

MUSIIKILLISEN HARJAANTUMISEN JA MUSIIKILLISTEN
ELEMENTTIEN EROTTELUKYVYN YHTEYS ENGLANNIN
KIELEN FONEETTISEEN EROTTELUKYKYYN 7.
LUOKKALAISILLA SUOMENKIELISILLÄ NUORILLA

Pro Gradu -tutkielma

Musiikin laitos

Jyväskylän yliopisto

Sini Viitala

Kevät 2009

JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO

Tiedekunta – Faculty Humanistinen tiedekunta	Laitos – Department Musiikin laitos
Tekijä – Author Viitala, Sini Karoliina	
Työn nimi – Title Musiikillisen harjaantumisen ja musiikillisten erottelukykyjen yhteys englannin kielen foneettiseen erottelukykyyn 7.luokkalaisilla suomenkielisillä nuorilla	
Oppiaine – Subject Musiikkitiede	Työn laji – Level Pro Gradu –tutkielma
Aika – Month and year Helmikuu 2009	Sivumäärä – Number of pages 88+7
<p>Tiivistelmä – Abstract</p> <p>Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli tutkia, onko musiikillisella harjaantumisella ja musiikillisten elementtien erottelukyvillä yhteyttä englannin kielen foneettisten erottelukykyjen kanssa. Tutkin asiaa testaamalla kolmea Jyväskylän Normaalikoulun 7. luokkaa ja sen oppilaita teettämällä heille musiikillista ja kielellistä taustaa kartoittavan kyselylomakkeen, englannin kielen foneettista erottelukykyä mittaavan kielitestin, johon sisältyi suomalaisille tyypillisesti vaikeiden foneemien erottelua, sekä musiikin eri osa-alueiden/elementtien erottelukykyä mittaavan musikaalisuustestin. Koehenkilöitä tutkimuksessani oli 46 kappaletta. Tarkastelin tuloksia jakamalla oppilaat kyselylomakkeen tietojen perusteella 'musiikkia harrastavat' ja 'musiikkia ei-harrastavat' – ryhmiin. Musiikkia harrastavat jaoin myös pienemmiksi ryhmiksi heidän kyselylomakkeeseen antamiensa vastausten perusteella.</p> <p>Tulosten mukaan musiikkia harrastavien osalla ei voida nähdä olevan parempaa yhteyttä musiikillisten erottelukykyjen ja englannin kielen foneettisen erottelukyvyn välillä kuin ei-harrastavilla. Musiikin harrastaminen (etenkin muodollinen) kuitenkin paransi erottelukykyjä musiikillisissa taidoissa. Musiikillisten erottelutaitojen ei havaittu olevan yhteydessä foneettisiin erottelutaitoihin, mutta ns. lahjakkuusnäkökulmasta katsottuna foneettinen erottelukyky näytti sen sijaan olevan yhteydessä musiikillisiin erottelukykyihin.</p>	
Asiasanat – Keywords Musiikillinen harjaantuminen, musiikilliset erottelukyvyt, foneettinen erottelukyky, erottelukyky, harrastaminen	
Säilytyspaikka – Depository Jyväskylän Yliopisto, Musiikin laitos	
Muita tietoja – Additional information	

JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO

Tiedekunta – Faculty Faculty of Humanities	Laitos – Department Department of Music
Tekijä – Author Viitala, Sini Karoliina	
Työn nimi – Title The connection between musical training, music discrimination skills and phonetic discrimination skills of English by Finnish speaking pupils of 7th grade.	
Oppiaine – Subject Musicology	Työn laji – Level Master´s Thesis
Aika – Month and year February 2009	Sivumäärä – Number of pages 88+7
<p>Tiivistelmä – Abstract</p> <p>The aim of this study was to find out if musical training and music discrimination skills interact with phonetic discrimination skills of English by Finnish speaking pupils of 7th grade. Three 7th grade classes were selected from Jyväskylä Normaalkoulu for an experiment. The amount of participants was 46 and they participated (a) to a listening discrimination test that included phonemes of English typically difficult for Finns to discriminate and (b) to a music discrimination test that evaluated different aspects (melody, rhythm, timbre, etc.) of music discrimination skills. The participants were also asked to fill a questionnaire about their musical and linguistic background.</p> <p>The participants were divided to groups based on whether they were taking interest in music or not. The participants who were going in for music were also divided in to smaller groups based on their answers in the questionnaire about if and where they have classes of their instrument (e.g. music school), or if they do not have music as a hobby anymore.</p> <p>The results of the study showed that there were no higher correlations between music discrimination skills and phonetic discrimination skills of English among those who were taking interest in music than among those who were not. Those who were taking interest in music (and studying music formally) were anyway better in music discrimination skills. Even if, according to this study, music discrimination skills did not explain phonetic discrimination skills, it came out that phonetic discrimination skills were linked with the music discrimination skills. More precisely, the participants who scored high results on phonetic discrimination test showed correlation between the phonetic and music discrimination tests.</p>	
<p>Asiasanat – Keywords Musical training, music discrimination skills, phonetic discrimination skills, discrimination skills, training</p>	
<p>Säilytyspaikka – Depository University of Jyväskylä, Departmet of Music</p>	
<p>Muita tietoja – Additional information</p>	

