

SANARAKENTEEN HAHMOTTAMINEN

venäjänkielisten 7.–9.-luokkalaisten epäsanojen sanarakenteen tunnistuksen
taidot psykolingvistisissa testeissä

Kandidaatintutkielma

Pauliina Ylipuranen

Suomen kieli

Kielten laitos, Jyväskylän yliopisto

Toukokuu 2016

JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO

Tiedekunta – Faculty Humanistinen tiedekunta	Laitos – Department Kielten laitos
Tekijä – Author Ylipuranen, Pauliina Emilia	
Työn nimi – Title Sanarakenteen hahmottaminen –venäjänkielisten 7.–9.-luokkalaisten epäsanojen sanarakenteen tunnistuksen taidot psykolingvistisissa testeissä	
Oppiaine – Subject Suomen kieli	Työn laji – Level Kandidaatintutkielma
Aika – Month and year Toukokuu 2016	Sivumäärä – Number of pages 39 sivua liitteineen
Tiivistelmä – Abstract <p>Tutkimukseni tutkii suomea toisena kielenä (S2) puhuvien venäjänkielisten nuorten kielitaitoa. Tutkimusryhmä koostuu saman kielitaustan jakavista oppilaista, joilla on vähäisen kielen oppimisajan, maassaoloajan tai kaksikielisyyden vuoksi puutteita toisen kielen sanarakenteen tunnistuksen taidoissa. Tässä tutkielmassa tarkastellaan kuinka hyvin venäjänkieliset 7.–9.-luokkalaisten suomen kielen oppijat hallitsevat suomen kielen sanarakenteen? Tätä tarkastellaan psykolingvistisen testistön avulla etsimällä vastauksia kahteen alakysymykseen:</p> <p>a) Millaisia virheitä venäjänkieliset 7.–9.-luokkalaisten suomen kielen oppijat tekevät psykolingvistiseen testistöön kuuluvassa epäsanatestissä silloin, kun he eivät vielä hallitse konventionaalista sanarakennetta?</p> <p>b) Ovatko sanarakenteen hahmottamisen puutteet laaja-alaisia yksilötasolla?</p> <p>2. Millainen vaikutus tutkimusryhmän yhteisellä äidinkielellä on suoritustasoon?</p> <p>Näiden tutkimuskysymysten kautta tarkoitukseni on luoda kokonaiskuva 7–9. luokkalaisten venäjänkielisten suomenoppijoiden fonologisista taidoista epäsanatesteissä. Tutkimukseni kytkeytyy soveltavaan kielitieteeseen ja etenkin virheanalyysin ja kontrasttiivisen analyysin viitekehysiin. Nojaan analyysissani Mäkisen ja Kuljun kehittämään sanarakenneanalyysiin (2009).</p> <p>Tarkastelen opittavan kielen epäsanojen sanarakennetta, tavurakennetta ja fonotaksia eli äännerakennetta yleisyyden ja frekventtisyyden kautta. Oppilaiden välisiin taitoeroihin sanarakenteen hallinnassa etsitään selityksiä myös kognitiivisesta psykologiasta ja kielen käyttöpohjaisesta teoriasta.</p> <p>Tutkimustulokset osoittavat, että epäsanatoistotaitojen taustalla on usein fonologisen työmuistin rajoitteet, tehtävänannon epäselvyys tai äidinkielen ja kohdekielen välinen etäisyys. Tutkimusryhmän venäjänkielisten oppilaiden epäsanatestien tarkkuus horjui pääosin kyvyttömyydessä tunnistaa ja tuottaa yksittäisiä venäjän kielestä puuttuvia tai eroavia suomen kielen äänneitä. Eniten tarkkuuden puutteita esiintyi niissä sanarakenteen piirteissä, jotka eivät esiinny venäjän kielessä, mutta ovat tyypillisiä suomen kielelle. Tällaisia piirteitä ovat esimerkiksi diftongit sekä vokaalien ja konsonanttien kvantiteetti.</p>	
Asiasanat – Keywords suomi toisena kielenä, sanarakenne, virheanalyysi, psykolingvistinen testaus	
Säilytyspaikka – Depository Jyväskylän yliopisto, kielen laitos	
Muita tietoja – Additional information	

SISÄLLYSLUETTELO

1. JOHDANTO.....	1
2. TEOREETTINEN VIITEKEHYS	4
2.1 Suomen kielen sanahahmo kielen oppimisen kannalta	4
2.1.1 Foneemit	4
2.1.2 Fonotaksi ja tavurakenne	6
2.2 Epäsanatetit –kognitiivinen lähestymistapa kielenhallintaan	8
2.3 Fonologinen tietoisuus osana kognitiivista lähestymistapaa	9
3. AINEISTO JA METODIT	10
3.1 Tutkimusaineisto	10
3.2 Tutkimusmenetelmä	11
3.2.1 Monitieteinen lähestymistapa	11
3.2.2 Kuljun ja Mäkisen sanarakenneanalyysi	12
3.2.3 Sanarakenneanalyysin soveltamistapa tutkimukseen	12
4. TUTKIMUSTULOKSET.....	16
4.1 Fonologisten taitojen laaja-alaisuus.....	19
4.2 Sanarakenneanalyysin tulokset.....	21
4.2.1 Epäsanatetit	23
4.2.2 Epäsanatetit	25
5. POHDINTA JA PÄÄTELMÄ	28
LÄHTEET	33
LIITTEET.....	37

1. JOHDANTO

Puhuttu kieli välittää merkityksiä äänteiden avulla. Äänteet, eli konsonantteja ja vokaaleja vastaavat kielen abstraktit yksiköt, foneemit, eivät ole universaaleja, vaan maailman kielten äänteistöt ja äänteiden yhdistämisen periaatteet poikkeavat toisistaan. Jotkut äänteet ovat maailman kielissä yleisempiä kuin toiset. Samoin dekodauksen periaatteet eli puheen koodaaminen kirjoitukseksi on kielikohtaista. Kielten väliset erot eli oman äidinkielen ja opittavan kielen kielellinen ja kulttuurinen etäisyys, niin äännetason, fonotaksin kuin dekodauksen osalta, vaikuttaa myös siihen, mitä kieliä pidetään helppona ja mitä vaikeana oppia. (Immonen 2005: 8; Suni 2008.) Fonologisesti tuttujen eli oman äidinkielen mukaisten äänteiden oppiminen nähdään usein helpompana kuin vieraan kielen äänteistön, joka poikkeaa huomattavasti tutusta äänteistöstä. Äännejärjestelmän lisäksi uuden kielen oppimiseen vaikuttavat myös lukuisat muut tekijät. Altistus uudelle kielelle, kielen oppimistilanteiden ja kielenkäytön tarjoumien määrä sekä yksilölliset kognitiiviset tekijät, kuten päättelykyky, metakognitiiviset taidot, muisti sekä motivaatio ja asenne määrittävät kaikki osaltaan vieraan kielen oppimista (Honko 2013; Suni 2008).

Suomi on synteettinen kieli, jossa taivutuspäätteet liitetään sanavartaloon ja jokainen morfeemi saa oman merkitystehtävänsä, joka on suhteellisen pysyvä (Immonen 2005: 10). Suomen kielessä foneemit erottavat merkityksiä ja jo yhden foneemin ero luo sanan merkityseroja. Vain yhden foneemilla eroavia sanoja kutsutaan minimipareiksi kuten *kala-pala*, *aula-alla*. (Koivisto 2013:18.) Sanojen samankaltaisuus tai se, että ne ovat minimipareja keskenään, voi aiheuttaa hankaluuksia ääntämisessä sekä sanan ymmärtämisessä niille suomen kielen oppijoille, joiden äidinkielessä foneemien kestolla ei ole vastaavaa ominaisuutta. Esimerkiksi venäjän- ja kiinankielisille oppijoille suomen kielen hankaluudet ääntämyksessä liittyvät yleisimmin foneemien keston. Suomen kielessä sekä vokaaleilla että konsonanteilla on pitkä ja lyhyt kestoaste. Vokaalien ja konsonanttien pituudella erotetaan merkityksiä. (Immonen 2005: 10.) Syntyperäiselle kielenpuhujalle äännejärjestelmän omaksuminen käy helposti. Uuden kielen äänteiden omaksuminen ja kirjain-äännevastaavuuden hallinta tuottavat tyypillisesti vaikeuksia oppijoille, joiden ensikielen kielellinen etäisyys suomen kieleen on suuri (Sunni 2008).

Kandidaatintutkielmassani tarkastelen suomea toisena kielenä opiskelevien venäjäksi-
listen nuorten kielitaitoa kognitiivisilla ja psykolingvivistisillä tehtävillä mitattuna. Tutkimus-
kohteenani on 7.–9.-luokkalaisten suomen kielen sanarakenteen hallitsemisen taidot suomen-

kielissä epäsanoina. Epäsanat näyttävät tietyn kielen sanoilta ja noudattavat kielen sanarakennetta, mutta eivät esiinny kielessä, vaan ne on usein keksitty jotakin testiä tai tehtävää varten. Tutkimukseni kytkeytyy soveltavaan kielitieteeseen ja etenkin virheanalyysin ja kontrastiivisen analyysin viitekehyksiin. Sanarakenteen tunnistuksen ja virheiden lukumäärän variaatioon oppilaiden välillä pyrin etsimään selityksiä myös kognitiivisesta psykologiasta ja kielen käyttöpohjaisesta teoriasta. Psykolingvistinen tutkimus käsittelee kielen ja mielen suhdetta, eli niitä kielen ominaisuuksia ja toimintoja, jotka eivät ole korvin kuultavissa tai silmin nähtävissä. Psykolingvistisen tutkimusperinteen mukaisesti esittämäni tieto on osittain hypoteettista. (Dufva 1994: 25.) Tutkimuskysymykseni ovat:

1. Kuinka hyvin venäjänkieliset 7.–9.-luokkalaiset suomen kielen oppijat hallitsevat suomen kielen sanarakenteen? Tätä tarkastellaan psykolingvistisen testistön avulla etsimällä vastauksia kahteen alakysymykseen:

a) Millaisia virheitä venäjänkieliset 7.–9.-luokkalaiset suomen kielen oppijat tekevät psykolingvistiseen testistöön kuuluvassa epäsanatestissä silloin, kun he eivät vielä hallitse konventionaalista sanarakennetta?

b) Ovatko sanarakenteen hahmottamisen puutteet laaja-alaisia yksilötasolla?

2. Millainen vaikutus tutkimusryhmän yhteisellä äidinkielellä on suoritustasoon?

Näiden tutkimuskysymysten kautta tarkoitukseni on luoda kokonaiskuva 7.–9.-luokkalaisten venäjänkielisten suomenoppijoiden fonologisista taidoista epäsanatesteissä. On mielenkiintoista nähdä, onko oppilaiden suoritustasolla eri osatehtävissä yhteyttä, ts. suoriutuvatko heikot heikosti ja vahvat vahvasti kaikissa epäsanatesteissä. Lisäksi pyrin kuvaamaan mahdollisia syitä hajontaan oppilaiden välillä sekä etsimään selityksiä kielen hallinnan ilmiöille, jotka ovat koko ryhmälle haastavia tarkastelemalla venäjän kielen ja suomen kielen välistä kielellistä etäisyyttä. Tutkimuksen toiseen pääkysymykseen vastaan analyysin osana liittäen lähtö- ja kohdekielen tarkastelun jokaisen sanarakenteen piirteiden tarkastelun yhteyteen.

Nojaan analyysissäni Mäkisen ja Kuljun kehittämään sanarakenneanalyysiin (2009). Analyysini taustalla vaikuttaa käyttöpohjainen lähestymistapa kielen oppimiseen (Tomasello 2003), jonka mukaan kielen oppiminen nähdään perustuvan oppijoiden altistumiseen kieleen eri tilanteissa sitä käyttämällä, kuuntelemalla, puhumalla, lukemalla ja jäljittelemällä (Honko, 2013: 25–30, 42). Tarkastelen opittavan kielen epäsanojen sanarakennetta, tavurakennetta ja fonotaksia eli äännerakennetta yleisyyden ja frekventtisyyden kautta. Oletukseni on, että äidinkielen vaikutuksen lisäksi myös vähäisempi suomen kielen käyttöko-

mus vaikuttaa suomen kielen hallintaan. Myös Pisan uusimmat tulokset viittaavat siihen, että maahanmuuttotaustaisten nuorten heikompa menestystä kielitaidon eri osa-alueilla saattavat selittää kielelliset syyt (Harju-Luukkainen, Nissinen, Sulkunen, Suni & Vettenranta 2014). Aiemman tutkimuksen perusteella (ks. esim. Honko 2013) tiedetään, että suomea toisena kielenä opiskelevien maahanmuuttotaustaisten lasten ja nuorten kielenkäyttökontekstit ja kielenkäytön määrä poikkeavat suomea äidinkielenään puhuvista verrokeista.

Tutkimukseni tutkii suomea toisena kielenä (S2) puhuvien venäjänkielisten nuorten kielitaitoa. Tutkimusryhmä koostuu saman kielitaustan jakavista oppilaista, joilla on vähäisen kielen oppimisajan, maassaoloajan tai kaksikielisyyden vuoksi puutteita toisen kielen sanarakenteen tunnistuksen taidoissa. Yleisesti ottaen sana- ja tavarakenteen sekä fonotaksin taitoja on S2-oppimisessa tutkittu melko vähän. Suomalaiset tutkimukset ovat keskittyneet spesifimmin, jonkin tietyn piirteen, kuten pitkän vokaalin ja konsonantin tunnistuksen, oppimisen tarkasteluun. Ääntämisen oppimista ja äännerakenteen hallintaa on tutkittu pääosin vain autentisissa puhetilanteissa. Tutkimukseni pureutuu sana- ja äännerakenteen hallintaan epäsanojen kontekstissa. Epäsanojen lukeminen, matkiminen, jäljittely ja manipulointi antavat tarkempaa tietoa oppijan työmuistin toiminnasta, mutta myös kyvystä ymmärtää kielen fonotaksia ja mahdollisista oppimisvaikeuksista.

Fonologisen prosessoinnin taidoilla tarkoitetaan kykyä hahmottaa ja työskennellä äänneiden kanssa. Aiemmissa tutkimuksissa on todettu (ks. esim. Miettinen 2012), että fonologinen työmuisti on kielispesifi eli se toimii eri tavalla käytettäessä eri kieliä. Fonologista työmuistia tutkimalla voidaan mahdollisesti päätellä jotain opittavan kielen hallinnasta. Vahva suoriutuminen epäsanatehtävissä viittaa fonologisen työmuistin tehokkaaseen toimintaan mutta ennustaa myös luku- ja kirjoitustaitoa. Fonologisen työmuistin on todettu olevan yhteydessä myös vieraan kielen taitoon (ks. esim. Miettinen 2003).

Käyttöpohjaiseen kielen oppimisen teoriaan nojaten uuteen ja vieraaseen maahan muuttava kielenoppija pyrkii ensin oppimaan ne kielen sanat ja muodot, joita hän tarvitsee eniten ollakseen sosiaalisessa vuorovaikutuksessa muiden kanssa ja luodakseen ystävyysuhteita (Honko 2013:66, 68). Siispä oletuksenani on, että suomen kielen yleiset ja frekventtien äänneiden ja sanarakenteiden mukaiset epäsanat tunnistetaan mahdollisesti epäfrekventtejä tarkemmin. Oletuksenani on myös, että oppijoiden äidinkielellä on vaikutusta suomen kielen sanarakenteen hallitsemiseen, kun huomioidaan lähtö- ja kohdekielen samankaltaisuuksien ja eroavaisuuksien vaikutukset. Mahdollisesti myös yksilölliset erot, kuten kognitio, muisti ja oppijan muut taidot vaikuttavat siihen, kuinka kieltä käytetään ja opitaan ja mihin oppija sanarakenteessa ja epäsanojen ääntämisessä kiinnittää huomiota.

2. TEOREETTINEN VIITEKEHYS

2.1 Suomen kielen sanahahmo kielen oppimisen kannalta

Jokaisessa kielessä on oma tyypillinen sanarakenteensa. Seuraavaksi pyrin kuvaamaan suomen kielen sanarakennetta ja kielen tyypillisiä piirteitä sana- ja äännetasolla. Kielellinen ilmaus koostuu osista: lause jakaantuu sanoihin, sanat edelleen tavuihin ja tavut äänteisiin. Äänteet edustavat abstrakteja puhutun kielen foneemeja. Suomen kielessä yksi kirjain vastaa ensisijaisesti yhtä äännettä. (Koivisto 2013: 14, 117.) Toisin kuin suomen kieltä venäjän kieltä ei kirjoiteta äänne mukaisesti eikä vokaalien ja konsonanttien kirjain-äänne -käännös ole selkeä (Rubinov 2015: 15). Oppiakseen kirjoittamaan venäjänkielisen lapsen täytyy käyttää äännetietoisuuden lisäksi ortografista tietouttaan.

