä kuunneltaessa ymmärtäminen saattaa perustua "alhaalta-ylös" -strategioille suuremmassa määrin kuin äidinkieltä kuunneltaessa (vrt. Tommola 1981, Lehtonen ja Sajavaara 1982). Vierasta kieltä kuuntelevallahan on syntyperäistä puhujaa heikommat tiedot vieraasta kielestä ja vierasta kieltä puhuvien kokemustaustasta ja ajatusmaailmasta. Näin vierasta kieltä kuunteleva joutuu turvautumaan suuremmassa määrin puhesignaaliin ja sen analyysiin kuin äidinkieltään kuunteleva. Jälkimmäinen puolestaan pystyy "ylhäältä-alas" -strategioiden kehittyneisyyden takia keskittymään merkityksen ymmärtämiseen ja myös olemaan kiinnittämättä tietoista huomiota puhesignaalin analyysiin.

Jyväskylän yliopistossa ollaan parhaillaan suorittamassa tai suunnittelemassa monenlaisia äidinkielen ja vieraan kielen prosessoimista käsitteleviä kokeita, muun muassa varjostuskokeita. Varjostuskokeilla pyritään tutkimaan mm. varjostusviivettä, virhetuotosten laatua ja prosessointiyksiköiden kokoa äidinkielessä ja vieraassa kielessä.

Kirjallisuutta

- Cherry, C. 1953. Some Experiments on the Recognition of Speech, with One and with Two Ears, Journal of the Acoustical Society of America 25, 975-979.
- Clark, H. ja E. Clark 1977. Psychology and Language. New York: Harcourt Brace Jovanovich.
- Klatt, D. 1980. A Model of Acoustic-Phonetic Analysis and Lexical Access, teoksessa R. Cole (toim.), Perception and Production of Fluent Speech, Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- Lehtonen, J. ja H. K. Sajavaara 1982. Psycholinguistic Models and Foreign Language Speech Processing. Tulossa.

- Lehtonen, J. & P. Hurme 1980. The Speech Chain and the Science of Speech, teoksessa Ääni, puhe ja kieli: Selosteita ja katsauksia, Puheentutkimuksen alalta (Jyväskylä) 2, 1-28.
- Marslen-Wilson, D. 1973. Linguistic Structure and Speech Shadowing at Very Short Latencies, Nature 244, 522-523.
- Marslen-Wilson, D. 1975. Sentence Perception as an Interactive Parallel Process, Science 189, 226-228.
- Marslen-Wilson, D. & L. Tyler 1981. Central Processes in Speech Understanding. Teoksessa D.A. Broadbent et al. (toim.), The Psychological Mechanisms of Language, London: The British Academy and the Royal Society.
- Raupach, M. 1980. Cross-Linguistic Descriptions of Speech Performance as a Contribution to 'Contrastive Psycholinguistics', teoksessa H.W. Dechert and M. Raupach (toim.), Towards a Cross-Linguistic Assessment of Speech Production, Frankfurt M.: Lang, 9-22.
- Ringeling, J. 1979. The Shadowing Task and Familiarity with Dutch and English, PRIPU (Utrecht) 4:1, 50-61.
- Tommola, J. 1981. Oletuksia äidinkielen ja vieraan kielen ymmärtämisprosessin luonteesta, teoksessa K. Sajavaara ja M. Leiwo (toim.), Psykolingvistisiä kirjoituksia 1. Suomen sovelletun kielitieteen yhdistyksen (AFinLA) julkaisuja 30, 87-103.
- Treisman, A. 1965. The Effects of Redundancy and Familiarity on Translating and Repeating Back a Foreign and a Native Language, British Journal of Psychology 56:4, 369-379.