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO.....	6
2 TEORIATAUSTA.....	8
2.1 <i>Musiikki ja kieli</i>	8
2.1.1 Musiikin ja kielen välisiä yhtäläisyyksiä eri tutkijoiden mukaan.....	8
2.1.2 Musiikin fonologia.....	11
2.2 <i>Musiikki</i>	12
2.2.1 Mitä on musikaalisuus? – Erilaisia määritelmiä.....	13
2.2.2 Musikaalisuus – perimän vai harjoittelun tulos?.....	15
2.2.3 Rytmi ja sen havaitseminen.....	17
2.2.4 Sävelkorkeus ja sen havaitseminen.....	18
2.2.5 Tonaalinen muisti.....	20
2.2.6 Äänenväri.....	21
2.3 <i>Kieli</i>	23
2.3.1 Fonetikka.....	23
2.3.1.1 Äänne, foneemi ja allofoni.....	23
2.3.1.2 Konsonantit.....	24
2.3.2 Suomen kielen äännejärjestelmä ja konsonantifoneemit.....	27
2.3.3 Englannin kielen äännejärjestelmä ja konsonantifoneemit.....	28
2.3.4 Englannin ja suomen kielen klusiilit ja frikatiivit.....	29
2.3.4.1 Englannin ja suomen kielen klusiilit.....	31
2.3.4.2 Englannin ja suomen kielen frikatiivit.....	33
2.3.5 Vieraan kielen oppiminen.....	35
2.4 <i>Musiikin ja kielen havaitseminen</i>	36
2.4.1 Havainnointien ryhmittely – Top-down ja Bottom-up –mekanismit..	38
2.4.2 Kategorisointi musiikin havaitsemisessa – äänenkorkeus ja äänenkesto.....	39
2.4.3 Kategorisointi puheen havaitsemisessa.....	40
2.5 <i>Aikaisempia tutkimuksia musiikin ja kielen havaitsemisen välisestä suhteesta</i>	42
3. TUTKIMUKSEN TAVOITE.....	48
4. MENETELMÄT.....	50
4.1 <i>Kyselylomake</i>	50

4.2 Kielitesti.....	51
4.3 Musikaalisuustesti.....	52
4.4 Koehenkilöt.....	55
4.5 Testaaminen.....	56
5. TULOKSET.....	58
5.1 Kielitestin analyysi.....	59
5.2 Musikaalisuustestin analyysi.....	61
5.3 Musiikillisten ja kielellisten erottelukykyjen väliset yhteydet.....	65
5.4 Musiikin harrastamisen vaikutus musiikillisiin ja kielellisiin erottelukykyihin – tarkastelussa musiikkia harrastavat ja musiikkia ei-harrastavat.....	67
5.5 Musiikin harrastamisen vaikutus musiikillisiin ja kielellisiin erottelukykyihin – tarkastelussa kolme musiikin harrastajaryhmää ja ei-harrastajat.....	71
5.6 Musiikin harrastamisen vaikutus musiikillisiin ja kielellisiin erottelukykyihin – tarkastelussa neljä musiikin harrastajaryhmää ja ei-harrastajat.....	73
5.7 Tulosten yhteenveto.....	75
6. POHDINTA.....	78
7. LÄHTEET.....	86
8. LIITTEET.....	89

1. JOHDANTO

Musiikissa voi parhaimmillaan kuulla hyvin pieniä sävyeroja ja niissä eläminen ja niiden seuraaminen on tärkeää muusikolle. Samoin kielissä pienten sävyerojen kuuleminen on tärkeää. Minulla on ollut jo yläaste-lukioaikojen alusta lähtien ajatus siitä, että musiikissa äänien erotteluun herkistynyt korva voisi sen myötä olla parempi pienten äänimaailman vivahteiden erottamisessa ja huomioimisessa myös kielten äänteiden kohdalla. Ajatus tuli kysymyksenasettelun kaltaisena asiasta, kun aloin itse löytämään ja huomaamaan musiikin äänivivahteita, sekä kielen äänteiden erilaisia äänimaisemia.

Musiikillisten ja kielellisten erottelukykyjen välisiä suhteita on tutkittu monissa tutkimuksissa, ja ehkä kasvavalla voimalla näinä päivinä. Musiikillisten ja kielellisten erottelukykyjen välisestä yhteydestä on tehty paljon tutkimusta muun muassa japania, koreaa, ranskaa ja englantia äidinkielenään puhuvien osalta. Aihetta tutkineita ovat mm. Sleve & Miyake (2006), Anvari (2002) tutkijakollegoineen, sekä Milovanov (2000). Sleve & Miyake (2006) tutkivat äidinkielenään japania puhuvien musiikillisiä taitoja (äänenkorkeuden erottelukyky, äänten lukumäärän kuuleminen, tonaalinen muisti, laulaminen), ja niiden suhdetta mm. kykyyn erotella ja tuottaa englannin kielen foneemeja. Milovanov (2000) tarkasteli suomea äidinkielenään puhuvien musikaalisuutta, ja kykyä mm. erotella ja tuottaa englannin kielen foneemeja. Anvarin ym. (2002) tutkimus ei käsittele vieraan kielen havaitsemista, mutta muutoin kyllä musiikillisten taitojen ja fonologisen prosessoinnin välistä suhdetta. Oma tutkimukseni on yhteydessä edellisiin tutkimuksiin musiikillisten taitojen ja englannin kielen foneettisen erottelukykyjen tutkimisen suhteen.

Tutkimukseni lähtökohtana on tarkastella musiikin harrastamisen, jonka liitän harjaantumiseen, vaikutuksia musiikillisiin ja kielellisiin erottelukykyihin. Milovanov (2000) tarkasteli aihetta tutkimalla musiikkiluokalla ja normaaliluokalla opiskelevia oppilaita, mutta ei kuitenkaan erotellut erikseen musiikkia harrastavia koehenkilöiden joukosta ja ottanut tutkimuksessaan selkeästi huomioon tätä näkökulmaa.

Suomessa suomen kieleen painottuen aiheesta on tehty Milovanovin (2000) tutkimuksen ja omani lisäksi vain muutama tutkimus. Siksi oma tutkimukseni tuo suomen kielen osalta lisätietoa aiheesta, sekä on tietääkseni ensimmäinen musiikin alalla tehty tutkimus ko. aiheesta Suomessa. Musiikillista osa-aluetta on siis mahdollisuutta painottaa enemmän ja paremmin aiempiin tutkimuksiin verrattuna.