Sana on foneemijono, joka on itsenäinen merkityksellinen osa ja joka noudattaa kyseisen kielen fonotaksia. Fonotaksilla tarkoitetaan niitä sääntöjä ja rajoituksia, joiden suhteen sanan äänneiden järjestys ja yhdistelmät määritellään. (Koivisto 2013: 18, 26–27.) Fonotaktiset säännöt ovat usein kielen oppijalle implisiittisiä. Ne ovat muodostuneet ajattelun ja havaitsemisen kautta rakentamalla representaatioita ja skeemoja, eli malleja, sanojen ja sanajoukkojen ympärille. (Koivisto 2013: 33–34.) Implisiittinen kielitaito karttuu käyttökokemusten myötä. Toisen ja vieraan kielen oppimisen kontekstissa kielen oppimista lähestytään tyypillisesti formaalin opetuksen kautta. Uuden kielen oppiminen ei kuitenkaan välttämättä vaadi muodollista opetusta tai huomion kohdentamista kielen opittaviin piirteisiin, mikä korostuu kin käyttö pohjaisessa kielen oppimisen teoriassa.

2.1.1 Foneemit

Suomi on vokaalikieli, jossa vokaaleja sekä erilaisia diftongeja esiintyy usein. Suomen kielen vokaalifoneemeja ovat a, e, i, o, u, y, ä ja ö (VISK §2–3). Suomen kielen pyöreät etuvokaalit (y ja ö) puuttuvat monista kielistä, myös venäjältä, ja voivat siksi olla suomen oppijalla aluksi vaikeita (Aho, Huhtaniemi & Nikonen 2016: 54; de Silva & Ullakonoja 2009: 16). Vokaalifoneemi /ö/ on niin sanottu pyöreä puolisupea etuvokaali, joka voi suomen oppijalla sekoitua /e/ vokaalifoneemiin, joka on lavea, puolisupea etuvokaali. Näitä vokaalifoneemeja erottaa lähinnä lausumakorkeus ja huulten asento (Aho ym. 2016: 52; Suomi, Toivanen & Ylitalo 2006: 152, 154.) Toisaalta suomessa ei ole keskivokaaleja, vaikka esimerkiksi venäjässä keskivokaali *і* on melko yleinen (Aho ym. 2016: 90). Venäjän kielessä on viisi vokaalifoneemia

(a, o, u, i, e). Venäjässä vokaalifoneemit eivät esiinny suomen tavoin pitkänä ja lyhyenä. (de Silva ym. 2009: 15).

Diftongi on kahden samaan tavuun kuuluvan eri vokaalin yhtymä, esim. *ai, ei, ou, yö*. Diftongeja esiintyy perussanoissa (*tie, aika*), ja niitä tuottavat myös taivutus ja johtaminen (*söi, pukeutua*). (VISK § 21.) Suomen kielen monimuotoiset diftongit voivat olla haaste, varsinkin jos oppijan äidinkielessä ei ole diftongeja. Jo diftongien kuuleminen ja tunnistaminen puheesta voi itsessään olla haastavaa, sillä diftongit rasittavat kielenoppijan fonologista muistia, jos ne eivät ole tyypillisiä hänen äidinkielelleen. Muistin kuormittuminen heijastuu usein paitsi virheinä myös epäröintitaukoina (Vihanta 1990: 221.) Venäjänkieliselle suomen kielen vokaaliyhtymät CC ovat haastavia, sillä venäjässä vokaaliyhdistelmä esiintyy aina vain morfeemirajalla ja sen vokaaliäänteet kuuluvat eri tavuun (de Silva ym. 2009: 16). Alkuperäisissä venäjän kielen sanoissa varsinaisia diftongeja ei ole. Foneemin /j/ allofoni voidaan tosin morfeemirajalla tulkita diftongiksi, kun se esiintyy vokaalin jälkeen. (Bondarko 2009: 30).

Suomen kielessä on 13 konsonantifoneemia: [d], [h], [j], [k], [l], [m], [n], [ŋ], [p], [r], [s], [t] ja [v]. Vierasperäisissä sanoissa voivat esiintyä myös [b], [f], [g], [ʃ], [z] ja [ʒ]. (VISK §2–3.) Venäjän kielessä konsonantifoneemit, joita on 20, ovat vokaaleja yleisempiä, ja ne voidaan ääntää sekä liudentuneina (pehmeinä) tai liudentumattomina (kovina) (de Silva ym. 2009: 16–17). Suomen kielen konsonantifoneemeista /v/ ja /j/ muistuttavat vokaaleita ja esiintyvät tavun laidoilla. Suomen kielelle on tyypillistä, että omaperäisissä suomen kielen sanoissa sananalkuisia konsonanttiyhtymiä ei ole. Venäjän kielessä konsonanttiyhtymät ja usean konsonantin ryppäät ovat suomen kieltä yleisempiä. Sananalkuista konsonanttijonoa esiintyy harvinaisemmissa lainasanoissa. Tällaiset konsonanttijonot yleensä yksinkertaistuvat puheessa esim. stressi-ressi (Suomi ym. 2006: 193–194.)

Suomen kielessä sekä konsonantteja että vokaaleja käytetään laajasti pitkä–lyhyt- kestooppositiossa. Suomen kielessä äänteiden lausunnan kesto on monimutkainen ilmiö, ja se on tyypillinen suomen kielelle. Esimerkiksi yleisessä kahden tavun sanassa on kahdeksan mahdollista, sanan merkitystä muuttavaa, pitkien ja lyhyiden konsonanttien ja vokaalien yhdistelmää: *tule, tulle, tulee, tullee, tuule, tuulle, tuulee, tuullee*. Tavun ja segmentin keston oppiminen suomen kielessä on toisen kielen oppijalla haastavaa, sillä ilmiö on usein monimutkaisempi kuin ensikatsomalta näyttää. Venäjänkielisen oppijan näkökulmasta ilmiö on haastava, sillä he eivät voi keskittyä vain keston painollisessa tavussa, vaan heidän tulee oppia hallitsemaan kesto koko sanahahmossa (Ullakonoja & Kuronen 2015: 2). Esimerkiksi VVCCVV-rakenteissa paitsi, että jälkimmäisen tavun segmentti on pitkä, myös ensimmäisen tavun vokaali /a/ on lyhyempi kuin rakenteessa CVCV, esimerkiksi *auttaa* ja *kala*. Suomen kielessä

äänteen lyhyt kesto kirjoitetaan yhdellä kirjaimella, vaikka äänteiden kestot eivät ole säännömukaisia vaan pidentyvät tai lyhentyvät lausuttaessa riippuen äänteen sijainnista sanarakenteessa: sanassa *auttaa* sananalkuinen vokaali /a/ lausutaan lyhyempänä ja terävämpänä kuin sanan *kala* tavunloppuiset /a/-vokaalit, joita venytetään hieman.

2.1.2 Fonotaksi ja tavurakenne

Fonologisen sanan keskeisiä rakenteita ovat foneemit ja tavut. Yleisimpiä suomen sanoja ovat äännerakennetta CVCCV ja CVVCV edustavat sanat (Koivisto 2013: 122). CV-loppuisuus on yleistä sekä kaksi- että useampitavuisille sanoille. Yksitavuisia sanoja on suomen kielessä vähemmän kuin useampi tavuisia sanoja. Yksitavuisiin sanoihin kuuluu tyypillisesti pronomineja, apuverbejä ja partikkeleita ja joitakin verbejä. Puhutussa kielessä voi myös esiintyä yksiäänteisiä sanoja, jotka ovat lyhentyneet alkuperäisestä muodostaan. (Koivisto 2013: 121–123.)

Tavu rytmittää ja jaottelee sanaa, niin että siitä ilmenee sanapaino ja sonorisuus eli äänteen voimakkuus suhteessa muihin sanoihin (Koivisto 2013: 123, 125). Kielissä esiintyy erilaisia tavuja, joten tavua voidaan pitää kielikohtaisena yksikkönä (Koivisto 2013: 126). Myös venäjän kielessä tavut rakentuvat sanapainon avulla. Toisin kuin suomessa venäjän kielen sanapaino ei ole säännöllinen vaan painollinen tavu voi sijoittua sanassa mihin vain tavuun tai morfeemiin. Venäjän kielessä sanan paino täytyy opetella, sillä jotkut sanat eroavat toisistaan vain painotuksen perusteella. Vokaalien kesto on yksi tärkeimmistä sanapainon vihjeistä. Painolliset vokaalit ääntyvät pidempänä kuin painottomat ja erottuvat puhutussa sanassa selvemmin kuin suomen kielessä, koska venäjän painottomien tavujen vokaalit heikkenevät sekä laadultaan että kestoaltaan. (de Silva 1999: 60, Ullakonoja ym. 2015: 1.) Joillakin venäjän kielen vokaaleilla on kaksi ääntämistapaa riippuen siitä, onko vokaali painotettu vai ei. (de Silva & Ullakonoja 2009: 18–19, Bondarko 2009: 31.)

Suomessa on kymmenen tavutyyppeä, jotka esiintyvät kielen alkuperäisissä sanoissa (ks. kuva 1). Suomessa esiintyy myös muita mahdollisia tavuja, mutta ne ovat harvinaisempia ja eivät ole alun perin kuuluneet suomen kieleen, vaan siirtyneet kieleen lainasanojen mukana (Koivisto 2013: 128). Fonologisen rakenteen perusteella tavut voidaan jakaa avo- ja umpitavuihin sekä pitkiin ja lyhyisiin tavuihin. (Koivisto 2013: 126, Suomi ym. 2006: 205.) Lyhyt tavu päättyy lyhyeen vokaaliin ja pitkiä tavuja ovat konsonanttiin, pitkään vokaaliin tai diftongiin päättyvät tavut. Tyypillinen suomen kielen tavu on konsonanttialkuinen ja vokaaliloppuinen (Koivisto 2013: 128).

Kuva 1. Suomen kielen tavutyypit yleisyysjärjestyksessä (Koivisto 2013: 126)

1.	CV	ta-lo, ma-ta-la
2.	CVC	kis-sa, mö-kis-sä, ano-ra-kis-ta, o-pe-tus
3.	CVV	pai-naa, a-vii-si
4.	CVVC	ryös-tö, au-tois-sa, lap-suus
5.	VC	ah-ma, tu-et-tu, lau-pi-as
6.	V	a-ro, i-ä-tön, ru-pe-a-vat, siis-ti-ä
7.	VV	uu-si, ai-to, ru-pe-aa, li-aa-ni, i-de-oi
8.	VVC	ais-ti, eet-ti-nen, a-lu-eet, an-ti-bi-oot-ti
9.	CVCC	puls-ka, e-vers-ti, to-le-rans-si
10.	VCC	irs-tas, a-ort-ta, va-ri-ant-ti

Fonotaksi säätelee niin tavun kuin sanan äännerakennetta. Suomen kielen yleisimmän tavutyypin tavu (CV), voi koostua mistä tahansa konsonantista ja vokaalista. Toisaalta tavun lopussa ei voi esiintyä konsonantteja *d*, *j* tai *v*. Sanan lopussa ei myöskään esiinny sellaisia tavutyyppejä, joiden lopussa on usea konsonantti. Omaperäisissä suomen kielisissä sanoissa sanan loppukonsonanttina ei voi esiintyä *k*, *p*, *m* ja *ŋ*. (Koivisto 2013: 129, 134.)

Vokaaliharmonia eli vokaalisointu on tunnetuin suomen kielen fonotaktisista säännöistä, ja se hahmottuu myös kielen oppijalle melko varhain, vaikka he eivät välttämättä hallitsit sitä. Vokaalisoinnun mukaan samassa sanassa eivät voi esiintyä etuvokaalit *y*, *ä*, *ö* ja takavokaalit *u*, *a* tai *o*. Etuvokaalit *e* ja *i* voivat esiintyä samassa sanassa sekä taka- että etuvokaalien kanssa. (Koivisto 2013: 135.) Vokaalisointu pyrkii saman sanan vokaalien lausumisen samankaltaisuuteen. Se helpottaa ja sujuvoittaa ääntämistä. (Koivisto 2013: 136.) Konsonanttien osalta suomen kielessä foneettisesti samankaltaisten konsonanttien esiintyminen lähekkäin on harvinaista, esimerkiksi yhtymät *kp*, *tp*, *pt*, *lr*, *rl* ja *ju* (Koivisto 2013: 136–137). Toisin kuin suomessa, venäjän kielessä on tyypillistä, että tavu sisältää vain yhden vokaalin mutta useita konsonantteja. Konsonanttiryppäissä on parhaimmillaan jopa viisi konsonanttia peräkkäin. (de Silva 2009: 19.) Venäjän kielessä fonotaktiset säännöt koskevat erityisesti konsonantteja. Ääntämistä leimaava piirre on konsonantin liudentuminen. Liudentuminen tarkoittaa kielen nousemista kitalakea kohti samoin kuin *j*:tä lausuttaessa, jolloin konsonantti ääntyy pehmeänä. Tyypillisesti konsonantti on liudentunut *e*:n ja *i*:n edellä. Konsonanttiyhtymät myös muuttuvat äännettäessä, ja useamman konsonantin ryhmässä yksi konsonantti jää useimmiten ääntymättä. (Bondarko 2009: 27–30.)

2.2 Epäsanatestit –kognitiivinen lähestymistapa kielenhallintaan

Epäsanatestien tarkoituksena on selvittää oppilaiden kykyä muistaa, tunnistaa ja eritellä ään-teitä kuulemansa perusteella. Epäsanat näyttävät jonkin tietyn kielen sanoilta ja noudattavat kielen sanarakennetta, mutta ne on keksitty jotakin testiä tai tehtävää varten. Kielen tutkimuk-sen yleisen näkökulman mukaan epäsanatestit käsittelevät erityisesti fonologisen työmuistin toimintaa ja kapasiteettia eli kyvystä säilyttää kielellistä informaatiota mielessä (Baddeley, Eysenck & Anderson 2009). Tutkimukseni epäsanatesteissä 7.–9.-luokkalaisten, venäjänkie-listen, oppilaiden tehtävänä on toistaa kuulemansa epäsanat välittömästi ja mahdollisimman tarkasti. Pisteitä saa oikeiden suoritusten perusteella. Oletuksena on, että vaikeudet epäsanon-
jen lukemisessa ja toistamisessa ovat johdettavissa työmuistin ongelmiin tai kehittymättömyy-teen. (Miettinen 2003.)

Työmuistilla on keskeinen rooli ihmisen jokapäiväisessä ajattelussa, oppimisessa ja toiminnassa. Sen avulla kohdistamme tarkkaavaisuuden, opimme, tallennamme ja palautam-me mieleen oppimiamme asioita, kokemuksia ja muistoja. Työmuistilla ja erityisesti sen fonolo-gisella silmukalla on tärkeä rooli kielen prosessoinnissa. Perinteisen Baddeleyn (2009) esit-tämän muistinrakenteen kuvauksen mukaan kielellinen tieto kuten äänneet, tavut, sanat ja lau-seet käsitellään työmuistin osassa, jota kutsutaan fonologiseksi silmukaksi (Jackendoff 2002: 207). Ennen kuin opittava asia voidaan siirtää pysyvästi työmuistiin, täytyy opittava aines ensin käsitellä yksittäisinä äänteinä, ja ylläpitää niitä fonologisessa lyhytkestoisessa muistissa jonkin aikaa.

Fonologisella silmukalla on suuri merkitys sanojen oppimisen ja sanaston kehittymisen kannalta. (Granena & Long 2013: 206-208.) Fonologisen työmuistin kapasiteetti on kuitenkin rajallinen. Kapasiteetilla tarkoitetaan sitä yksiköiden määrää, jonka henkilö kykenee säilyttä-mään ja palauttamaan muistista. Usean äänneen ja sanan ylläpitäminen muistissa tehostaa sa-naston ja kielen oppimista (Granena & Long 2013: 207). Keskimäärin työmuistissa voidaan pitää 7 yksikköä. Harjoittelulla yksiköiden määrää voidaan kasvattaa, sillä tiivistämällä tietoa sitä mahtuu enemmän. (Luotoniemi, Numminen, Sokka & Vedenkannas 2009: 10, 38.) Muis-tin toimintaan perustuen myös tässä tutkimuksessa, kuten aiemmissa tutkimuksissa epäsanatestien lyhyet epäsanat toistetaan pitkiä tarkemmin (Miettinen 2003: 22). Myös kielen yleisiä sanoja ja äänneitä käytetään useammin ja ne hallitaan harvinaisia aineksia paremmin niiden muodostamien vahvojen muistijälkien vuoksi. (Honko 2013: 30).

2.3 Fonologinen tietoisuus osana kognitiivista lähestymistapaa

Kognitiivinen psykologia on läheinen tieteenala kielen fonologian tutkimukselle. Kielen oppimista ohjaavat yleiset kognitiiviset mekanismit: havaitseminen, muisti ja luokittelu. Kieli ei siis ole kognitiivisista prosesseista irrallinen kyky, vaan oppiminen pohjautuu kokemuksiin, kielen ymmärtämiseen ja tuottamiseen. (Mustonen 2015: 40; Long & Granena 2013: 208.) Kirjainten ja etenkin äänteiden tuntemus kehittyvät melko pitkän kielellis-kognitiivisen kehityksen ja myöhemmin edelleen harjoittelun tuloksena. Lukemistutkimuksissa on havaittu, että erityisesti fonologisen prosessoinnin taitojen ajatellaan ennakoivan lukemisen taitoja. (Lerkanen 2003: 10–12.) Erityisesti fonologisen tietoisuuden kuten kirjaintuntemuksen, nopean nimeämisen taitojen ja kielellisen työmuistin on todettu ennustavan lukemissujuvuutta ja tarkkuutta. (Torppa 2007: 11–13, 20–23, 36; Li 2010: 164–166.)

Fonologisella tietoisuudella tarkoitetaan taitoa jakaa puhetta erikokoisiksi yksiköiksi, kuten äänneiksi ja tavuiksi sekä myös taitoa rakentaa mainituista sanan osista kokonaisuuksia. Fonologisesta tietoisuudesta voidaan erottaa foneemitietoisuus eli äännetietoisuus, joka tarkoittaa kykyä hahmottaa sanojen äänneitä. (Lerkanen 2003: 18.) Äänneiden hahmottaminen sanoista on tärkeä taito lukemaan oppimisessa niin äidinkielessä kuin vieraassa kielessä. Erityisen tärkeäksi fonologiset taidot nousevat, kun opittava kieli poikkeaa äidinkielestä sekä äännetasolla, kirjainjärjestelmässä että prosodiassa. Tutkimalla venäjän kielisten oppijoiden suomen kielen sanarakenteiden hallintaa, kuten äänneiden pituuksien tunnistustaitoja ja taitoa jakaa sana tavuihin, voidaan tarkastella myös äännetietoisuutta (Mäkinen 2002: 26, 44, 196–197.) Tämä perustuu siihen, että tutut äänneet ja äänneyhdistelmät ovat tallentuneena fonologisiksi edustumiksi. Kun oppilas toistaa tuttuja äänneyhdistelmiä sisältäviä epäsanoina, hän tukeutuu sanavarastossa ja muistissa jo valmiina oleviin äänne-edustumiin, mikä helpottaa epäsanoinen toistamista. Näin ollen epäsanain sisältäessä vieraita äänneitä sen toistaminen vaikeutuu, mikä antaa tietoa äänneistä, jotka oppilas hallitsee (Baddeley 2003: 194–195, Turunen 2014:10–11.)

Tutkimustulosten valossa on näyttöä siitä, että lyhytkestoinen työmuisti vaikuttaa sekä kielen oppimiseen, että oppimisen nopeuteen. Aiempien tutkimusten mukaisesti työmuistin toiminta voi selittää venäjänkielisten toisen kielen oppijoiden yksilöllisiä eroja kielitaidossa ja epäsanatietoisuoriutumisessa. (Granena & Long 2013: 206, 209, 223–224.) Fonologisen tietoisuuden vaikeudet saattavat näkyä kielellisen työmuistin heikkoutena, koska fonologiset vaikeudet heikentävät työmuistin kapasiteettia (Mäkinen 2002: 84).

3. AINEISTO JA METODIT

3.1 Tutkimusaineisto

Tutkimuksen aineisto on peräisin Jyväskylän yliopiston Soveltavan kielentutkimuksen keskuksen DIALUKI-tutkimushankkeesta, ja se on koottu vuosina 2010–2011. DIALUKI on Suomen Akatemian, Jyväskylän yliopiston ja Ison-Britannian Economic and Social Research Councilin (ESRC) rahoittama hanke, jossa tarkastellaan luku- ja kirjoitustaidon kehittymistä toisessa ja vieraassa kielessä sekä näihin taitoihin liittyviä heikkouksia ja vahvuuksia. Tutkimushankkeen näkökulmat ovat psykolingvistisiä ja kielitieteellisiä, ja sen tavoitteena on kehittää välineitä ja teoreettista pohjaa toisen ja vieraan kielen taitojen kehityksen diagnosointiin sekä opetussuunnitelmien ja oppimateriaalien kehittämiseen.

Tämän tutkimuksen aineisto koostuu 7.–9. -luokkalaisten venäjää äidinkielenään puhuvien suomenoppijoiden psykolingvistikista tehtävistä, jotka on kerätty DIALUKIn puitteissa useista kouluista ympäri Suomea. Kaikkien tutkimukseen osallistuvien oppilaiden (n=78) tehtävien vastaukset ja pisteet on koodattu Excel-tiedostoihin. (Dialuki 2016.) 15 DIALUKI-tutkimushankkeen muissa osissa mukana olleelta oppilaalta ei saatu luotettavaa ääninauhaa ja pisteytystä kyseisiin tehtäviin, joten tässä tutkimuksessa tarkastelen 63 oppilaan suoriutumista tietokoneavusteisissa psykolingvistikissa tehtävissä.

Kognitiivisilla ja psykolingvistikilla tehtävillä testataan lukemisen ja kirjoittamisen kannalta tärkeiksi havaittuja tekijöitä kuten fonologista prosessointia, työmuistin laajuutta ja sananhaun nopeutta. Tutkimuksessani tarkastelen neljää tehtävää, jotka ovat kirjoitettujen epäsanonjen lukutehtävä, kuulohavaintoon perustuva epäsanonjen toistotehtävä, kuulohavaintoon perustuva epäsanonjen foneemin poistotehtävä sekä epäsanonpareissa esiintyvän yhteisen foneemin tunnistustehtävä. Kukin epäsanonjatehtävä vaatii erilaisia sanarakenteen hallinnan osaitaitoja, joista keskeisimpiä, kaikille testeille yhteisiä osaitaitoja, ovat ääntäminen, fonologisen työmuistin toiminta sekä taito erotella ääniteitä ja ääniteiden kestoja. Tarkemmat kuvaukset aineiston testeistä on liitteessä 1. Tehtävien laadinnassa on käytetty pohjana Jyväskylä Longitudinal Study of Dyslexia -projektin käyttämiä testejä. (Dialuki 2016).

Aineistoni sisältää 65 yläkoululaisen pisteytetyt testisuoritukset sekä 25 % heikoimmin suoriutuneen oppilaan (n=16) tutkimustilanteessa äänitetyt nauhoitteet, jotka litteroin laadullista tutkimusta varten. Tutkimalla heikoiten suoriutuneiden oppilaiden sanarakenteen tunnis-

tuksen taitoja saadaan tärkeää tietoa lukivaikeuden tunnistamisen ja ennaltaehkäisyn kannalta: millaisia fonologisia taitoja ja sanarakenteen piirteitä tulisi kielen opetuksessa erityisesti harjoittaa, sillä aiempien tutkimustulosten mukaan tyypillisimpiä lukemaan oppimisen vaikeuksiin sekä lukemisen ja kirjoittamisen tarkkuuden tai sujuvuuden ongelmiin liittyviä riskitekijöitä ovat erityisesti heikot fonologiset taidot (Siiskonen 2010: 66). Aineistoa ei ole ristiinlitteroitu, minkä takia tuloksissa voi esiintyä litteroijasta riippuvia vääristymiä. Oppilaiden henkilötiedot on poistettu, jotta anonymiteetti säilyisi.

3.2 Tutkimusmenetelmä

3.2.1 Monitieteinen lähestymistapa

Tutkimukseni kuuluu soveltavaan kielitieteeseen ja on luonteeltaan monitieteinen. Tutkimukseni yhdistelee sekä kvantitatiivisia että kvalitatiivisia tutkimusmetodeja: tutkin epäsanates-tisuoriutumista ja virheiden esiintyvyyttä määrällisesti. Tarkastelen virheitä ja niiden syitä myös laadullisesti litteroidun testiaineiston avulla. Tarkoitukseni on luoda kuvaus 7.–9.-luokkalaisten venäjänkielisten suomenoppijoiden sanarakenteen hallitsemisesta epäsanates-teissä.

Tutkimuksessani pyrin kuvaamaan laadullisesti epäsanatesteissä esiintyviä virheitä ja pääsemään siten käsiksi virheiden syihin. Tulosten selittämisessä hyödynnetään myös opittavan kielen ja äidinkielen kontrastiivista analyysia. Perinteisessä kontrastiivisessa analyysissa verrataan kahden kielen rakenteita, kielten erilaisuuksien ja samankaltaisuuksien paljastamiseksi. Kontrastiivinen analyysin kautta ei pystytä ennustamaan oppijan ongelmia ja virheitä opittavassa kielessä, mutta sitä voidaan käyttää osittain selittämään mistä virheet ja vaikeudet johtuvat. (Sajavaara 1999: 107, 109.) Kontrastiivinen analyysi kytkeytyy kognitiiviseen psykologian näkökulmaan, jonka mukaan kielitaito, kielikonteksti ja käyttöhistoria muovaavat oppijan kognitiivisia prosesseja niin, että hän on harjaantunut tarkastelemaan ja käsittelemään kieltä juuri äidinkieltensä pohjalta. Oppijat muodostavat kieliopillisia sääntöjä, konstruktioita ja yleistyksiä, kielenkäyttötilanteissa käyttämällä yleisiä kognitiivisia mekanismeja, kuten assimilaatiota ja akkommodaatiota, mitkä ilmenevät erilaisina kielellisinä skeemoina ja prototyyppeinä (Mustonen 2015: 30, 38–40, 105, 115; Honko 2013: 30). Myös minäkäsitys ja kommunikointikuva vaikuttavat vieraan kielen oppimiseen ja prosessointiin. Kontrastiivisen tutkimuksen tavoitteet ovat usein psykologisia, vaikka tutkimusmenetelmät ovat kielitieteellisiä (Sajavaara 1999: 115).

3.2.2 Kuljun ja Mäkisen sanarakenneanalyysi

Sanarakenneanalyysi on analyysimenetelmä, joka koostuu kolmesta osasta luokittelu, teemoittelu ja tyypittely. (Tuomi & Sarajärvi 2013 Mäkisen ja Kuljun kehitelemä (2009) sanarakenneanalyysi on virheanalyysia, joka on soveltavan kielitieteen menetelmä ja joka pyrkii löytämään systemaattisuutta kielenoppijan tekemistä virheistä. Virheiden luokituksella eli virheanalyysillä tarkoitetaan oikeinkirjoituksessa tai puhe-sanelussa tehtyjen virheiden jakamista kategorioihin eli virhetyyppeihin. Tutkimuksessani käyttämäni virheanalyysia voidaan luonnehtia fenomenologis-deskriptiiviseksi virheanalyysiksi, jossa luokitus perustuu virheiden ominaislaatuun. (Kulju & Mäkinen 2009: 509.)

Virheanalyysilla on kielentutkimuksen kentällä oma paikkansa, sillä sen avulla saadaan viitteitä kielenoppijoiden osaamisesta eli oppijan taidoista erotella ja tuottaa kirjainmerkkejä ja äänteitä. Virheanalyysin pohjalta voidaan havainnoida myös tuen tarpeita. Mäkisen (2007) tutkimuksen mukaan kirjoitusvirheitä voidaan tarkastella myös viesteinä erilaisista kielenoppijan strategioista. Virheiden ja puutteiden etsintä on usein kuitenkin ristiriitaista: toisaalta virheiden on todettu nostavan esiin juuri niitä kielen piirteitä, joihin opetuksessa tulisi käyttää enemmän aikaa, mutta samaan aikaan virheisiin keskittymisen saattaa viedä huomiota kielen kommunikatiivisista tarpeista. Virhefokusoituneessa opetuksessa sanan/lauseen kokonaisuus ja merkitys saattavat jäädä kielen oppijalle yksityiskohtien varjoon.

3.2.3 Sanarakenneanalyysin soveltamistapa tutkimukseen

Tässä tutkimuksessa sovellan epäsanatestien tulosten analysointiin Kuljun ja Mäkisen (2009) sanarakenneanalyysia auditiiviseen epäšana-testipatteristoon. Kuljun ja Mäkisen esittelemän sanarakenneanalyysin lähtökohtana on sanan fonologinen ja hierarkkinen kokonaisrakenne, missä virheiden sijasta analysoidaan toteutuneita fonologisia ja syntagmaattisia piirteitä. Menetelmä antaa mahdollisuuden suomen kielen sanarakenteen tarkasteluun monesta näkökulmasta, mutta tässä tutkimuksessa keskityn fonologisen tason poikkeamiin. Sanarakenneanalyysimalli on aiemmin Turusen (2003) kehittämä näkökulma lasten puheessa tuottamien sanarakenteiden analyysiin. (Kulju & Mäkinen 2009: 517.) Kuljun ja Mäkisen (2009) sanelututkimuksessa virheet luokiteltiin ja pisteytettiin. Kaikki virheet eivät ole samanarvoisia ja saman virhepisteen arvoisia, esimerkiksi sanaraunio painottui neljällä virhepisteellä. Tässä tutkimuksessa virhepistearvoja ei ole käytetty, sillä virheiden määrän ja laadun selvittäminen riittää tutkimuksen tarpeisiin. Aineisto keskittyy epäsanoihin puhutun kielen kontekstissa, jonka vuoksi tarkastelen tässä tutkimuksessa vain fonologisia virheitä. Tutkimuksen luokittelun lähtökohtana on virheiden kielellinen laatu. Fonologiset virheet on tyypillisesti luokiteltu

seuraaviin luokkiin: kvantiteetin eli äänteiden keston virheet ja diftongeihin liittyvät virheet sekä erilaiset äännekaannukset ja ylimääräiset/puuttuvat äänteet. (Ahvenainen & Holopainen 2005).

Tutkimuksen tavoitteena on määrittellä epäsanan eri tasoilta (sanataso, tavutaso ja fonotaksi) sellaiset fonologisen sanan sanarakenteen piirteet, jotka näyttäytyvät venäjänkielisille suomea opetteleville 7.–9.-luokkalaisille oppilaille (n=65) haastavina. Kuljun ja Mäkisen esittelemän (2009) sanarakenneanalyysin mukaisesti tarkastelen verbaalisesti tuotettuja epäsanonja aineistossa seitsemän eri näkökulman kautta. Näitä näkökulmia ovat 1) tavumäärä, 2) pitkäpainoton tavu, 3) pitkä vokaali ja 4) pitkä konsonantti, 5) diftongi ja 6) konsonanttiyhtymä sekä 7) äänteiden oikeellisuus (kuva 2).

Kuva 2. Sanarakenneanalyysin hierarkkinen malli

<u>Sanarakenteen näkökulma</u>	<u>Analysoitu piirre</u>
SANATASO	1. Tavumäärä pitkissä sanoissa
TAVUTASO	2. Pitkä painoton tavu
FONOTAKSI	3. Pitkä vokaali
	4. Pitkä konsonantti (geminaatta)
	5. Diftongi
	6. Konsonanttiyhtymä
PARADIGMAATTISUUS	7. Äänteiden oikeellisuus

Kutakin edellä mainittua piirrettä on tarkasteltu epäsanasanelussa Kuljun ja Mäkisen (2009) muotoilemien periaatteiden mukaisesti. Kustakin epäsanasta määriteltiin sanarakenneanalyysin mukaiset piirteet, jotka pisteytettiin piirteiden lukumäärien mukaisesti, esimerkiksi epäsanassa *mälkenti* on yksi konsonanttiyhtymä ja epäsanassa *ahkontalsi* kaksi konsonanttiyhtymää. Näin ollen epäsanasta *mälkenti* konsonanttiyhtymä-piirteestä voi saada yhden pisteen, kun taas epäsanon *ahkontalsi* osalta maksimipistemäärä on kaksi. Tavumäärän tarkastelussa oli keskeistä analysoida sekä tuotoksen että tavoitesanan tavumäärää, sillä lähtömuodon sanarakenteen kompleksisuus vaikuttaa sanan haastavuuteen. Vaikka tuotoksessa oli tavoitesanasta poikkeavia äänne muutoksia sitä ei tulkittu tavumäärän virheeksi, jos tuotoksen tavumäärä

oli sama kuin tavoitesanassa esimerkiksi *mälkenti-mälkenti*. Testattua sanaa merkitsen tästä eteenpäin kursiivilla ja oppilaan tuotosta vahvennetulla kursiivilla.