Tarkastelen tässä tutkimuksessa, vaikuttaako musiikillinen harjaantuminen ja musiikillisten elementtien erottelukyky englannin kielen foneettiseen erottelukykyyn 7. luokkalaisilla suomenkielisillä nuorilla. Tarkastelen musiikkia harrastavien ja musiikkia ei-harrastavien erottelukykyjä musiikin osa-alueissa, sekä kielellisiä erottelukykyjä englannin kielen foneettisessa erottelussa. Toteutin tutkimukseni testaamalla 46:tta 7.luokkalaista. Testiaineistoon kuuluu kyselylomake, kielitesti, sekä musikaalisuustesti.

2 TEORIATAUSTA

2.1 Musiikki ja kieli

2.1.1 Musiikin ja kielen välisiä yhtäläisyyksiä eri tutkijoiden mukaan

Musiikin ja kielen välisistä mahdollisista suhteista on jo pitkään oltu kiinnostuneita. Erityisesti viime vuosikymmeninä aihe on tuottanut tutkimuksia enenevässä määrin. Tässä kappaleessa tarkastelen muutamien tutkijoiden käsityksiä musiikin ja kielen välisestä suhteesta sekä siitä, mitkä tekijät heidän mielestään yhdistävät näitä kahta toisiinsa.

Sloboda (1985) kartoittaa kirjassaan *The Musical Mind: the cognitive psychology of music* musiikin ja kielen välisiä yhtäläisyyksiä. Hän tarkastelee niitä kielitieteilijä Noam Chomskyn ja musiikkitieteilijä Heinrich Schenkerin teorioiden pohjalta. Hänen mukaansa heidän teorioissaan on huomattavia yhtäläisyyksiä. He molemmat ovat omaa alaansa käsiteltäessä sitä mieltä, että ihmisen käytöstä täytyy tukea kyky muodostaa abstrakteja representaatioita käsiteltävistä asioista. (Sloboda 1985, 11.)

Molemmat heistä käsittelevät rakenteen merkitystä, Schenker musiikissa, Chomsky kielissä. Chomsky on tullut tunnetuksi väitteestään, että syvällä tasolla kaikki luonnolliset kielet omaavat saman rakenteen. Schenker taas on tuonut esiin, että jokainen hyvä musiikillinen sävellys omaa saman rakenteen. (Sloboda 1985, 11-12.)

Sloboda (1985, 17-22) luettelee myös muita tekijöitä, jotka ovat yhteisiä musiikille ja kielelle.

- 1) Molemmat ovat hänen mukaansa ominaisia ihmiselle ja ne ovat universaaleja. Ihmisellä on siis yleinen kyky havainnoida sekä musiikkia että kieltä.
- 2) Musiikissa ja kielessä voi molemmissa luoda määrättömästi uusia lauseita tai melodioita, joita ei koskaan aiemmin ole kuultu.

3) Lapsilla on luonnollinen kyky oppia sekä musiikin että kielen säännöt esimerkeille altistumalla. Spontaani laulu ja puhe tulevat lapsilla esiin samoihin aikoihin, noin yhden - kahden vuoden iässä.

4) Sekä kielessä että musiikissa viestintätapa on auditiivis-vokaalinen. Molemmat siis vastaanotetaan äänien ketjuja havainnoiden ja molempia tuotetaan vokaalisesti äänen ja äänien avulla.

5) Molemmissa vastaanottamisen kyvyt edeltävät tuottamiskykyjä. Esimerkiksi musiikissa lapsi voi vastata musiikilliseen ärsykkeeseen, ennen kuin hän itse kykenee tuottamaan musiikkia.

6) Luonnollisen kielen ja luonnollisen musiikin muodot vaihtelevat kulttuurista riippuen, mutta niillä on kuitenkin joitain universaaleja piirteitä. Sloboda selventää tätä esimerkillä, kuinka eri kieliä puhuvat eivät usein voi ymmärtää toisiaan. Samoin länsimaista musiikkia kuunnellut ei helposti ymmärrä tiibetiläistä musiikkia. Universaalit piirteet ovat hänen mukaansa kielen osalla se, että kielillä ilmaistaan ajatuksia. Musiikin osalta Sloboda viittaa jälleen Schenkeriin ja pohtii musiikin universaalien piirteiden olevan musiikin syvimmit pohja-ainekset, joille se rakentuu.

7) Sekä kieli että musiikki jakautuvat Slobodan mukaan kolmeen kategoriaan; fonologiaan, syntaksiin eli kielioppiin, sekä semantiikkaan. Fonologian hän määrittelee käsittelevän sitä, kuinka ääretön määrä ääniä yhdistyy rajalliseksi määräksi erillisiä äänikategorioita, jotka taas muodostavat kommunikoinnin perusyksiköt. Se on siis sitä, kuinka kielen perus äänneyksiköjä luonnehditaan. Kielioppi taas määrittää, kuinka edellä mainitut yksiköt järjestäytyvät. Kielioppiin liittyvät säännöt siitä, mikä on oikea ja mikä väärä tapa järjestää yksiköjä. Semantiikka puolestaan sisältää sen, kuinka järjestäytyneiden yksiköiden merkitys on ilmaistu. (Sloboda 1985, 11, 17-22.)

Musiikissa ja kielessä on yhtäläistä myös niissä tai niiden osioissa tarvittava erottelukyky (ks. mm. Jauhiainen 1982; Karma 1982; Sloboda 1985; Foss & Hakes 1978), jota taas tarvitaan niiden havaitsemisessa (Jauhiainen 1982, 1). Samalla kun avaan asiaa tarkemmin, esittelen tutkimukseni kannalta perustavaa laatua olevia termejä. Tapani Jauhiainen (1982) määrittelee diskriminaation, eli erottelukyvyn (Karma 1982, 7), tarkoittavan ensisijaisesti kykyä erottaa toisistaan kaksi aistinärsyettä jonkun tai joidenkin niiden ominaisuuksien suhteen (Jauhiainen 1982, 1). Antti Iivosen (1982) mukaan puheen auditiivinen diskriminaatio (erottelu) voidaan ymmärtää 1) kielen rakenteellisten (ja funktionaalisten) yksiköiden tunnistamisena kuullun puheen virrasta, sekä 2) kahden foneettisen ilmiön keskinäisenä erottamisena, eli kuulemisena ne erilaisina (Iivonen 1982, 12). Myös Jauhiaisen (1982) mukaan termiä 'diskriminaatio' käytetään tarkoittamaan myös puheen eri osien havaitsemista ja tunnistamista. Musiikin osalta Karma (1982) puhuu myös erottelukyvystä, kun puhutaan kyvystä erotella erilaisia ääniä. (Karma 1982, 7). Karma (1986) käyttää termiä puhuessaan kyvystä äänen ominaisuuksien (korkeus, pituus, voima ja väri) tarkkaan erotteluun. Hän antaa ymmärtää erottelun tapahtuvan silloin, kun pyydetään erottamaan ovatko kaksi säveltä esim. korkeudeltaan samanlaisia vai eivät. (Karma 1986, 51, 61.) Joissakin musikaalisuusteissa puhutaankin sävelkorkeuden testaamisen kohdalla 'sävelkorkeuden erottelukyvystä'.

Diskriminaatio voidaan jakaa yksinkertaisen äänen (äänenkorkeus, -voimakkuus, ja ajalliset muuttujat) erotteluun, sekä ns. kompleksiaänten erotteluun. Kompleksiäänten diskriminaatio on perusluonteeltaan kategorista (Jauhiainen, 1982, 1-2.) Sekä yksinkertaisten äänten erottelua että kategorista erottelua voitaneen katsoa tapahtuvan sekä musiikissa että kielessä, koska paitsi useat tutkijat kielen osalta (mm. Foss & Hakes 1978) myös Sloboda (1985) musiikin osalta puhuu kategorisesta havaitsemisesta. Kategorisesta havaitsemisesta puhun enemmän kappaleessa 2.4.

Seuraavien tutkijoiden määritelmät musiikin ja kielen välisistä yhtäläisyyksistä muistuttavat edellä mainittuja Slobodan (1985) määritelmiä musiikin ja kielen välisistä yhtäläisyyksistä, tai liittyvät Jauhiaisen (1982), Iivosen (1982) ja Karman (1982) määritelmiin musiikin ja kielen havaitsemiseen liittyen;

Milovanov (2000) viittaa Rissetiin (1991), jonka mukaan, musiikille ja kielelle on yhtäläistä mm. se, että nuotissa ilmaistu sävelkorkeus vastaa kielen foneemeja, jotka ovat puheen ääniä (Milovanov 2000, 34).

Musiikin ja kielen havaitsemisen suhteen Joseph H. Swain (1997) puolestaan puhuu kirjassaan *Musical Languages*, että musiikkia ja kieltä yhdistää toisiinsa erityisesti musiikin ja kielen havainnoinnin käsittelynopeus. Havainnoinnissa sekä musiikin että kielen osalta tapahtuu lukemattomien asioiden äärettömän tarkkaa havainnointia reaaliajassa, todella nopeasti. (Swain 1997, 71.)

Swain (1997) mainitsee musiikin ja kielen yhtäläisyyksiksi myös sen, että molemmissa konteksti on tärkeä kokonaisuuden ymmärtämiseksi. Kielessä konteksti määrää paljon kieliopin ymmärtämistä. Swain viittaa Babbittiin (1972/1976), joka sanoo sointujen olevan aina niiden musiikillisen ympäristön ilmentymä eikä niinkään oman koostumuksensa kautta täysin ymmärrettävissä. Hän sanoo esimerkiksi konsonanssin ja dissonanssin olevan kontekstin kautta ymmärrettäviä. (Swain 1997, 72.)

2.1.2 Musiikin fonologia

Otan kielen ja musiikin vertailuun myös tarkempaa näkökulmaa, Slobodan (1985) näkemysten pohjalta, joka näkee kielen ja musiikin rakenteissa paljon samankaltaisuutta.

Musiikin säveliä ja kielen foneemeja voidaan Slobodan (1985) mukaan verrata toisiinsa ja siten ajatella kielen ja musiikin yhtäläisyyttä. Hän vertaa säveliä musiikin foneemeiksi. Vertauksen hän tekee siksi, koska niin kielen foneemi kuin musiikin sävel havaitaan ja tunnistetaan frekvenssin ja keston avulla. Slobodan mukaan sävel on musiikin perusfoneemi. (Sloboda 1985, 24.)

Slobodan (1985) mukaan asteikkojen, ja sävelten keston käsitteet ovat perusyksiköitä, jotka muodostavat musiikillisen fonologian. Musiikillisen fonologian käsittelemisen avulla Sloboda (1985) pyrkii määrittelemään musiikillisen käyttäytymisen keskeisen ilmiön, jossa ihminen pyrkii kategorisoimaan musiikillista kokemustaan äänen erilaisten

sävyjen pohjalta, antamalla painoarvoa erilaisten kategorioiden välisille eroille, kategorioiden sisäisten erojen kustannuksella. (Sloboda 1985, 31.)

Sloboda (1985) määrittelee, että äänenkorkeuden fonologia määräytyy siitä, miten oktaavi jaotellaan kussakin musiikkikulttuurissa. Kyseinen jaottelu luo kulttuuriin sen oman musiikillisen asteikkonsa. Asteikko voidaan siten käsittää musiikkikulttuurin fonologiana. Esimerkiksi länsimaiseen diatoniseen asteikkoon tottuneena voi olla hyvin hankalaa ymmärtää jonkin toisen musiikkikulttuurin asteikkokulkua, esimerkiksi intialaisen tai afrikkalaisen musiikin, joka poikkeaa omasta totutusta asteikkokulusta. (Sloboda 1985, 24-25.)

Musiikilla ja kielellä voidaan havaita tässä kappaleessa käsiteltyjen tutkijoiden mielipiteiden mukaan olevan yhtäläisyyksiä niin rakenteensa kuin universaaliutensa puolesta. Sekä musiikkia että kieltä/puhetta kuunnellaan, sitä voidaan tai ei voida ymmärtää, sillä ilmaistaan itseä jne. Seuraavaksi tarkastelen musiikkiin ja kieleen sisältyviä, tutkimukseni kannalta oleellisia aiheita.