Tavutasolla epäsanaja tarkasteltiin **tavun pituuden kautta**. Tavutason tarkastelussa keskityttiin **pitkiin painottomiin tavuihin**, sillä oletuksena oli, että painottomissa tavuissa olevat piirteet ovat haastavampia havaita kuin painollisessa tavussa olevat fonologiset piirteet (ks. esim. Turunen 2003). Pitkäksi tavuksi määriteltiin kaikki yksimoraista CV-tavua pidemmät tavut. Moralla kuvataan tavun rakennetta ja pituutta. Moraksi lasketaan kukin tavun ytimeen kuuluva vokaali sekä niitä seuraavat konsonantit. Pitkä vokaali sisältää siis kaksi moraa. Tavun alun konsonantteja ei lasketa esimerkiksi sanassa *a-ro* molemmat tavut ovat yksimoraista. (Koivisto 2013: 127.) Pitkässä painottomassa tavussa tarkasteltiin myös äänneiden oikeellisuutta ja oikeata järjestystä: painoton tavu oli oikein, kun tuotetussa epäsananan tavussa oli yhtä monta äännettä kuin tavoitesanan tavussa oikeassa järjestyksessä. Muissa sanarakenteen osissa tapahtuneita äänne muutoksia ei tulkittu painottoman tavun virheiksi esimerkiksi *mink-sakka-minsakka*.

Pitkää äännettä pyrittiin analysoimaan äänneen laadun sijasta sen pituuden kautta. Vaikka pitkä äänne saatettiin tuottaa väärällä kirjaimella tätä ei pidetty virheenä, kunhan pitkä äänne esiintyi samassa kohtaa kuin tavoitesanassa (esimerkiksi *vörelyytti-vörölöötti*).

Diftongeissa tarkasteltiin, toteutuuko tavoitesanan mukainen diftongi puheessa oikein ja oikeassa järjestyksessä esimerkiksi *euksatus-eukasatus*. Samoin kuin diftongeissa **konsonanttiyhdyksissä** tavoitesanan mukaiset konsonanttifoneemit tuli tuottaa oikeassa järjestyksessä. Tässä tutkimuksessa konsonanttiyhdyksi määriteltiin kahden tai kolmen konsonantin jonot riippumatta siitä, esiintyvätkö ne tavurajalla vai tavunsisäisesti. Epäsananan jokaista konsonanttiyhdyksiä tarkasteltiin erikseen, esimerkiksi sanassa *plotiskäntsingis* on neljä eri konsonanttiyhdyksiä, joiden esiintymistä tarkasteltiin kutakin erikseen.

Äänneiden oikeellisuuden tarkastelussa pyrittiin tarkastelemaan sitä, ovatko äänneet samoja kuin tavoitesanassa. Virheeksi luokiteltiin tuotos, jossa esiintyi yksi tai useampi tavoitesanaan kuulumaton foneemi. Sen sijaan virheeksi ei luokiteltu tuotosta, jossa oli vähemmän äänneitä kuin tutkitussa epäsanassa tai jossa äänneet olivat väärässä järjestyksessä, jos äänneet olivat tavoitesanan mukaisia esimerkiksi *ahkontalsi-ahkontasi*.

Tulososiossa käsitellään 7.–9.-luokkalaisten venäjänkielisten oppilaiden (n=65) suoriutumista kolmessa fonologista muistia ja fonologista prosessointia mittaavassa merkityksettömien sanojen toistotehtävissä sekä yhdessä merkityksettömien sanojen lukutehtävissä. Tuloksissa tarkastellaan sitä neljättäosaa oppilaista (n=16), jotka ovat saaneet keskimääräisesti vähiten pisteitä epäsanatehtävistä. Heikointen suoriutuneiden oppilaiden tarkastelu psykologingvisti-

sissä testeissä antaa arvokasta tietoa sekä oppilaiden mahdollisista oppimisvaikeuksista, että testien sopivuudesta lukivaikeuden diagnosointiin toisen kielen kontekstissa.

Aluksi tuloksia käsitellään yleisesti. Sen jälkeen raportoidaan suoriutumista sanarakenteanalyysin avulla: millaiset sanarakenteen piirteet ovat helppoja ja vaikeita venäjänkielisille suomen oppijoille. Lopuksi pohditaan miten 7.–9. -luokkalaisten venäjänkielisten oppijoiden suomen kielen sanarakenteen hallitsemista voidaan kuvata yleisesti ja mitkä yksilölliset tai kontrastiiviset taustatekijät vaikuttavat sanarakenteen hallintaan.

4. TUTKIMUSTULOKSET

Tässä luvussa analysoin aineistoa tarkastelemalla venäjänkielisten 7.–9.-luokkalaisten S2-oppijoiden sanarakenteen hallintaa epäsanojen testipatteristossa. Alla taulukkoon 1 on koottu kunkin tehtävän oikeiden, väärin ja tyhjiin vastausten määrät sekä niiden prosentuaaliset osuudet.

Taulukko 1. Oikeiden, väärin ja tyhjiin vastausten määrät sekä prosentiosuudet tehtävittäin

Tehtävä	Oikeita vastauksia*	Oikeiden vastausten % -osuus	Väriä vastauksia	Väärin vastausten % -osuus	Tyhjiä vastauksia	Tyhjiin vastausten % -osuus
Epäsanojen lukeminen	489	78	141	22	0	0
Epäsanojen toisto, äännetaso	353	56	270	43	7	1
Epäsanojen toisto, painotus	554	88	69	11	7	1
Äänteen poisto, äänteen poisto**	486	77	140	22	4	1
Äänteen poisto, epäsanana toisto**	599	95	30	5	1	0
Epäsanojen yhteinen osa	388	62	154	24	88	14

* Jokaisessa osatehtävässä max oikeiden vastausten määrä on 630.

** Mallinmukaisesta epäsanana toistosta saa pisteen. Äänteen poisto pisteytetään erikseen. Oikean äänteen poistosta saa yhden pisteen. (ks. liite 3)

Keskimääräinen yhteispistemäärä psykologiviestisissä tehtävissä, 63 oppilaan aineistossa, oli 45,5 (max =60). Jokainen oppilas teki yksittäisen virheen yhdessä tai useammassa osatehtävä-

vän osassa. Vaikka kukaan ei saanut maksimipisteitä, oli oppilaiden suoriutuminen näissä psykolingvistisissä testeissä keskimäärin vahvaa. Tämä heijastelee tutkimusryhmän kehittyntä kielitietoisuuden kykyä ja vahvoja mekaanisen luku- ja kirjoitustaidon osataitoja: vahva kirjain-äänne-vastaavuuden tuntemus, sujuva taito erotella äänteen kestoja, kirjainmerkkejä ja äännteitä sekä kehittynyt fonologisen työmuistin toiminta. Tutkimusryhmän oppilaista suurin osa opiskelee venäjää äidinkielenään S2-opintojen rinnalla. Äidinkielen opintojen on todettu vahvistavan ja tukevan kielitaitoa vieraisissa kielissä, parantavan oppimistuloksia sekä vahvistavan identiteettiä (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2016).

Oikeiden vastausten % -osuuksia vertailtaessa huomataan, että haastavimmiksi fonologisiksi tehtäviksi tälle ryhmälle osoittautuivat epäsanantoistotesti ja epäsanojen yhteisen äänteen tunnistamisen -testi (ks. taulukko 1). Näissä tehtävissä myös oppilaiden välinen hajonta on suurin (ks. liite 2). Epäsanantoistotestissä toistettavat suomenkieliset epäsanat olivat 2–5 tavun (esim. *seitu*, *kletsoma*, *intjirinanttiin*) epäsanvoja. Oletukseni mukaisesti sanoista kaksi, *plotiskäntsingis* ja *intjirinanttiin*, olivat huomattavasti muita sanoa haastavampia, sillä ne eivät ole suomen kielen äänneopin ja sanarakenteen mukaisia. Nämä sanat sisältävät useita konsonanttiyhtymiä sekä sananalkuisen konsonanttiyhtymän, joka rikkoo suomen kielen äännerakennetta (ks. luku 2.1.1).

Epäsanojen lukemisen onnistumisprosentti (78 %) on suurempi kuin kuulonvaraisen epäsanon toiston onnistumisprosentti (56 %). Hyvä menestys lukemistehtävässä selittyy osin oppilaiden iällä ja koulutaustalla. Tutkimukseen osallistuneet oppilaat osaavat lukea ja kirjoittaa hyvin äidinkielellään, jolloin kognitiivinen lukutaito eli kirjain-äänne-vastaavuuden hallitseminen on helposti omaksuttavissa myös toisen kielen osalta. Eniten virheitä ja siten vääriä vastauksia oppilaat tekivät epäsanojen toistotehtävässä, kun tarkastelun kohteena oli toistetun epäsanon äännetason oikeellisuus. Epäsanon toisto on lukemistehtävää haastavampi, sillä se vaatii lukutehtävää enemmän kouluopetuskontekstista poikkeavia taitoja: epäsanantoisto edellyttää ääntämisen hallintaa, sujuvaa fonologisen työmuistin toimintaa, taitoa osata kuunnella, tuottaa ja erotella äännteitä sekä taitoa erotella äänteen kestoa puhutussa kielessä. Tulokset implikoivat, että S2-oppijoilla on puutteita suomen kielen ääntämisen hallinnassa tai kyvyssä erotella ja tunnistaa äännteitä tai fonologisen työmuistin toiminnassa.

Kuulonvarainen epäsanon toisto saattaa olla haastavaa, koska oppilaalla ei ole muistissaan sanan merkitysedustusta, joka helpottaisi muistamista. Oppilas joutuu yksinkertaisesti muistamaan äännteet yksi kerrallaan toistaakseen epäsanon, toisin kuin kirjoitetuissa epäsanoina, joissa kirjaimet tukevat äänneiden muistamista ja tuottamista. Toisaalta kuulonvarainen toistotehtävä voi olla lukutehtävää altiimpi ympäristön häiriöille.

S2-oppijoiden haasteet epäsanojen toistotehtävissä heijastelevat S2-opetuksen ominaisuuksia. Koulussa opiskellaan usein kieltä kirjoitetun kielen kautta: oppituntien keskiössä ovat erilaiset tekstit, sanastot sekä luku- ja kirjoitustehtävät. Puutteelliset taidot ääntämisessä ja äänneiden erottelussa ja tunnistamisessa osoittavat osin sitä, että opetuksessa ei painoteta riittävästi fonologista kielitaitoa ja sen harjaannuttamista. Toisaalta implisiittinen kielitieto, kuten ymmärrys kielen fonotaksista karttuu kielenkäyttökokemusten myötä. Siipä vähäisempi kielenkäyttökokemus vaikuttaa S2-oppijoilla myös suomenkielisten epäsanojen toistotaitojen hallintaan (ks. johdanto ja luku 2.3).

Epäsanojen prosodiassa keskimääräinen suoriutuminen oli vahvaa (ks. taulukko 1). Kuitenkin oppilaiden välillä oli variaatiota (ks. liite 1), kuten kielitaidon osa-alueissa yleensäkin. Prosodially tarkoitetaan fonologisen sanan ja lausuman intonaatiota eli sävelkulkua, rytmiä, kestoja, puhenopecta ja äänensävyä. Suomessa prosodia jaksottaa puhetta ja painon tärkeimmäksi tehtäväksi katsotaan yleensä sanarajojen osoittaminen. (VISK) Suomessa sanapaino on säännönmukainen ja pääpaino on aina ensimmäisellä tavulla, mikä osoittaa uuden sanan alkamisen. Toinen ja viimeinen tavu ovat aina painottomia. (Koivisto 2013: 137–138.) Säännönmukaisen puherytmien vuoksi suomen oppijat oppivat helposti pienellä harjoittelulla rytmittämään sanoja tavuiksi. Tässä tutkimuksessa saman kielitaustan jakavat oppijat saattavat olla harjaantuneet tunnistamaan myös hienovaraisia sanapainon vaihteluita, sillä venäjänkielessä sanapaino toimii ensisijaisesti sanan merkityksen tunnistimena, vaikka myös sanarajojen hahmottaminen on sanojen tunnistamisen kannalta tärkeää. (de Silva 1999: 60.) On kuitenkin huomioitava, että tässä tutkimuksessa tutkittiin vain yksittäisten sanojen painon tunnistamista ja tuottamista, eikä prosodian hallitsemista voida havainnoida kattavasti. Suomen kielessä lausepaino on hienovaraisempi, ja se määräytyy kielen käytön perusteella (Suomi ym. 2006: 225).

Epäsanojen äänneen poisto -tehtävissä epäsanat toistettiin usein oikein ja tarkasti. Vahvaan suoriutumiseen vaikuttaa ensisijaisesti epäsanojen tavurakenne. Tässä testissä toistettavat sanat olivat yksi-, kaksi- tai kolmitavuisia epäsanoina (*tauk, hok, peuk, gook, hamsa, pokri, mesto, pulke, kelampa ja makalto*) Lyhyet epäsanat on aiempien tutkimusten mukaan todettu toistettavan tarkemmin kuin pitkät epäsanat (Turunen 2014; Coady, Evans & Kluender, 2010: 503).

Epäsanojen yhteisen äänneen tunnistuksen testissä heikkoa suoritustasoa selittää testien pisteytys ja testiasetelma. Tyhjä vastaus on pisteytetty nolllaksi, mikä osin vinouttaa testituloksia. Se, että tässä testissä oppilaat jättivät eniten tyhjiä vastauksia (ks. taulukko 1), saattaa johtua siitä, että tehtävänantoa ei ole ymmärretty muiden testipatteriston tehtävien tavoin.

Jotkut oppilaat olivat mahdollisesti ymmärtäneet tehtävän vasta testin loppupuolella, sillä he eivät vastanneet tehtävään lainkaan ennen viidettä testisanaa. Epäsanojen yhteisen äänten tunnistamistehtävässä keskimääräinen menestyminen saattaa näyttää muita testejä heikommalta, sillä sanojen välinen vaikeusaste vaihteli suuresti. Yhteinen äänne saattoi olla niin sanan alussa, keskellä kuin lopussakin. Lisäksi vaikeustaso vaihteli kysytystä äänneestä riippuen esim. soinnillisuuden ja soinnittomuuden välillä.

Yhteisen äänten tunnistustestin epäsanat sisälsivät myös useita S2-oppijalle haastavia suomen kielen piirteitä, kuten diftongit, äänten keston vaihtelut sekä /ö/- ja /ä/-äänteet (ks. esim. Nenonen 2000, Nissilä 2003, Immonen 2005). Sanaparit *vommiras-tähmykkyyn*, *vaasoleikua*, *tölkäys-angilme* ja *kanttuuso-vyyrtää* olivat haastavimpia sanapareja koeryhmän heikoimmalle 25 %:lle. Haastavaksi yhteisen äänten tunnistamisen teki erityisesti sen sijoittuminen sanarakenteeseen. Testattava äänne oli useimmiten sijoitettu painottomaan tavuun ja jonkin haastavan piirteen yhteyteen. Esimerkiksi sanaparissa *tölkäys-angilme* yhteinen äänne on //, joka esiintyy konsonanttiyhtymän osana sekä painottomassa tavussa VC. Nämä tekijät vaikeuttivat yhteisen äänten tunnistamista, vaikka painoton tavu onkin lyhyt eikä lyhyyttä usein pidetä haastavana piirteenä. Lisäksi testattavan äänten lähellä oleva /ŋ/-äänne vaikeutti lateraalien // tunnistamista, sillä // lausutaan samassa kohtaa kuin /ŋ/-äänne.

4.1 Fonologisten taitojen laaja-alaisuus

Alla olevasta korrelaatiomatriisista (taulukko 2) huomataan, että fonologisia taitoa mittaavien osatehtävien testitulosten välillä on jonkinasteinen positiivinen yhteys. Epäsanojen lukemistehtävän testipistemäärän kasvaessa myös epäsanon yhteisen osan tunnistustehtävän testipistemäärä kasvaa ja toisin päin. Samoin epäsanon toistotehtävän pistemäärän kasvaessa epäsanon yhteisen osan tunnistustehtävän testipistemäärä kasvaa. Myös äänten poistotehtävän ja epäsanon yhteisen osan tunnistustehtävän välillä on positiivinen korrelaatio ($r = 0.36$). Vaikka riippuvuus epäsanon lukemistehtävän ja epäsanon yhteisen osan tunnistustehtävän välillä sekä epäsanon toistotehtävän ja epäsanon yhteisen osan tunnistustehtävän välillä on tilastollisesti erittäin merkitsevää ($p = 0.000$), on itse korrelaatiokertoimen arvo vain kohtalainen ($r = 0.42$ ja $r = 0.40$).

Taulukko 2. Korrelaatiomatriisi. Spearmanin järjestyskorrelaatiokerroin, N=63.