2.2 Musiikki

Tässä kappaleessa käyn läpi musiikin sisältämiä osa-alueita, jotka liittyvät tutkimukseni aiheeseen. Ensin käyn läpi musikaalisuuden eri määritelmiä, jossa esittelen erilaista terminologiaa musikaalisuudesta puhuttaessa. Selvennän termien sisältöä ja siten tulee näkyviin erilaisia, musikaalisuuden monialaisuuteen liittyviä näkökulmia ja määritelmiä. Tämän jälkeen, kappaleessa 2.2.2 kysyn, voiko musikaalisuus olla harjoituksen vai perimän tulosta. Kappale sisältää molempien näkökulmien kannalta puolesta ja vastaan väitteitä tutkijoiden osalta. Se on hyvä jatko musikaalisuuden pohtimisessa. Tämän jälkeen käyn läpi myös kappaleessa 2.2.1 esille tulevia sellaisia musiikillisia elementtejä ja niiden havaitsemista, jotka ovat tutkimukseni kannalta oleellisia. Tässä kappaleessa esittelen samalla aiheeni perusterminologiaa tältä osa-alueelta.

2.2.1 Mitä on musikaalisuus? – Erilaisia määritelmiä

Musikaalisuuteen ei ole olemassa yhtä selkeää määritelmää. Määritelmiä vaikuttaa sen sijaan olevan lähes yhtä monia kuin on tutkijoitakin. (Karma 1973, 6; Karma 1986, 43.) Musikaalisuuteen liitetään usein erilaisia termejä, kuten 'musical ability', 'musical aptitude', 'musical talent' jne. Susan Hallam (2006) viittaa Blackingiin (1971), jonka mukaan jokainen tutkija/kirjailija kehittää em. termeille oman merkityksensä reflektoiden oman aikansa kulttuurisia, poliittisia, taloudellisia ja sosiaalisia tekijöitä. (Hallam 2006, 93.) Kyseessä on siis hyvin epäselvä alue terminologian määritelmien suhteen, mutta esittelen kuitenkin muutamien tutkijoiden näkemyksiä musikaalisuus-käsitteen suhteen.

Rosamund Shuter-Dyson (1999) viittaa artikkelissaan *Musical Ability* Farnsworthiin (1969), jonka mukaan termi 'musical ability' on turvallinen ja laaja, koska se sisältää oletuksen voimavaroista toimimiseen, mutta ei ilmaise tietoa sisäisen potentiaalin periytyvyydestä tai synnynnäisyydestä. (Shuter-Dyson 1999, 627.) Anttila & Juvonen (2002) suomentavat termin sanoilla 'musikaalisuus' ja 'musiikkikyky'. He viittaavat Radocyn & Boyleen (1988), joiden mukaan termi on laaja-alainen musikaalisuuden käsite, joka ottaa huomioon myös muodollisen koulutuksen ja harjoituksen avulla saavutetut tiedot ja taidot. (Anttila & Juvonen 2002, 66, 70.)

Termi 'musical aptitude' viittaa Shuter-Dysonin (1999) mukaan mahdollisuuksiin ja olemassa olevaan potentiaaliin oppia musiikkia (Shuter-Dyson 1999, 627). Anttila & Juvonen (2002) suomentavat termin sanoilla 'musikaalisuus' ja 'potentiaalinen kyky'. Anttila & Juvonen (2002) viittaavat Radocyn & Boyleen (1988), joiden mukaan 'musical aptitude' on tulosta geneettisestä perimästä ja kypsymisestä, sekä ilman koulutusta saavutettujen musiikillisten taitojen kehittymisestä. (Anttila & Juvonen 2002, 66, 70.) Itse käytän 'potentiaalinen kyky' -termin sijasta suomennosta 'musiikillinen taipumus', joka on lauseyhteydessä selkeämmin käsitettävä termi.

Shuter-Dysonin (1999) mukaan olisi hyvä tehdä jako termien 'musiikillinen taipumus' (aptitude) ja 'saavutus' (achievement) välille. Suoritukset eivät ole yhteydessä vain musiikilliseen taipumukseen, vaan myös saatuun opetukseen ja opetuksen kohteena

olevan haluun ja intoon oppia. Shuter-Dyson viittaa Slobodaan (1985) huomauttaessaan, että korkea taso musiikillisissa suorituksissa ja saavutuksissa ovat mahdollisia vain harjoituksen kautta. (Shuter-Dyson 1999, 627.)

Shuter-Dyson (1999) viittaa Gordoniin (1979), jonka näkemyksen mukaan musiikillinen taipumus ei ole kasvatettavissa. Hänen mukaansa 9. ikävuoteen mennessä se stabilisoituu. Sitä ennen on mahdollista kyllä vaikuttaa, että se potentiaali, joka lapsella syntymästään on musiikkiin, tulisi esiin. Sama näkökanta on kaiketi ollut myös muilla musikaalisuustestien kehittäjillä, kuten Seashorella, Drakella, Wingillä sekä Bentleyllä, koska heidän testinsä ovat suunniteltu yli 8-9- vuotiaille lapsille, joilla musiikillinen kehittyminen olisi jo tasaantunut. (Shuter-Dyson 1999, 627.)

Itse sanan 'musikaalisuus' määrittelyn kohdalla Shuter-Dyson (1999) viittaa Révésziiin (1953), joka määrittelee musikaalisuuden (musicality) olevan kykyä nauttia esteettisesti musiikista. Musikaalisuutta mittaisi siis se, kuinka syvällisesti kuulija pystyy käsittämään musiikillisen teoksen taiteellista rakennetta. (Shuter-Dyson 1999, 628.)

Muita musikaalisuuden määritelmiä on muun muassa Bentleyyn (1966), Karman (1973), ja Seashoren (1938) toimesta.