Tehtävä	Epäsanojen lukeminen	Epäsanojen toisto, äännetaso	Epäsanojen toisto, painotus	Äänten poisto, poisto	Äänten poisto, toisto	Epäsanojen yhteinen osa
Epäsanojen lukeminen	1.0*	0.23	0.13	0.18	0.29*	0.42**
Epäsanojen toisto, äännetason oikeellisuus	0.23	1.0*	0.15	0.19	0.29*	0.40**
Epäsanojen toisto, painotuksen oikeellisuus	0.13	0.15	1.0*	0.22	0.08	0.15
Äänten poisto, toiston oikeellisuus	0.18	0.19	0.22	1.0*	0.22	0.15
Äänten poisto, poiston oikeellisuus	0.29*	0.29*	0.08	0.22	1.0*	0.36**
Epäsanojen yhteinen osa	0.42**	0.40**	0.15	0.15	0.36**	1.0*

* p-arvo ≤ 0.05 ** p-arvo ≤ 0.001

Värjätyt solut osoittavat tutkimuksen kannalta merkittävät korrelaatiot.

Äänteiden tunnistamisen, erittelyn ja manipuloinnin taidot ovat yhteydessä muun muassa sanarakenteen hallitsemiseen. Mitä tarkemmin oppilas osaa erotella yksittäisiä suomen kielen äännejä, sitä tarkemmin ja sujuvammin hän lukee ja toistaa myös epäsanonja ja hallitsee suomen kielen sanarakenteen ominaispiirteet. Tämä johtuu todennäköisesti suomen kielen vahvasta kirjain-äänne vastaavuudesta (Aro 2004: 14, Lerkkanen 2003:44).

Kielitaidon eri osa-alueet eivät kehity toisistaan irrallaan. Sen vuoksi vahva suoriutumisen kielitaidon yhdessä osa-alueessa siirtyy taitoina myös toiseen osa-alueeseen. (Dufva, Nissilä, Pitkänen & Vaarala 2009: 42–43, 45, 59.) Yksittäisen äänten tarkka tunnistaminen ja tuottaminen on edellytys epäsanonjen tunnistamiselle ja tuottamiselle eli siis erilaisten äännejononjen hallitsemiselle. Siksi onkin luontevaa, että tutkimuksen epäsanonjen suoriutumisten välillä vallitsee yhteys. Äänteiden tunnistuksen hallinta on yhteydessä lukemisen ja kirjoitta-

misen taitoihin (ks. taulukko 2), mutta tämä taito ei kuitenkaan kehity ilman tehokasta kielellistä työmuistia. Kielitaito koostuu siis useista osista, joiden hallitseminen tukee ja täydentää toisiaan. Kun esimerkiksi kielen rakenne on puhutussa kielessä tuttua, myös kirjoitettua suomen kieltä on suhteellisen helppo paloitella osiin: tavuihin, morfeemeihin ja yksittäisiin kirjaimiin (Haarni 2012: 20).

Ilman tarkempia tutkimuksia pelkkä korrelaatiokerroin ei paljasta millaisia syy–seuraus suhteita eri osataitojen ja kielitaidon välillä mahdollisesti on. Positiivinen korrelaatio epäsanojen lukemisen ja yhteisen äänteen tunnistuksen sekä äänteen poistamisen välillä saa kuitenkin tukea myös aiemmista tutkimuksista: alemman tason lukemistaitoja erityisesti fonologisen prosessoinnin taitojen kuten äännetuntemuksen ja kirjain–ääne-vastaavuuden sekä fonologisen tietoisuuden taitoja voidaan havainnoida erityisesti äänteen poisto -tehtävästä ja epäsanojen yhteisen osan tunnistus -tehtävästä. Fonologisen prosessoinnin ja nopean nimeämisen taitojen on todettu ennustavan lukemissujuvuutta ja tarkkuutta. (Lerkkanen 2003, Li 2010, Puolakanaho 2007, Torppa 2007.)

4.2 Sanarakenneanalyysin tulokset

Sanarakenteen eri piirteiden toteutumista epäsanojen luku- ja toistotehtävissä tarkasteltiin oikeiden vastausten prosentiosuuksien kautta. (taulukko 3).

Sanarakenteen piirteistä tavurakenne sekä diftongit ja konsonanttiyhtymät ovat helpoimpia piirteitä (ks. taulukko 3). Tavurakenne osataan jo hahmottaa, koska se ei vaadi juuriakaan teknistä osaamista. Tavu rytmittää ja jaottelee puhetta, mikä tekee tavumäärän jäljittelystä mallin perässä melko helppoa. Fonotaksin tasolla (ks. kuva 2) diftongeissa tehtiin vain vähän virheitä, mikä kuitenkin poikkesi osin aiemmista tutkimuksista (ks. esim. Lehtinen 2002). Vahva suoriutuminen diftongien tuotossa selittyy osin testiin valikoituneiden epäsanojen sanarakenteella. Testisanat, joissa diftongi esiintyi, olivat suomen kielen yleisimpien tavurakenteen mukaisia sanoja: *seitu*–CVV/CV, *peunivatna*–CVV/CV/CVC/CV ja *äysipulentti*–VV/CV/CV/CVCC/CV (kuva1). Diftongi sijoittui useimmiten painolliseen tavuun, mikä helpotti sen havaitsemista ja tunnistamista.

Epäsanojen luku- ja toistotehtävässä yhdessä pitkän ja lyhyen äänteen tunnistaminen oli haastavin sanarakenteen piirre, joskaan suoriutuminen ei ollut heikkoa, sillä 88 % vastauksista oli testattavan tavoitesanan mukaisia (ks. taulukko 3). Pennalan (2013a) mukaan sananloppuiset vokaalit ja niiden keston havaitseminen ovat haastavia S2-oppijalle. Kestoasteen merkitys

on kielikohtaista, joten oletusten mukaisesti suomen kielen keston tunnistaminen on venäjänkielisille haastavaa: natiivilla suomalaisella on mielikuva pitkästä ja lyhyestä kestopista, mutta venäjän kielessä kestopilla ei ole samanlaista sanojen merkityksiä erottavaa asemaa kuin suomen kielessä (Pennala 2013a: 17–22.)

Taulukko 3. Sanarakennepiirteiden oikeellisuus epäsanojen luku- ja toistotehtävissä: oikeiden vastausten pistemäärien prosenttiosuus maksimipistemäärästä koeryhmän heikoimmalla 25 %:lla

Sanarakennepiirre	Heikoin 25 % % Epäsanojen luku- ja toistotehtävissä yhdessä	Heikoin 25 % % Epäsanojen toistotehtävissä	Heikoin 25 % % Epäsanojen luku- tehtävissä
1 Tavumäärä*	96% (max=272)	93% (max=112),	98% (max=160)
2 Pitkä painoton tavu**	93% (max=160)	95 % (max=96)	89% (max=64)
3 Pitkä vokaali	88% (max=80)	88% (max=48)	88% (max=32)
4 Pitkä konsonantti	88% (max=112)	89% (max=80)	88% (max=32)
5 Diftongi	93% (max=160)	96% (max=48)	91% (max=112)
6 Konsonanttiyhtymä	89% (max=384)	84% (max=208)	94% (max=176)
7 Äänteiden oikeellisuus***	86% (max=320)	79% (max=160)	94% (max=160)

* Tavumäärästä tarkasteltiin vain sanoista, joissa on kolme tai useampi tavu.

** Pitkä painoton tavu tarkoittaa tässä tutkimuksessa yli yhden moran mittaista tavua (ks. luku. 3.2.3).

***Äänteiden oikeellisuudessa tarkasteltiin ovatko äänteet samoja, kuin tavoitesanassa. Pisteen sai myös esimerkiksi tuotoksesta *vörellytte* (vörellytti) ja *teunivatna* (peunivatna), sillä tuotoksessa esiintyy vain tavoitesanaan kuuluvia äänteitä.

Haastavimpien sanarakenteen piirteiden tulokset ovat taulukossa vahvennettuna.

Kuten edellä totesin pitkän ja lyhyen keston tunnistaminen oli yksi haastavimmista piirteistä sanarakenteessa. Lyhyen ja pitkän keston tunnistaminen ei S2-oppijoilla ole natiivin suomen puhujan kaltaista ja taidoissa on myös vaihtelua yksilöiden välillä. On mahdollista, että oppilaat tunnistavat pitkän ja lyhyen vokaalin tai konsonantin puheesta ja kirjoitetusta suomen kielestä, mutta heillä ei ole riittäviä taitoja tuottaa kestoeroja tarkasti omassa puhe-

saan. Toisaalta tämän tutkimusryhmän kohdalla suomen kielen äännepituuksien erottaminen ja niiden oikea tuottaminen 88 % prosenttisesti oikein kertoo siitä, että oppilaan fonologisen koodaamisen taito on nopeutumassa ja automatisoitumassa myös toisen kielen osalta.

Seuraavaksi siirryn sanarakenteen analyysin viimeiselle tasolle (ks. kuva 2). Paradigmaattisuutta eli äänneiden oikeellisuutta tarkastellessa epäsanojen luku- ja toistotehtävissä yhdessä huomataan, että 86 % vastauksista oli testattavien tavoitesanojen mukaisia. Äännetasolla oppilaille aiheutti hankaluuksia erityisesti ne suomen kielen äänneet, jotka eivät esiinny venäjän kielessä. Äänneiden tunnistuksen taitoja ei voida tämän otoksen perusteella pitää laaja-alaisina, sillä myös heikoin neljännes tunnisti sanarakennepiirteet pääosin konvettioiden mukaisesti. Palaan pohtimaan sanarakenteen hallitsemisen taustalla vaikuttavia syitä luvussa 5.

4.2.1 Epäsanana toisto

Epäsanana toistotehtävissä suoriutumisen ajatellaan heijastavan kielellisen lyhytkestoisen muistin laajuutta (ks. luku 2.2). Työmuistin toimintaan perustuen epäsanantoistoon vaikuttavat myös epäsanojen ominaisuudet, kuten epäsanana pituus ja leksikaaliset morfeemit (Miettinen 2012). Lyhyemmät sanat toistetaan tarkemmin ja sujuvammin kuin pitkät sanat, mikä johtuu ennen kaikkea siitä, että työmuisti kykenee ylläpitämään tietoa vain tietyn kapasiteetin verran. Taulukosta 3 huomataan, että fonologisen sanarakenteen poikkeamia esiintyy epäsanantoistotehtävässä useammin kuin epäsananalukutehtävässä. Tämä selittyy osin muistin toiminnalla: epäsanana lukutehtävässä visuaalinen näköhavainto kirjoitetusta sanasta vähentää muistin kuormitusta. Epäsanantoistotaitoihin liittyvät kuitenkin monet muutkin asiat, kuten leksikaaliset taidot ja äänneiden tuottoprosessit (Ahonen 2014: 9). Huomattavaa on, että epäsanana toistossa tehdyt virheet ovat useimmin paradigmaattisia eli tuotetut äänneet eivät ole fonologisen tavoitesanana mukaisia. Äänneiden oikeellisuuden jälkeen vaikeimmiksi piirteiksi epäsanantoistotehtävässä osoittautuivat konsonanttiyhtymät ja pitkät vokaalit (ks. taulukko 3).

Litteroinneista huomataan, että epäsanojen toistotehtävässä äänneiden oikeellisuuden ja järjestyksen virheet korostuvat kahdessa testisanassa: *peunivatna* ja *vörellyytti*. Eniten äännetason virheitä tehtiin sanassa *vörellyytti*. Kaikki 16 oppilaista tekivät sanassa jonkin äännetason muutoksen, joka oli useimmin sanana alkuisen soinnillisen puolivokaalin /v/ korvaaminen soinnittomalla klusiililla /p/ "pörellyytti" (14/16). /p/:n ja /v/:n sekoittuminen toisiinsa on tavallista, sillä suomen kielen /v/ pääallofoni on labiodentaalinen approksimantti eikä labiodentaalinen frikatiivi /v/ kuten yleensä eurooppalaisissa kielissä (Koivisto 2013:19). Frikatiiviin /v/ liittyy kohinaa, jota suomen /v/:ssä ei esiinny. Sananalkuinen /v/ voi sekoittua soinnitto-

maan bilabiaaliin klusiiliin /p/, sillä molemmissa foneemeissa ääntöväylä suljetaan, toisin kuin frikatiivissa. (Suomi ym. 2006: 168.) Samoin /v/:tä seuraava puolisuuppea etuvokaali /ö/, jota ei ole venäjän kielessä, saattaa vaikeuttaa /v/:n tunnistamista.

Tämä tutkimus tukee Nissilän (2003) huomioita, joiden mukaan vaikeita suomen kielen äänneitä ovat /ä/, /ö/ ja /y/, sillä testisanassa *vörellytti* 4/16 oppilaista sekoitti /ö/:n ja /e/:n toisiinsa. Myös Suomi ym. (2006) on kirjoittanut suomen vokaaleista /e/, /ö/ ja /o/, jotka poikkeavat eniten maailman vastaavista vokaaliäänneistä. Vokaalifoneemi /ö/ on niin sanottu pyöreä puolisuuppea etuvokaali, joka voi suomen oppijalla sekoittua vokaalifoneemiin /e/, joka on lavea, puolisuuppea etuvokaali. Näitä vokaalifoneemeja erottaa lähinnä lausumakorkeus, joka epäsanantoistotestissäkin tuotti haasteita, kun sana kuultiin ääninauhalta ilman visuaalisia vihjeitä ääntökorkeudesta. (Suomi ym. 2006: 152, 154.)

Myös muissa epäsananasanelun sanoissa havaittiin puutteita edellä käsitellyissä haastavissa suomen kielen äänneissä. Sanassa *peunivatna* tuotoksen oikeellisuudesta pisteen menetti 12 oppilasta. Heidän tuotoksissaan fonologisessasanassa esiintyi useimmiten virheellinen alkuaänne /t/ *teunevatna* ja *teunivatna*. Kaksi oppilasta muutti sanan konsonanttiyhtymän (tn) muotoon *eunivatta* ja *teonevatta*. Tuotoksessa *teotnevatta* myös sanan diftongi /eu/ on korvaantunut muodolla /eo/, jossa puolisuuppealla takavokaalilla /o/ on korvattu suppea takavokaali /u/. Muun muassa Nissilä (2003) on erotellut suomen kielen fonologisia piirteitä, jotka ovat usein haastavia ulkomaalaisille. Nissilän mukaan pyöreät vokaalit /o/ ja /u/ on joskus vaikea erottaa toisistaan, samoin kuin välivokaalit /i/ ja /e/ (Nissilä 2003: 109). Yleisesti suomen kielen useat erilaiset diftongit aiheuttavat usein ongelmia lukemisessa ja äänneen keston tunnistamisessa (Nissilä 2003).

Oppilaat tekivät useimmin virheitä epäsananan toistossa sana- ja tavarakenteessa, kun epäsana oli pitkä, siis kolme- tai useampi tavuinen. Erityisesti useita konsonanttiyhtymiä sisältävät viisitavuiset sanat *intjirinanttiin* ja *plotiskäntsingis* olivat haastavia. Sanassa *intrjirinanttiin* sanan viimeisen painottoman tavun pitkä vokaali /ii/ ja sananloppuinen dentaalinasaa- li /n/ olivat sijaintinsa vuoksi vaikeampia havaita. Monissa kielissä painoton tavu on aina lyhyt, minkä vuoksi S2-oppijat tuottavat jälkitavun pitkän vokaalin usein lyhyenä (Nissilä 2003: 109, Immonen 2005: 14). Myös epäsanassa *plotiskäntsingis* /ŋ/-äänne oli aineiston oppilaille haastava. Samaan tulokseen on päätynyt myös Immonen (2005) suomen kielen pro gradu -tutkimuksessaan.

Toisin sanoen siis oppilaat toistivat epäsanat ääneen tarkemmin, silloin kun sana oli lyhyt esimerkiksi *seitu*, *ronksa*. Epäsananan muistaminen ja toistaminen helpottuivat myös silloin kun epäsanassa ei ollut useita kestoiltaan eroavia vokaali tai konsonanttiyhtymiä, esimer-

kiksi *kletsoma*. Kuten aiemmin luvussa 4.2.1 tuli ilmi epäsanana pituus vaikuttaa aiempien tutkimusten (ks. esim. Hemminki 2002, Miettinen 2003) mukaisesti lukemisen tarkkuuteen, sillä työmuisti kykenee ylläpitämään tietoa vain tietyn kapasiteetin verran.

Sanarakenteessa, fonotaksin tasolla, konsonanttiyhtymät ja pitkät vokaalit ja konsonantit tuottivat haasteita useissa epäsanatoistotestin sanoissa (ks. taulukko 3). Sanassa *minksakka* suurin osa oppilaista (7/10) ei onnistunut tuottamaan kolmen konsonantin */nks/* yhdistelmää. Sana *minksakka* oli haastava, koska se sisältää kaksi haastavaa piirrettä: konsonanttiyhtymän ja geminaatan, joka sijoittuu painottomaan tavuun. Myös aiemmissä tutkimuksissa konsonanttien toistamisen on todettu olevan vaikeampaa kuin vokaalien (Baddeley 2007: 22–23, Kulju & Mäkinen 2009).