Kirjassaan *Musical ability in Children* Bentley (1966) pohtii musikaalisuuden (musical ability) määrittelyä. Hänen mukaansa musikaalisia ihmisiä voivat olla säveltäjät, musiikin esittäjät tai musiikin kuulijat. Säveltäjä säveltää musiikkia ja esittäjä tuottaa säveltäjän ideat ääniksi ja musiikiksi. Tuotetulla musiikilla ei kuitenkaan ole merkitystä ennen kuin se on kuultu ja ymmärretty kuulijan toimesta. Hän kuitenkin mainitsee, ettei ole olemassa yleisesti hyväksyttyä määritelmää musikaalisuudesta. (Bentley 1966, 13-14.)

Karma (1973) puolestaan määrittelee musikaalisuuden (musical aptitude) olevan kykyä havainnoida akustisen materiaalin rakennetta. Hänen mukaansa äänien ryhmän rakenteen havainnoiminen vastaa sitä äänien välisistä suhteista tulevaa informaation määrää, jonka kuulijaa äänet kuullessaan saa. (Karma 1973, 9).

Seashoren (1938) mukaan musiikillinen lahjakkuus ei ole yksi lahjakkuus, vaan monien lahjakkuuksien hierarkia, joka yhtyy viimein useiden eri haarojen kautta kokonaisuudeksi, jota hänen mukaan kutsutaan musiikilliseksi mieleksi. Seashoren (1938) mukaan psykologiset äänen ominaisuudet eli äänenkorkeus, äänen voimakkuus, äänen kesto ja äänenväri ovat asioita, joita musiikillisen mielen täytyy kyetä havaitsemaan. Hänen mukaansa herkkyys ja kyky havainnoida edellä mainittuja äänen ominaisuuksia ovat ihmisellä sisäsyntyistä ja toimivat jo varhaislapsuudessa. Hän nimeää kuitenkin vielä neljä sensorista perusominaisuutta, jotka ovat musiikillisesti ottaen vielä merkittävimpiä. Nämä ovat äänenlaadun taju, konsonanssin taju, äänen voimakkuuden taju, sekä rytmitaju. (Seashore 1938, 2-3).

2.2.2 Musikaalisuus – Perimän vai harjoittelun tulos?

Tutkijoiden keskuudessa on käyty keskustelua ja väittelyä siitä, onko musikaalisuus synnynnäistä vai harjaantumisen vaikutusta. Artikkelissaan *Innate Talents: Reality or myth?* Michael J.A. Howe (1998) tutkimusryhmineen kuvaavat näkökulmia synnynnäisen lahjakkuuden puolesta ja vastaan. He määrittelevät artikkelia varten lahjakkuuden käsittävän viisi osatekijää: (1) Se pohjautuu geneettisesti periytyviin rakenteisiin ja on siten ainakin osittain synnynnäistä. (2) Se ei välttämättä ole näkyvissä kokonaan varhaisien ikävuosien aikana, mutta kehityksestä on olemassa merkkejä sallien harjaantuneiden ihmisten tunnistaa lahjojen olemassaolon ennen kuin korkeatasoista suorituskyykyä on ilmennyt. (3) Nämä varhaiset lahjakkuuden merkit antavat pohjaa ennustaa ketkä tulevat oletettavasti menestymään. (4) Lahjakkaat ovat vähemmistö. Jos kaikki lapset olisivat lahjakkaita, ei voitaisi selittää tai ennustaa erityistä menestymistä. (5) Lahjakkuus on verrattain alakohtaista. (Howe et al. 1998, 399.)

Lahjakkuutta tukevia todisteita ovat muun muassa (1) raportit lapsista, joilla on huomattavan suurta lahjakkuutta jo varhaisessa iässä, vaikka mahdollisuudet taitojen oppimiseen puuttuu. (2) Myös jotkut harvinaiset ominaisuudet, jotka voivat olla synnynnäisiä, kuten absoluuttinen sävelkorva, ja jotka näyttävät ilmaantuvat spontaanisesti joissakin lapsissa, puhuvat lahjakkuuden puolesta. Kyseiset ominaisuudet voivat lisätä mahdollisuutta menestyä musiikissa. (3) On havaittu tiettyjen taitojen ja

kykyjen biologisia yhtäläisyyksiä. (4) Tarinat autistisista ihmisistä, joita luokiteltiin ”idiooteiksi villeiksi”, ovat tuottaneet raportteja, joissa erikoisten kykyjen ajatellaan nousevan oppimismahdollisuuksien puuttumisesta. (Howe et al. 1998, 401.)