Epäsanatoistotestissä pitkissä vokaaleissa ja pitkissä konsonanteissa eli geminaatoissa tehtiin jonkin verran virheitä. Geminaatoissa oikeita vastauksia tuotettiin 89 % ja pitkissä vokaaleissa 88 %. Pitkissä vokaaleissa tehtiin vain vähän virheitä silloin, kun ne sijoittuivat CVVCCV-sanarakenteeseen, ja kun pitkä vokaali oli painollisella tavulla esimerkiksi *vörellytti* ja *restomeliitti*. Tämän testin testisanoissa myös geminaatat sijoittuvat painolliselle tavulle ja noudattivat sanarakennetta CVVCCV, mikä voi auttaa konsonantin keston tunnistamisessa. On myös huomattava, että pitkän konsonantin äänne saattoi olla väärä. Analyysissa oli olennaista, että pitkä kvantiteetti tuotettiin fonologisen sanan oikeassa kohdassa. Äänten korvaantumisesta toisella konsonantilla ei menettänyt pistettä. (ks. luku 3.2.3 ja liite 3).

4.2.2 Epäsanana lukeminen

Epäsanalistaan lukemistehtävä pyrkii mittaamaan lukemisen sujuvuutta ja tarkkuutta. Tässä tutkimuksessa sanalistaan lukemiselle ei osoitettu aikarajaa, eikä lukemisen nopeutta arvioitu. Testin pohjalta voidaan saada tietoa alemman tason lukemisen taidoista, sillä ennalta tuttuja sanoja tunnustetaan näönvarasesti, mutta uusien ja merkityksettömien sanojen lukemisessa tarvitaan kehittyntä dekodeustaitoa (Siiskonen 2010: 16). Testin pohjalta saadaan tietoa myös niistä sanarakenteen piirteistä, joiden tuottaminen ääneen lukiessa on venäjänkieliselle suomenoppijalle haastavaa. Aineiston keruutilanteessa tutkimusavustajat ohjeistivat nuoria lukemaan epäsanat mahdollisimman nopeasti ja tarkasti. Venäjänkielisten suomenoppijoiden ääneen lukutaitoa voidaan luonnehtia melko sujuvaksi. Oppilaiden tietoisuus oikeasta kirjain–äänne-vastaavuudesta on hyvä, sillä suurin osa tutkimushenkilöistä huomasi ääntämisessä tekemänsä virheet ja korjasi epäsanana lausumistaan välittömästi lukemalla sanana uudelleen. Kirjain–äänne-vastaavuuden opittuaan kielenoppijan uskotaankin kykenevän dekodeamaan minkä tahansa suomenkielisen sanana tai epäsanana (Aro 2004).

Epäsanan lukemistehtävässä yhdessä pitkien konsonanttien ja pitkien vokaalien kanssa vaikeimmaksi sanarakenteen piirteeksi osoittautui pitkä painoton tavu (ks. taulukko 3). Nämä piirteet saattoivat esiintyä luettavissa epäsanoina rinnakkain: esimerkiksi epäsanassa *larvaanto* pitkä vokaali sijottuu painottomaan tavuun. Kymmenestä testisanasta kahdessa sanassa oli jokin pitkä vokaali: *larvaanto* ja *vaastiloima*. Sanassa *larvaanto* tehtiin 5 virhettä (n=16). Tässä sanassa pitkä vokaali sijaitsee aiempien tutkimusten mukaan S2-oppijalla haastavassa sanarakenteen kohdassa, painottomalla tavulla (ks. esim. Nenonen 2000 ja Hemminki 2002). Epäsanan *larvaanto* tavurakenne CVC/CVVC/CV on suomen kielen yleisimpien tavujen mukainen (ks. kuva 1), minkä vuoksi sanan äänneet tuotettiin useimmiten tavoitesanan mukaisesti ja oikeassa järjestyksessä. Virheet näkyivät vain pitkän vokaalin kestossa: "larvanto".

Tutkimukseni tulokset sekä aiemmat tutkimustulokset antavat viitteitä siitä, että pidemmät vokaalikestot ovat venäjänkielisille haastavampia havaita tarkasti oikein kuin lyhyet vokaalikestot (Pennala 2013b: 9). Keston havaitsemiseen suomen kielessä liittyy myös venäjän kielestä opitut kielelliset prosessit, joissa sanapaino muuttaa sanojen merkityksiä ja äänneiden ääntämystä. Toisaalta, epäsanalukemistehtävässä oli ylipäänsä vain kaksi epäsanaa, joissa oli joko pitkä vokaali tai pitkä konsonantti. Näistä piirteistä saadut maksimipistemäärät ovat siis muita piirteitä alhaisemmat, jolloin suoritusprosentti ei ole vertailukelpoinen muiden piirteiden suoritusprosenttien kanssa.

Pitkä konsonantti aiheutti haasteita erityisesti sanassa *hiemakkola*. 38 % (6/16) oppilaasta tuotti fonologisen sanan, joka ei vastannut tavoitesanaa. Suurin osa virheistä oli konsonantin keston virheitä. Viisi kuudesta oppilaasta lyhensi joko soinnittoman kluusilin /k/ kestoja tai pidensi sen jälkeisen soinnillisen lateraalien /l/ kestoja: *hiemakkola*–*hiemakol*, *hiemakkolla* tai *hiemakolla*. Muutama oppilas muutti myös epäsanalan alkutavussa esiintyvää diftongia: *hiemakkola*, *heimakkolla*. Aiempiin tutkimushavaintoihin nojaten painottomien tavujen pitkien vokaalien ja konsonanttien kestoerot ovat haastavampia havaita kuin painollisten tavujen kestoerot (Pennala 2013b).

Eniten virheitä kaikkien sanarakennepiirteiden osalta epäsanalukemistehtävässä tehtiin sanoissa *sertsapeivo* (7/16) ja *ahkontalsi* (7/16). Epäsanassa *sertsapeivo* kolmen konsonantin konsonanttiyhtymä ei ollut testiryhmälle haastava piirre. Sen sijaan kolmannen tavun diftongi /ei/ aiheutti sekaannusta ja foneettisia muutoksia tavoitesanassa. 86 % (7/9, n=16) tämän epäsanalan virheistä sijoittui diftongiin. Diftongi /ei/ ei itsessään ole harvinainen, vaan kuuluu kolmen tavallisimman diftongin joukkoon – /oi/, /ai/ ja /ei/ (Savolainen 2001). Diftongista /ei/ tekee haastavan sitä seuraava puolivokaali /v/, joka vaikuttaa diftongin äänneiden havaitsemisen tarkkuuteen. Tuotoksessa tapahtui yleisemmin fonologinen muutos, jota voidaan kutsua

äänteiden kääntymiseksi: esimerkiksi *sertsapievo* tai *sertsapievä*. Koska tutkimusryhmän äidinkielessä, venäjässä, ei esiinny diftongeja (ks. luku 2.1.1), on selvää, että oppijalle vieraat sanarakenteen piirteet aiheuttavat hämmennystä.

Epäsanana loppu *peivo* korvaantui useimmiten sanankaltaisuuden vuoksi erittäin yleisellä suomen kielen sanalla *päivä* (Saukkonen, Haipus, Niemikorpi & Sulkala 1979): *sertsapäivä* ja *serstapäivo*. Kielenoppijalla on taipumus kuulla testisanoissa tuttua sekä äidinkielen että suomen kielen mallin kautta, sillä kielitaitoon vakiintuneet sanat aktivoivat muistista fonologisesti samankaltaisia sanoja riippumatta niiden merkityksestä (Jackendoff 2002: 208). Myös sanojen ja äänteiden frekvenssi, eli yleisyys, vaikuttaa siihen kuinka hyvin ne muistetaan. (Granena & Long 2013: 209). Tällaiset sanat ja äänteet hallitaan harvinaisia aineksia paremmin (Honko 2013: 30), mikä selittää luontevasti epäsanana *sertsapievo* korvautumisen tuotoksissa muodolla *sertsapäivä*. Myös epäsanassa *ahkontalsi* oppilaat tapailivat vieraan sanan sijasta tutumpaa sananloppua: *ahkontallis*.

Kuten luvussa 4.2.1 tuli ilmi, kuulonvaraisessa epäsanantoistotehtävässä konsonanttiyhtymät oli tutkimusryhmälle haastava piirre. Epäsanalukemistehtävässä konsonanttiyhtymät tuotettiin kuitenkin 94 % oikein. Epäsanassa *ahkontalsi* virheet sijoittuivat sanan loppuun. Kahden viimeisen tavun tavurajalla oleva konsonanttiyhtymä */ls/* oli aineiston 25 % heikoimmalle oppilaalle haastava äänneyhtymä tuottaa puheessa, sillä suomen */l/* on akustisesti hankala äänne (Vihanta 1990). Epäsanassa *ahkontalsi* on myös sananalkuinen konsonanttiyhtymä */hk/*, joka tavun painollisuudesta johtuen on sananloppua helpompi tunnistaa ja tuottaa. Suomen kielessä sananloppuiset äänteet heikentyvät puhevirrassa ja seurauksena on painottoman loppuäänteen tai -äänteiden akustinen heikkeneminen tai usein kato. Tutkimuksen testisanoissa oppilaat muttivat sananloppuista konsonanttiyhtymää ääntämystä helpottavaksi lisäämällä tuotokseen jonkin uuden äänteen: *ahkontalsi*–*akhontalssi*, *ahkontalase* tai *ahkontalasi*, *mälkenti*–*mälkentti* ja *euksatus*–*eukastus*.

Epäsanojen lukeminen -tehtävässä sanarakenteen paradigmaattisuus hallittiin hyvin: äänteiden oikeellisuus piirre tuotettiin testiryhmässä (n=16) 94 % oikein. Muuttamissa sanoissa tapahtui äänteiden ääntöpaikan ja muun samankaltaisuuden vuoksi sekoittumista: epäsanassa *köylämönsi* */ä/* ja */ö/* foneemit sekoittuivat vastauksissa muotoon *kyölämänsi* ja *köylämänsi*.

5. POHDINTA JA PÄÄTELMÄ

Tutkimuksessani olen tarkastellut suomea toisena kielenä opiskelevien venäjänkielisten nuorten (n=65) sanarakenteen hallintaa Mäkisen ja Kuljun esittelemän (2009) sanarakenneanalyysin avulla. Tutkin sanarakenteen hallintaa tarkastelemalla oppijoiden suoriutumista epäsananelutehtävissä. Olen keskittynyt tutkimuksessani testeissä keskimääräisesti heikoiten suoriutuneiden oppilaiden testituloksiin (n=16), ja analysoinut heidän testitilanteessa tuottamia epäsananoja tyyppitellen virheitä laadullisesti sekä kuvannut virheiden yleisyyttä määrällisesti.

Tutkimus antaa viitteitä siitä, että epäsanatoistotaitojen taustalla on usein fonologisen työmuistin rajoitteet, tehtävänannon epäselvyys tai äidinkielen ja kohdekielen välinen etäisyys. Tutkimusryhmän venäjänkielisten oppilaiden epäsanatestien tarkkuus horjui pääosin kyvyttömyydessä tunnistaa ja tuottaa yksittäisiä venäjän kielestä puuttuvia tai eroavia suomen kielen äänneitä. Eniten tarkkuuden puutteita esiintyi niissä sanarakenteen piirteissä, jotka eivät esiinny venäjän kielessä, mutta ovat tyyppillisiä suomen kielelle. Tällaisia piirteitä ovat esimerkiksi diftongit sekä vokaalien ja konsonanttien kvantiteetti. Sanarakenteen piirteistä pitkä painoton tavu osottautui venäjänkielisille 7.–9.-luokkalaisille S2-oppijoille haastavaksi piirteeksi. Myös äänneiden tarkkuus oli oppilailla (n=16) heikompi niissä äänneissä, jotka sijoituivat painottamaan tavuun.

Tutkimuksen mukaan näyttää siltä, että oppilaiden suoritustasolla eri osatehtävien välillä on jonkin asteinen yhteys. Fonologinen erottelukyky sekä kyky jakaa sana äänneisiin ja koota se uudelleen sanaksi ovat yhteydessä sujuvan lukemisen taitoon. Epäsanojen lukutehtävän ja epäsanojen yhteisen osan tunnistustehtävän välillä havaittiin korrelatiivinen yhteys. Vahva suoriutuminen yhteisen osan tunnistustehtävässä heijastui vahvaan suoriutumiseen myös epäsanojen lukutehtävässä. Tehtävien välillä oli kuitenkin hajontaa eikä pienen aineiston vuoksi voida tehdä kovinkaan suuria yleistyksiä fonologisen erottelukyvyn merkityksestä sujuvaan luku- ja kirjoitustaitoon toisessa kielessä. Muutama tutkimusryhmän oppilaista suoriutui erittäin hyvin lukutehtävässä, mutta ei saavuttanut hyvää tasoa yhteisen äänneen tunnistustehtävässä. Ilmiötä selittää mahdollisesti epäselvä tehtävänanto, mutta myös tunnistettavan äänneen sijainti sanarakenteessa. Kun testattava äänne sijoittui painottomaan tavuun ja jonkin haastavan piirteen yhteyteen, kuten konsonanttiyhtymään tai /l/ tai /ŋ/ -äänneiden läheisyyteen tehtiin äänneen tunnistuksessa useammin virheitä. Esimerkiksi sanaparissa *tölkäys-angilme*. Toisaalta jotkut oppilaat menestyivät heikommin lukutehtävässä muiden tehtävien onnistuessa hyvin (ks. liite 1).

Huomioin arvoista sanarakenteen analyysissä on myös vastausten pisteytykseen käytetty menetelmä: jo yksi virhe on pisteytyksen kannalta yhtä vakava kuin saman sanan useammat virheet. Oppilaan tekemä virhe sananlukutehtävässä ei välttämättä ole merkitsevä ymmärtämisen tai kommunikatiivisen tilanteen kannalta, jossa äänteiden tarkkaa lausumista ei vaadita. Myös testiasetelma voi selittää oppilaiden välistä hajontaa. Epäsanatehtävissä oppilaan tehtävänä oli toistaa tai lukea epäsanat mahdollisimman nopeasti ja tarkasti. Ohjeen tulkinnassa voi olla yksilöllisiä eroja. Oppilas on saattanut tavoitella nopeutta tarkkuuden kustannuksella tai päinvastoin, huolimatta siitä olisiko hän osannut tuottaa ja tunnistaa äänteet sanarakenteessa.

Eniten oikeita vastauksia ryhmätasolla tuotettiin epäsanana äänten poiston tehtävässä, kun tarkastelun kohteena oli kuullun epäsanana toiston oikeellisuus. Tässä tehtävässä 95 % kaikista vastauksista oli oikein. Vähiten oikeita vastauksia tuotettiin epäsanajen toistotehtävässä, kun tuotoksia tarkasteltiin äännetasolla. Oikeita vastauksia tässä tehtävässä oli 43 % kaikista vastauksista. (ks. taulukko 1.) Epäsanatesteistä juuri epäsanantoisto mittaa fonologisen työmuistin mittaa. Tässä tutkimuksessa epäsanantoistotehtävässä toistettavat sanat olivat huomattavasti pidempiä kuin epäsanat äänten poisto -tehtävässä, jossa suurin osa epäsanajoista oli yksi- tai kaksitavuisia epäsanajoja. Keskimäärin työmuistissa voidaan pitää seitsemän yksikköä (Baddeley 2009), mihin vedoten pitkät epäsanat (kolmi- tai nelitavuiset) epäsanajen toistotehtävässä aiheuttivat lyhyitä epäsanajoja enemmän hankaluuksia. Tuloksia täytyisi verrata venäjän kielisiin epäsanatesteihin, jotta voitaisiin luotettavasti tulkita suoriutumiserojen johtuvan nimenomaan fonologisen työmuistin toiminnasta eikä muista muuttujista, sillä työmuistin merkitys rooli kontrastiivisessa tutkimuksessa on moniulotteinen. Kuten aiemmissa tutkimuksissa on kuitenkin todettu, että fonologinen työmuisti on kielispesifi (ks. esim. Miettinen 2012). Työmuistin voidaan siis oletettavasti toimivan toisen kielen kontekstissa hieman huonommin, kuin yleensä. Harjoittelulla ja kielenkäyttökokemusten karttuessa kielenoppija pystyy pitämään työmuistissa pidempiä vieraan kielen sanoja, ja muistamaan ne äänteellisesti tarkemmin.

Tässä tutkielmassa pyrin kuvailemaan myös virheiden laatua. Tavurakenteessa oli vähiten virheitä: sekä tavumäärä että pitkät painottamat tavut hallittiin suhteellisen hyvin (ks. taulukko 3). Vokaalien ja konsonanttien tunnistuksen ja hallitsemisen välillä ei havaittu eroja: venäjänkielisille oppilaille suomen kielen kvantititeetin hahmottaminen aiheuttaa sanarakenteen piirteistä (ks. kuva 3) eniten ongelmia. Sekä pitkät konsonantit ja konsonanttiyhtymät että pitkät vokaalit ja diftongit olivat tutkimusryhmän heikoimmalle 25 % haastavia piirteitä.