Lahjakkuusnäkemystä vastaan on seuraavanlaisia todisteita: (1) Varhaisten merkkien puute. Kyseisen näkemyksen mukaan varhaisia merkkejä lahjakkuudesta ei oikeastaan ole. Näkemyksen mukaan todisteet, jotka puoltavat merkkejä lahjakkuudesta varhaisiässä ovat joko retrospektiivisiä tai perustuvat vanhempien, jotka eivät ole omien sanojensa mukaan olleet aktiivisesti vaikuttamassa lapsensa kehitykseen, tuottamiin tietoihin. (2) Oppimisen helppoudessa ”lahjakkaiden” ja muiden yksilöiden kesken ei ole eroa. Slobodan tutkimusryhmä (1996) vertasi menestyneiden muusikoiden ja muiden lasten harjoittelu-aikaa. Lapset harjoittelivat saavuttaakseen tietyn määrän edistymistä. Sloboda (1996) ei löytänyt merkittävää eroa menestyneiden lasten ja muiden lasten välillä harjoitteluajan pituuden suhteen. Muitakin vastaavanlaisia vertailututkimuksia tehtiin. (3) Poikkeuksellisia kykyjä ”lahjattomissa” ihmisissä. Seuraavien havaintojen pohjalta oletetaan, että oppiminen vaikuttaa poikkeuksellisiin kykyihin enemmän kuin synnynnäiset kyvyt; Cecin tutkimusryhmän (1988) sekä Chasen & Ericssonin (1981) tutkimustulokset muistin osalta, ja Ericssonin & Faivren (1988) tulokset havainnoinnin osalta. Tutkimuksissa ”tavallisille” aikuisille annettiin huomattavia määriä harjoitusta taidoissa, jotka vaativat paljon muistin tai havainnoinnin osalta. Joissakin tapauksissa nämä koulutetut ihmiset saavuttivat paljon korkeampia suoritustasoja annetuissa tehtävissä, kuin mitä useimmat (psykologian ja oppimisen asiantuntijat mukaan lukien) olisivat uskoneet. Kulttuurista riippuvaiset erikoislahjakkuudet puhuvat myös oppimisen puolesta lahjakkuuden sijaan. Howen (1998) mukaan kulttuurisia erikoislahjakkuuksia voi olla, mutta niihin vaikuttavat oppimismahdollisuuksien erilaisuudet. Esimerkiksi jotkin musiikilliset saavutukset ja suoritukset ovat yleisempiä ei-länsimaisissa kulttuureissa kuin omassa kulttuurissamme. Howe (1998) viittaa Superiin (1976) huomauttaessaan, että varhaisten lahjakkuuksien kehitys katoaa lapsissa, jos vanhemmat eivät käytä ja opeta niitä perinnäisiä opetusmenetelmiä, jotka tuottavat kulttuurille ominaisia erikoistaitoja. (4) Lahjakkuuden käsitteelliset vaikeudet. Lahjakkuus tulee määritellä ja käsitteellä. Howe (1998) esittää esimerkin lahjakkuuden käsitteen ympäröityydestä jokapäiväisessä keskustelussa: ” Hän soittaa niin hyvin, koska hän on lahjakas. –Mistä

tiedät, että hän on lahjakas? – Se on selvää, koska hän soittaa niin hyvin!” . Howen (1998) mukaan jotkut tutkijat perustavat todisteensa lahjakkuuden *vaikutuksiin*. Lahjakkuus ei ole havainnoitu suoraan, vaan päätelty. (Howe et al. 1998, 404-405.)

Howe (1998) tutkimusryhmineen tulee siihen lopputulokseen, ettei artikkelissa käytetty aineisto tue lahjakkuuskäsitystä. Lahjakkuuskäsityksen mukaan loistava menestys pohjaa synnynnäisiin lahjoihin ja kykyihin. (Howe et al. 1998, 407.)

Muut tutkijat omaavat asiasta seuraavanlaisia näkökulmia; Shuter-Dyson (1999) viittaa Trehubiin (1993), jonka mukaan on saatu paljon todisteita siitä, että musikaalisuuteen liittyisi synnynnäistä potentiaalia. Muun muassa Papousekin (1982) tutkimuksessa jo kaksi kuukautta vanhat vauvat kykenivät tunnistamaan/tavoittamaan (engl. match) sävelkorkeuden, intensiivisyyden ja melodiset linjat (engl. contour) äitinsä laulusta. Neljän kuukauden iässä he kykenivät tunnistamaan rytmisen rakenteen. Shuter-Dyson (1999) viittaa Kessenin, Levenin ja Wendrichin (1979) tutkimukseen, jonka mukaan jo nuoremmat kuin kuuden kuukauden ikäiset vauvat kykenevät matkimaan äänenkorkeuksia, ja vieläpä pitävät siitä. Heillä olisi tutkijoiden mukaan siis luontainen kyky reagoida ääniin, joissa on sävelkorkeus. Kuitenkin on mahdollista, että kyseinen kyky häviää, kun kielen kehittyminen ja oppiminen alkaa, tai jos vauva ei saa kannustusta ympäristöltä kyvyilleen. (Shuter-Dyson 1999, 628-629.)

Shuter-Dyson (1999) viittaa aiempaan julkaisuunsa (1985), jossa hän toteaa, että usein laulaminen ja tarkkaavainen musiikin kuuntelu ennen puheen kehittymistä olisi tyypillistä sellaisille lapsille, jotka ovat musiikillisesti erityisen lahjakkaita. Usein tällaiset lapset syntyvät muusikkoperheeseen, mutta myös perheisiin, joissa ei ole merkittävää musiikillista kyvykkyyttä. (Shuter-Dyson 1999, 629.)

2.2.3 Rythmi ja sen havaitseminen

Milovanov (2000) viittaa pro gradu-työssään Linnankiveen tutkijakollegoineen (1988), joiden mukaan termi rythmi viittaa äänien ja sävelten ryhmittelyyn tietyssä, annetussa ajassa. Se muodostuu sävelten intensiteetin ja keston vaihteluista ja muutoksista, sekä painotettujen ja painottomattomien nuottien vuorottelusta. (Milovanov 2000, 24-25.)

Seashore (1938) liittää rytmin ja sen havaitsemisen ajantajuun. Hänen mukaansa on monenlaisia yksilöllisiä eroja siinä, kuinka aikaa havaitaan ja kuullaan, esimerkiksi musiikissa. Erot johtuvat hänen mukaansa monista tekijöistä, kuten kyvystä asioiden erottelevaan havainnointiin ja huomioimiseen, tai kyvystä elää tonaalisessa ympäristössä, jossa merkitys on liitetty äänien keston. Seashoren (1938) mukaan jälkimmäinen on mahdollisesti tärkein tekijä ajan ja keston havaitsemisessa. Siten se on tärkeä tekijä myös sävelten ja äänien keston muistamisessa. (Seashore 1938, 91.)

Seashore (1938) puhuu subjektiivisuudesta rytmin havainnoimisessa ja sen ryhmittelyssä. Hän sanoo subjektiivisen taipumuksen olevan sen biologisen toiminnan vuoksi niin syvään juurtunut, että me usein saatamme ryhmitellä rytmiseen mittaan yhtenäisiä, peräkkäisiä ääniä, kuten kellon tikitystä. Rytmillisyyden hahmottaminen on Seashoren mukaan yksilöllistä, joku voi hahmottaa sitä paremmin ja toisenlaisista asioista kuin toinen. (Seashore 1938, 138.)