Pitkän ja lyhyen vokaalin sekä pitkän ja lyhyen konsonantin tunnistamista venäjänkielillä oppilailta on tutkinut muun muassa Nenonen (2000) ja Pennala (2013a). Nenonen (2000) on osoittanut, että venäjänkielillä lapsilla on erityisesti hankaluuksia tunnistaa ja erottaa pitkä vokaali painottomassa tavussa. Tutkimus tuki tätä näkemystä: pitkä vokaali aiheutti ongelmia testisanoissa, kun se sijoittui sanan loppuiseen painottomaan tavuun esimerkiksi epäsanoina *larvaanto* ja *intjirinanttiin*. Tästä huolimatta tuloksissa esiintyi poikkeamia niin testi- kuin yksilöidenkin välillä. Esimerkiksi testisanassa *restomeliitti*, jossa pitkä vokaali sijaitsee painottomalla tavulla, vain yksi tutkimusryhmän oppilaista (n=16) tuotti lyhyen vokaalifoneemin /i/ pitkän /ii/ sijasta.

Kaiken kaikkiaan äänteiden tunnistuksen taidot eivät osoittautuneet ongelmallisiksi tässä tutkimuksessa, sillä myös heikoin neljännes hallitsee sanarakenteen pääosin konventioiden mukaisesti (ks. luku 4.2). 7.–9.-luokkalaisilla S2-oppijoilla on jo riittävästi kielellisiä kokemuksia, jolloin sanarakenteen konventiot ovat vahvistuneet. Implisiittinen kielitieto, kuten ymmärrys kielen fonotaksista karttuu juuri kielenkäyttökokemusten myötä. Myös aiemmin opitut kielettukevat kielen prosessoinnin ja rakenteen analysoinnin taitoja. Yksilöllisiä eroja tehtäväsuoriutumisessa selittävät kielenkäytön ja kielikokemusten määrä, siispä vähäisempi kielenkäyttökokemus vaikuttaa S2-oppijoilla myös suomenkielisten epäsanojen toistotaitojen hallintaan (ks. johdanto ja luku 2.3).

Pelkästään epäsanatesteillä ei voida saada kovinkaan luotettavaa tietoa kielitietoisuudesta ja kielen prosessoinnin taidoista. Kielen prosessoinnissa on kyse osittain tiedostomattomasta ja automaattisesta kognitiivisesta prosessista, joka on näkymätön ulkopuolelta havainnoivalle tutkijalle. Ei voida olla varmoja vaatiiko epäsanatestit tarkkaa äänteiden tunnistuksen hallintaa vai onko enemmänkin kyse taidosta matkia ja jäljitellä kieltä ja äänteitä mahdollisimman tarkasti. Jotta matkiminen ja sanan toistaminen auditiivisen vihjeen perusteella on edes mahdollista, tarvitaan tutkimuksessakin kuvattuja fonologisen työmuistin taitoja.

Virheet epäsanantoistotehtävässä olivat pääosin yksittäisen äänteiden tuoton virheitä, eikä tulosten avulla siten päästä lähellä kielitietoisuutta ja kielitaitoa. Esimerkiksi epäsanassa *vörellytti* suurin osa oppilaista tuotti /v/ äänteen sijasta /p/ foneemin. Äänteiden tunnistuksen ja erottelun taidot liittyvät siihen, miten luokittelemme ja erottelemme kieltä muistin avulla: sellaisia eroja kielessä ei havaita, joilla ei ole aiemmin ollut merkitystä. Siispä, odotusten mukaisesti äänteiden tunnistamiseen ja keston havaitsemiseen vaikuttaa siis sekä sanarakenne että venäjän kieli. Venäjänkielillä suomenoppijoilla on heikommat muistiedustukset äänneille, jotka eivät esiinny äidinkielessä tai esiintyvät siinä vain harvoin. Vaikeat äänteet kuten /ö/, /ä/ korvaantuvat fonologisessa sanassa oppilaalle tutuimmilla äänneillä. Venäjänkieliset suo-

men opiskelijat eivät välttämättä kuule joitakin suomen kielen äänteitä, sillä he kuuntelevat kieltä äidinkielen mallin kautta. Joku oppilas saattaa olla jo harjaantunut kuulemaan myös venäjän kielelle vieraat /ö/ ja /ä/ -äänteet, mutta ei vielä osaa toistaa niitä omassa puheessaan. Kielen rakenne ja oppimisprosessi ovat siis sidoksissa toisiinsa. Yksilöllisissä oppimisprosesseissa on sekä äidinkielen että opittavan kielen rakenteesta ja käytöstä johtuvia eroja, mutta oikeastaan kyse on enemmänkin kognitiivisten prosessien luonteesta.

Kognitiiviset prosessit voidaan nähdä sekä synnynnäisinä, kaikille kielenpuhujille osittain samanlaisina mutta osittain ympäristön muokkaamina. Eri kieliä oppivat harjaantuvat erilaisten prosessien käytössä, herkistyvät eri asioille ja kohdistavat huomiota sen mukaan, mihin suuntaan heidän äidinkieltensä ja muut sen jälkeen opitut kielet ohjaavat heitä. Jos on oppinut erottelemaan äänteiden soinnillisuuden ja soinnittomuuden vaihteluja ja äänteiden painoa, mutta jättämään huomiotta äänteiden kestoerojen vaihtelua on se toki suomen kielen oppimispolun alussa vaikeaa. (Martin 1999.) Tässä tutkimuksessa tutkimusryhmä koostui juurikin oppilaista, joiden suomen kielen oppimispolku on alussa. Maassaoloajan lyhyys ja suomen kielen kielenkäyttötilanteiden vähyys vaikuttavat väistämättä kielitaitoon myös kognitiivisella tasolla. Uutta kieltä opittaessa on opittava kiinnittämään huomiota uudenlaisiin asioihin ja jätettävä syrjään sellaisia, joita äidinkielessä tarvitaan. (Martin 1999: 162–163.)

Tutkimus heikoimman 25 % oppilaan sanarakenteen tunnistuksen taidoista on tärkeä ja merkityksellinen myös oppimisvaikeuksien ja lukivaikeuksien seulannan kannalta. Suomea toisena kielenä opiskelevien oppijoiden puuttellinen kielitaito laitetaan usein toisen kielen statuksen syyksi, vaikka taustalla saattaa olla oppimista heikentävä lukihäiriö. Lyytinen ym. (2004) mukaan lukihäiriöiden syyt ovat geneettisellä ja biologisella tasolla sekä kognitiivisten prosessien tasolla universaaleja. Näin ollen opittavan kielen kirjoitusjärjestelmä, fonologia ja fonotaksi sekä kulttuuri vaikuttaisivat kielitaitoon ja lukihäiriön syntyyn vain heikon lukijan kohdalla. Lyytisen (2004) mukaan voidaan olettaa, että lukemiseen liittyvät fonologiset ja kognitiiviset tekijät ovat osittain kielikohtaisia. Ilman laajempaa tietämystä oppilaiden lukitaidoista ja kielitaidon kehityksestä sekä äidinkielessä että vieraassa kielessä, ei yhden vieraan kielen testistön perusteella voida tehdä johtopäätöksiä oppilaan lukivaikeudesta. Jos haluttaisiin tietää, onko oppilaiden fonologisissa taidoissa laaja-alaisia pulmia, tämän suomen kielen epäsanasanelun tuloksia tulisi tarkastella venäjän kielisen epäsanasanelun ja muiden kognitiivisten tehtävien kanssa yhdessä vertailen ongelmia myös laadullisesti. Lukivaikeus voi kuitenkin selittää heikkoa suoriutumista kognitiivisissa ja psykolingvistisissa testeissä, sillä niillä testataan juuri lukemisen ja kirjoittamisen kannalta tärkeiksi havaittuja tekijöitä, kuten fonologista prosessointia ja työmuistin laajuutta.

Tutkimukseni keskittyi pääosin virheiden analysointiin, mikä näyttäytyy kielenoppijalle usein epämieluisena asiana. Virheanalyysi toimii usein opettajan ja tutkijan työkaluna, eikä sitä tule nähdä kielitaitoa arvottavana tekijänä. Kielen oppiminen on prosessi, jossa virheet ovat luonnollinen osa oppimisen eri vaiheissa. Oppimispolun varrella ilmenee eri tasoisia ja kestoisia ilmiöitä, joiden haasteisiin opettajat ja tutkijat pyrkivät erilaisin testeisin vastamaan. Kielenoppijan kieltä ei ole syytä nähdä virheellisenä, vaan pikemminkin välivaiheena matkalla kohti kehittyneempää kohdekielen muotoa. Virheiden tarkasteluun liittyy haasteellinen näkökulma: virheiden osoittaminen ei aina edesauta kielen oppimista, sillä oppimiseen liittyy myös tunnetekijöitä. Joitakin virheiden osoittaminen saattaa aiheuttaa kielteisiä asenteita kohdekieltä kohtaan, jolla on väistämättä vaikutus sekä minäkäsitykseen että motivaatioon ja sitä kautta oppimiseen. (Sajavaara 1999: 117, 119.) Jotta virheiden osoittamisesta tai tarkastelusta olisi hyötyä, oppijan on voitava korjata kielen kyseisen yksityiskohdan, esimerkiksi keston, edustusta muistissaan (Sajavaara 1999: 118).

Tämän tutkimuksen havaintojen pohjalta S2-opetuksessa voitaisiin jatkossa panostaa enemmän ja pitkäjänteisesti suomen kielen ääntämisen harjoitteluun ja kielen kuunteluun, niin että vokaalien ja konsonanttien lyhyitä ja pitkiä muotoja käsiteltäisiin rinnakkain. Sanarakenteen tarkastelu yhdessä S2-oppilaiden kanssa voi avartaa niin näkemystä suomen kielen moninaisesta ääntämyksestä kuin vahvistaa tässäkin tutkimuksessa esiin nousseita kielitaidon osataitoja: taitoa osata kuunnella, tuottaa ja erotella äänneitä, taitoa erotella äänneen kestoja ja taitoa jakaa sana tavuihin. Jos voidaan osoittaa joitakin suomen kielen piirteitä, jotka ovat yleisesti haastavia kielenoppijoille, niiden harjoitteluun voidaan käyttää enemmän aikaa ja vaivaa myös opetuksessa. Harjoittelun myötä kognitiiviset prosessit harjaantuvat ja muokkaantuvat opittavan kielen kontekstiin, ja siten myös kielitaidon tasoerot yksilöiden välillä tasoittuvat sekä suomen kielen opetuksen seurauksena, että kielenkäyttökokemusten karttues-

LÄHTEET

Aho Eija, Huhtaniemi Aino & Nikonen Mari 2016: *Fonetiikkaa suomen kielen oppijoille*. 1. painos. Helsinki: Finn Lectura.

Ahonen Marianne 2014: *Epäsanantoistotaidot kielellisesti tyypillisesti kehittyneillä 6-vuotiailla lapsilla*. Maisterin tutkielma. Oulun yliopiston humanistinen tiedekunta.

Ahvenainen Ossi & Holopainen Esko 2005: *Lukemis- ja kirjoittamisvaikeudet: Teoreettista taustaa ja opetuksen perusteita 2*. muutettu ja täydennetty painos. Jyväskylä: Special Data.

Aro Mikko 2004: *Learning to read: The effect of orthography*. Väitöskirja. Jyväskylän yliopiston psykologian laitos.

Baddeley Alan 2003: Working memory and language: an overview. *Journal of Communication Disorders* 36(2003) s. 189–208

——— 2007: *Working Memory, Thought, and Action*. New York: Oxford University Press.

Baddeley Alan, Eysenck Michael & Anderson Michael 2009: *Memory*. New York: Psychology Press.

Bondarko Liya 2009: Short description of Russian sound system. – de Silva Viola & Ullakonoja Riikka (toim.), *Phonetics of Russian and Finnish. General description of phonetic systems. Experimental studies on spontaneous and read-aloud speech* s.23–35. Frankfurt am Main: Peter Lang.

Coady Jeffry, Evans Julia & Kluender Keith 2010: Role of phonotactic frequency in nonword repetition by children with specific language impairments. *International Journal of Language & Communication Disorders* 45(4) s. 494–509.

De Silva Viola 1999: *Quantity and quality as universal and specific features of sound systems: Experimental phonetic research on interaction of russian and finnish sound systems*. Väitöskirja. Jyväskylän yliopisto.

De Silva Viola & Ullakonoja Riikka 2009: Introduction: Russian and Finnish contact. – de Silva Viola & Ullakonoja Riikka (toim.), *Phonetics of Russian and Finnish. General description of phonetic systems. Experimental studies on spontaneous and read-aloud speech* s.15–20. Frankfurt am Main: Peter Lang.

DIALUKI-hankkeen Internet-sivu.– <https://www.jyu.fi/hum/laitokset/solki/tutkimus/projektit/dialuki/su26.4.2016>

Dufva Hannele 1994: Puhumisen psykolingvistiikkaa. –Laurinen Leena & Luukka Minna-Riitta (toim.), *Puhe-kulttuurit ja kielten oppiminen. AFinLAN vuosikirja 1994* s. 25–52. Helsinki: Suomen soveltavan kielitieteen yhdistys AFinLA

Dufva Mia Nissilä Leena, Pitkänen Kristiina & Vaarala Leena 2009: Kaksi- ja monikielisten kielelliset vaikeudet ja kielen oppimisen tuki. – Nissilä Leena & Sarlin Hanna-Mari (toim.) *Maahanmuuttajien oppimisvaikeudet*. Helsinki: Opetushallitus s.33–64

Granena Gisela & Long Michael 2013: *Sensitive periods, language aptitude, and ultimate L2 attainment*. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.

Haarni Emmy 2012: *Maahanmuuttajataustaisten oppilaiden suomenkielen lukutaidon kehitys ja lukumotivaatio 1.-3. luokalla*. Maisterin tutkielma. Itä-Suomen yliopiston soveltavan kasvatustieteen ja opettajankoulutuksen osasto.

Harju-Luukkainen Heidi, Nissinen Kari, Sulkunen Sari, Suni Minna & Vettenranta Jouni 2014: *Avaimet osaamiseen ja tulevaisuuteen: Selvitys maahanmuuttajataustaisten nuorten osaamisesta ja siihen liittyvistä taustatekijöistä PISA 2012 -tutkimuksessa*. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, koulutuksen tutkimuslaitos.

Hemminki Hanna 2002: *Neljäluokkalaisten nopean välähtävän lukemisen taito : Miten epäsanon pituus ja tavurakenne vaikuttavat lukemisen tarkkuuteen?* Maisterin tutkielma. Jyväskylän yliopiston erityispedagogiikan laitos.

Honko Mari 2013: *Alakouluikäisten leksikaalinen tieto ja taito: Toisen sukupolven suomi ja SI-verrokki*. Väitöskirja. Tampereen yliopisto: Tampere University Press.

Immonen Jenni 2005: *Kiinalaisen aikuisopiskelijan suomen kielen fonologian oppiminen*. Maisterin tutkielma. Jyväskylän yliopiston kielten laitos.

Jackendoff Ray 2002: *Foundations of language: Brain, meaning, grammar, evolution*. Oxford: Oxford University Press.

Koivisto Vesa 2013: *Suomen sanojen rakenne*. Helsinki: Suomalaisen Kirjallisuuden Seura.

Kulju Pirjo & Mäkinen Marita 2009: Sanelukirjoituksen arviointi-tyyppivirheistä sanarakenteiden fonologiseen analyysiin. – Virittäjä 4 s. 508–532

Lehtinen Tuija 2002: *Oppia kieli kaikki: Maahanmuuttajalasten suomen kielen kehitys ja kaksikielisyys peruskoulun ensimmäisellä luokalla*. Väitöskirja. Turun yliopiston kasvatustieteen laitos.

Lerkkanen Marja-Kristiina 2003: *Learning to read: Reciprocal processes and individual pathways*. Väitöskirja. Jyväskylän yliopiston kasvatustieteen laitos.

Li Guanqze 2010: *Phonological processing abilities and reading competence: Theory and evidence*. New York: Peter Lang.

Luotoniemi Emilia, Numminen Heli, Sokka Laura & Vedenkannas Ulla 2009: *Muistan, siis osaan!* Jyväskylä: Niilo Mäki instituutti.

Lyytinen Heikki, Ahonen Timo, Eklund Kenneth, Guttorm Tomi, Kulju Pirjo, Laakso Marja-Leena, Leiwo Matti, Leppänen Paavo, Lyytinen Paula, Poikkeus Anna-Maija, Richardson Ulla, Torppa Minna & Viholainen Helena 2004: Early development of children at familial risk for Dyslexia—follow-up from birth to school age. – *Dyslexia* 10(3) s. 146–178

Martin Maisa 1999: Suomi toisena ja vieraana kielenä. –Sajavaara Kari & Piirainen-Marsh (toim.), *Kielenoppimisen kysymyksiä* s. 157–178. Jyväskylä: Soveltavan kielentutkimuksen keskus, Jyväskylän yliopisto.

Miettinen Helena 2003: *Nonword repetition and L2 knowledge*. Maisterin tutkielma. Jyväskylän yliopiston kielten laitos.

——— 2012: *Phonological working memory and L2 knowledge: Finnish children learning english*. Väitöskirja. Jyväskylän yliopisto.

Mustonen Sanna 2015: *Käytössä kehittyvä kieli: Paikat ja tilat suomi toisena kielenä -oppijoiden teksteissä*. Väitöskirja. Jyväskylän yliopisto.

Mäkinen Marita 2002: *Puheen palat ja sanan salat esiopetuksessa: Fonologisen tietoisuuden yhteys alkavaan lukutaitoon*. Väitöskirja. Tampereen yliopisto: Tampere University Press.

——— 2007: Fonologinen analyysi toisluokkalaisten luku- ja kirjoitusprofiileista. –*Puhe ja kieli* 27(4) s.149–170.

Nenonen Sari 2000: *Venäläisten lasten pitkien painottomien vokaalien havaitseminen suomen kielessä*. Sivulaudatur tutkielma. Jyväskylän yliopisto.

Nissilä Leena 2003. S2-opetuksen didaktiikka. – Nissilä Leena, Vaarala Heidi & Martin Maisa (toim.), *Suolla suomea: Perustietoa maahanmuuttajien suomen kielen opettajille*. s.103–114 Helsinki: Äidinkielen opettajain liitto.

Opetus- ja kulttuuriministeriö 2016: *Maahanmuuttajien koulutuspolut ja integrointi–kipupisteet ja toimenpidesitykset*. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2016 (1)

Pennala Riitta 2013a: *Perception and learning of finnish quantity: Study in children with reading disabilities and familial risk for dyslexia and russian second-language learners*. Väitöskirja. Jyväskylän yliopisto.

——— 2013b: Ongelmat äänteiden pituuksien havaitsemisessa voivat selittää luku- ja kirjoitusvaikeuksia ja aiheuttavat ongelmia suomen oppijoille. – *NMI-bulletin* 23(4) s.4–11

Rubinov Evgenia 2015: *Language-specific aspects of reading acquisition: The case of russian*. Väitöskirja. Turun yliopisto.

Sajavaara Kari 1999: Kontrastiivinen kielentutkimus ja virheanalyysi. –Sajavaara Kari & Piirainen-Marsh (toim.), *Kielenoppimisen kysymyksiä* s. 103–128. Jyväskylä: Soveltavan kielentutkimuksen keskus, Jyväskylän yliopisto.

Saukkonen Pauli 1979: Suomen kielen taajuussanasto = A frequency dictionary of Finnish. Juva: WSOY.

Savolainen Erkki 2001: 1.8.1 vokaalien fonotaksi – <http://www.finnlectura.fi/verkkosuomi/Fonologia/sivu181.htm> 26.4.2016

Siiskonen Tiina 2010: Kielelliset erityisvaikeudet ja lukemaan oppiminen. Väitöskirja. Jyväskylän yliopisto.

Suni Minna 2008: *Toista kieltä vuorovaikutuksessa: Kielellisten resurssien jakaminen toisen kielen omaksumisen alkuvaiheessa*. Väitöskirja. Jyväskylän yliopisto.

Suomi Kari, Toivanen Juhani & Ylitalo Riikka 2006: *Fonetiikan ja suomen äänneopin perusteet*. Helsinki: Gaudamus.

Syrjälä Päivi 2001: *Fonologisen tietoisuuden ja lukemaan oppimisen välinen suhde: Tapaustutkimus kymmenettä ensimmäisen luokan oppilaasta*. Maisterin tutkielma. Jyväskylän yliopiston psykologian laitos.

Tomasello Michael 2003: *Constructing a language: A usage-based theory of language acquisition*. Cambridge: Harvard University Press.

Torppa Minna 2007: *Pathways to reading acquisition: Effects of early skills, learning environment and familial risk for dyslexia*. Väitöskirja. Jyväskylän yliopisto.

Tuomi Jouni & Sarajärvi Anneli 2009: *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi*. 6. painos. Helsinki: Tammi.

Turunen Nelli 2014: *Kielellisesti tyypillisesti kehittyneiden 4-vuotiaiden lasten epäsanantoistotaidot*. Maisterin tutkielma. Oulun yliopiston humanistinen tiedekunta.

Turunen Pirjo 2003: *Production of word structures: A constraint-based study of 2 6-year old finnish children at-risk for dyslexia and their controls*. Väitöskirja. Jyväskylän yliopisto.

Ullakonoja Riikka & Kuronen Mikko 2015: Young Russian immigrants' segmental duration and length in Finnish. *International Phonetic Association 2015: Proceedings of the 18th International Congress of Phonetic Sciences* s. 1–5 <https://www.internationalphoneticassociation.org/icphs-proceedings/ICPhS2015/Papers/ICPHS0347.pdf> 26.4.2016

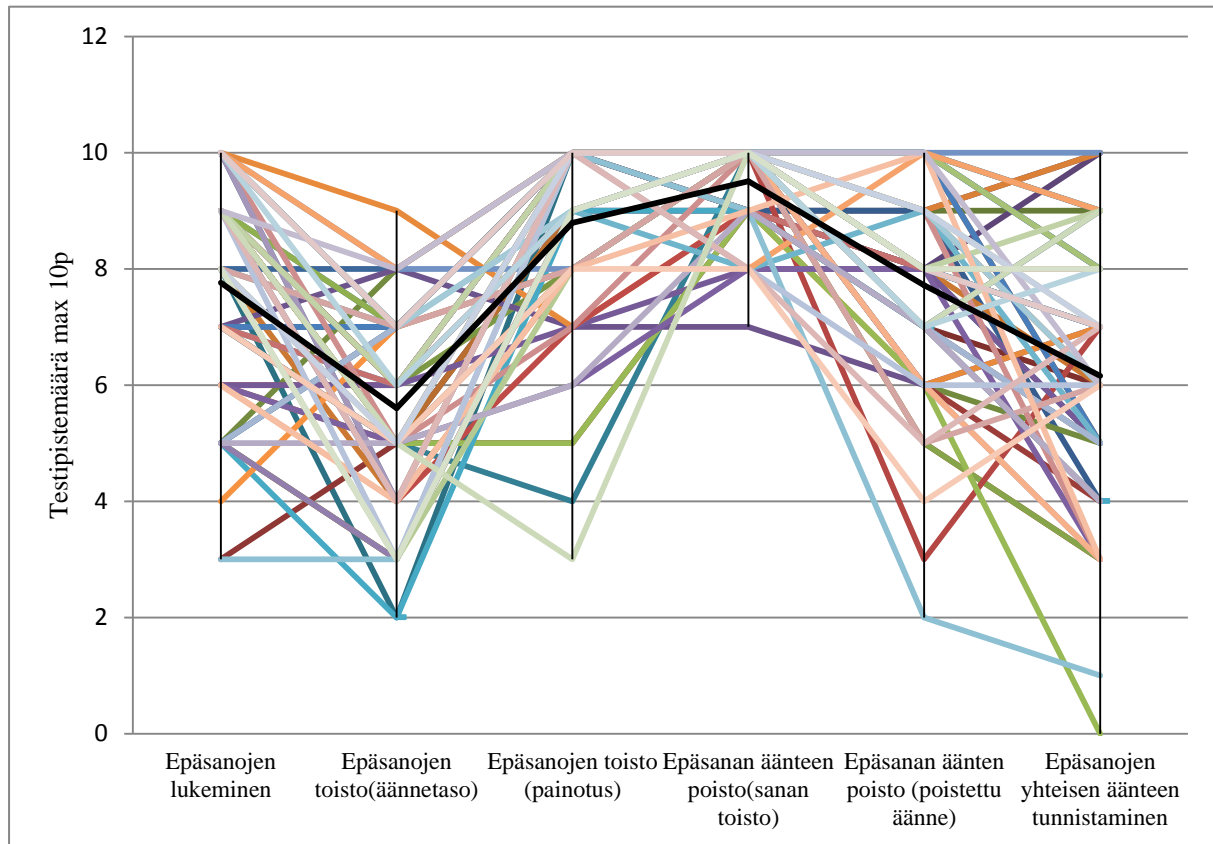
Vihanta Veijo 1990: Suomi vieraana kielenä foneettiselta kannalta. –Tommola Jorma (toim.), *Vieraan kielen ymmärtäminen ja tuottaminen. AFinLAN vuosikirja 1990* s. 199–225. Turku: Suomen soveltavan kielitieteen yhdistys AFinLA.

VISK= Hakulinen Auli, Vilkuna Maria, Korhonen Riitta, Koivisto Vesa, Heinonen Tarja-Riitta & Alho Irja
2004: Iso suomen kielioppi. Helsinki: Suomalaisen Kirjallisuuden Seura. <http://scripta.kotus.fi/visk> 26.4.2016

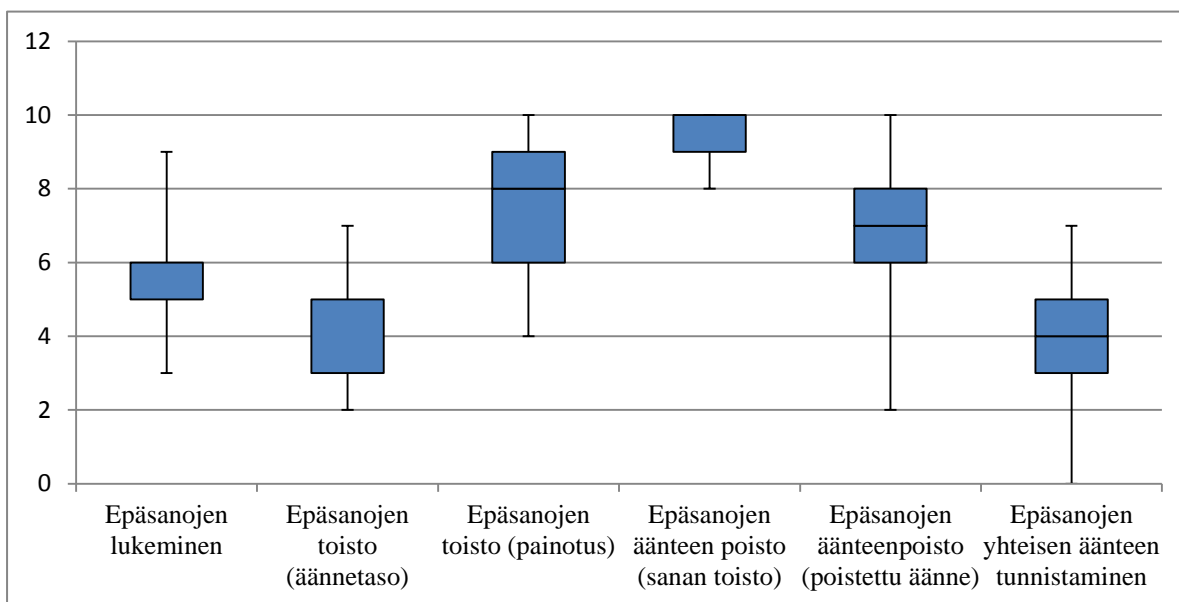
Ylinen Sari 2006: *Cortical representations for phonological quantity*. Väitöskirja. Helsingin yliopisto.
<http://ethesis.helsinki.fi/julkaisut/kay/psyko/vk/ylinen/cortical.pdf> 27.4.2016

LIITTEET

Liite 1 Epäsanatestitaitojen profiili (n=65)



Liite 2 Epäsanatetestitaitojen profiili tehtävittäin heikommalla 25 % oppilaista laatikko-jana - kuvion ja hajonnasta kertovan kuvauksen avulla esitettynä (n=16)



Laatikko-jana -kuviossa janojen päät kertovat jokaisen tehtävän minini ja maksimipistemäärän. Kuvioista ja taulukosta näkee, että suurimmassa osassa epäsanatestejä saatiin sekä maksimi että minimipisteitä. Epäsanojen äänteen poisto (sanan toisto) -osatehtävässä minimipistemäärä (8) oli hyvin lähellä maksimipistettä (10). Tässä tehtävässä oli vain vähän variaatiota oppilaiden välillä: lähes kaikki 16 oppilasta oli suoriutunut tehtävässä hyvin.

Tehtäväpistemääränjakauman sijainnista kertoo tiivistetysti mediaani, joka on merkitty viivalla ja sijaitsee yleensä laatikon sisällä. Joskus se on sama kuin ala- tai yläkvartiili. Tehtävien keskimääräinen pistemäärä on mediaanilla ilmoitettuna 4–7 pistettä. Toisin sanoen vähintään puolet heikoimman neljänneksen (25%) oppilaista (n=16) sai epäsanatesteistä alle 7 pistettä. Alakvartiilipistemäärä kertoo, kunkin tehtävän kohdalla minkä pistemäärän vähintään tai alle 25 % oppilaista on saanut kussakin osatehtävässä.

Alimpia pistemääriä oppilaat ovat saaneet eniten epäsanojen yhteisen äänteen tunnistustehtävässä. Oppilaista vähintään neljännes on saanut kolme tai vähemmän pistettä tässä tehtävässä. Vastaavasti epäsanojen lukemistehtävässä oppilaiden pistemäärät ovat hieman korkeampia kuin muissa tehtävissä. Tässä tehtävässä 25 % oppilaista on saanut kuusi tai enemmän pistettä. Yleistäen epäsanojen lukeminen ja epäsanojen äänteen poiston sanojen toistaminen sujui oppilailta muita osioita paremmin. Se näkyy myös siinä, että keskimääräinen 50 % eli kuvion laatikko-osuus on näissä tehtävissä hiukan ylempänä ja hiukan korkeampi.

Ala- ja yläkvartiilin rajoittama laatikko kertoo sekä jakauman sijainnista, että hajonnasta. Epäsanojen toistotehtävässä mediaani ja yläkvartiili saavat saman arvon. Tämä tarkoittaa sitä, että tehtävässä suuri osa oppilaista on saanut tehtävässä saman pistemäärän eli viisi pistettä.

Liite 3 Tutkimuksessa käytettyjen epäsanatestin kuvaukset ja tehtävässä vaaditut osataidot taulukossa

Tehtävä	Esimerkki	Testin pisteytys	Vaaditut osataidot
Epäsanojen lukeminen <i>Lue kirjoitetut sanat ääneen mahdollisimman nopeasti ja tarkasti.</i>	1. viepere 2. larvaanto	Täysin oikein luetusta epäsanasta saa yhden pisteen. Mallista eroava ääntämys antaa nolla pistettä.	kirjain–ääne-vastaavuuden tuntemus lukeminen taito erotella äänten kesto- ja taito erotella kirjain-merkkejä ja äänteitä taito jakaa sana tavuihin
Epäsanojen toisto- tehtävä <i>Kuuntele sana. Toista kuulemasi sana ääneen mahdollisimman tarkasti.</i>	1. seitu 2. ronksa	Mallinmukaisesta epäsanana toistosta äännetasolla saa yhden pisteen. Epäsanana painotuksen oikeellisuus pisteytetään erikseen. Mallinmukaisesta painotuksesta saa yhden pisteen.	ääntäminen fonologinen työmuisti taito osata kuunnella, tuottaa ja erotella äänteitä taito erotella äänten kesto- ja taito jakaa sana tavuihin
Äänten poisto- tehtävä <i>Kuuntele sana. Toista sana ääneen mahdollisimman tarkasti. Sano sana uudelleen, mutta poista pyydetty äänne sanasta.</i>	1. T auk – auk 2. H ok – ok (poistettava äänne vahvennettu)	Mallinmukaisesta epäsanana toistosta saa yhden pisteen. Äänten poisto pisteytetään erikseen. Oikean äänten poistosta saa yhden pisteen.	fonologinen työmuisti taito osata kuunnella tuottaa ja erotella äänteitä
Epäsanojen yhteisen osan tunnistus- tehtävä <i>Kuuntele kaksi sanaa. Sano mikä äänne/kirjain on sanoissa yhteinen?</i>	1. lauh k ua – teri- k e 2. mustele – käyhintyä (yhteinen äänne vahvennettu)	Yhteisen äänten tunnistamisesta saa yhden pisteen. Väärästä vastauksesta saa nolla pistettä.	fonologinen työmuisti taito osata kuunnella, tuottaa ja erotella äänteitä kirjain–ääne-vastaavuuden tuntemus taito jakaa sana tavuihin