Bentley (1966) puhuu rytmin merkityksestä musiikissa melodian tärkeänä ominaisuutena. Jos puhutaan rytmisestä muistista, on oleellista, kuuleko henkilö eron nuotin pituuden välillä. (Bentley 1966, 34.)

Lerdahlin ja Jackendoffin (1983) mukaan rytmisen struktuuri sisältää ryhmittelyn ja metrin yksiköt. Ryhmittely on musiikillisen kappaleen organisointia yksiköiksi, kuten motiiveiksi, teemoiksi, fraaseiksi, jaksoiksi, teemaryhmiksi, osioiksi ja viimein kappaleeksi itseksensä. Näitä yksiköitä nimitetään ryhmiksi. Metri puolestaan koostuu musiikin vahvoista ja heikoista elementeistä. Ryhmittelyn ja metrin ominaisuudet on pidettävä erillään toisistaan, mutta kuitenkin ne toimivat yhteistyössä oleellisissa rytmisissä ominaisuuksissa, kuten ryhmän sisällä olevissa metrisissä painotuksissa, kohotahdeissa ja kadenssien muodoissa. (Lerdahl & Jackendoff 1983, 12, 17, 29.)

2.2.4 Sävelkorkeus ja sen havaitseminen

Seashore (1938) määrittelee sävelkorkeuden olevan se kuuloaistimuksen ominaisuus, joka tarkoittaa musiikillisella skaalalla sävelen korkeutta tai mataluutta. Sävelkorkeus määräytyy ensisijaisesti ääniaaltojen frekvenssin mukaan. (Seashore 1938, 53.)

Sävelkorkeuden erottelu on Seashoren (1938) mukaan kykyä kuulla pieniä muutoksia sävelkorkeudessa (Seashore 1938, 55). Hän erottelee erilaisia tekijöitä ja alueita liittyen sävelkorkeuden erotteluun; Hän huomauttaa muun muassa, että sävelkorkeuden erottelukyvillä ei ole mitään tekemistä älykkyyden kanssa. Seashoren (1938) mukaan ikä ei myöskään rajoita sävelkorkeuden havaitsemista. Se on toki vaatimattomampaa lapsella aikuiseen verrattuna, mutta tämä johtuu Seashoren (1938) mukaan lapsen vielä kypsyttömämmistä kognitiivisista prosesseista. (Seashore 1938, 57-58.) Seashoren (1938) mukaan sävelkorkeuden erottelukyky on suuressa määrin periytyvää. Tarkemmin sanoen hänen mukaansa 'musiikillinen korva' on periytyvää. Tällä hänen mukaansa tarkoitetaan lähinnä juuri sävelkorkeuden hyvää tajua. Tämän periytyvyyden seurauksena syntyy vaihtelevuus tonaalisissa kyvykkyyksissä, jotka Seashoren (1938) mukaan riippuvat sävelkorkeuden erottelukyvystä, kuten tonaalinen muisti, äänenväriin taju, konsonanssin taju sekä auditorinen kuvakieli (imagery). (Seashore 1938, 59.) Bentley (1966) viittaa Seashoreen (1938) sanoessaan, että sävelkorkeuden erottelukyky näyttäisi kehittyvän jo varhaisina vuosina lapsuudessa (Bentley 1966, 35).

Seashore (1938) selventää, että sävelkorkeuden erottelu vaihtelee suuresti frekvenssistä sekä äänen intensiteetistä riippuen. Erottelu on vaikeinta muun muassa matalilla äänillä ja selkeintä 1000 Hertzin yläpuolella. Sävelkorkeuden erottelu on parempaa myös vahvoilla ja täyteläisillä äänillä, kuin heikoilla ja ns. puhtailla äänillä. (Seashore 1938, 59.)

Karman (1973) mukaan sävelkorkeuden erottelun merkityksestä on eriäviä mielipiteitä. Karma (1973) viittaa Roihaan (1965), jonka mukaan Seashore, kuten todettu, pitää sävelkorkeuden erottelua tärkeänä osana musiikillista potentiaalista kykyä (musical aptitude), kun taas Révész ja Vidor eivät pidä sitä sinänsä merkittävänä tekijänä. Karman (1973) mukaan tähän voi olla syynä terminologian erilaisuus: Jälkimmäisessä tapauksessa tutkijat saattavat ajatella sävelkorkeuden erottelun olevan tärkeä tekijä, mutta että se ei sisälly tai liity musiikkikykyyn (musical ability), vaan sensorisiin kykyihin. Karman (1973) mukaan sävelkorkeuden erottelukykyyn voidaan vaikuttaa harjoittelemalla. Hän painottaa, että riippuen siitä, minkälaisia musiikin alan tehtäviä joudutaan suorittamaan, sävelkorkeuden erottelukyvyn merkitys ja tärkeys vaihtelee. (Karma 1973, 6-7.)

2.2.5 Tonaalinen muisti

Tonaalinen muisti viittaa muistiin melodian kuulemisessa (Bentley 1966, 34). Sillä yleensä tarkoitetaan sitä, muistaako kuulija juuri kuullun melodiapätkän tai soitetun äänen jälkikäteen, ja erottaako hän, onko se sama vai eri jonkin toisen vaihtoehdon kanssa. Musikaalisuustesteissä tonaalinen muisti voidaan olla nimetty myös nimellä ”muisti”, kuten Wing (1968) on tehnyt musikaalisuustestissään.

Sloboda (1985) kirjoittaa muistin merkityksestä musiikin kuuntelemisessa. Hänen mukaansa se, kuinka kukin kuulee musiikkia, on erityisen riippuvaista siitä, kykeneekö henkilö muistamaan samassa kappaleessa aiemmin kuultuja musiikillisia elementtejä. Sloboda (1985) antaa esimerkin, kuinka modulaation, eli sävellajivaihdoksen voi havainnoida ainoastaan, jos muistaa mikä aikaisempi sävellaji oli. Samoin musiikillisen teeman muutos voidaan havainnoida vain, jos muistetaan, miltä teema aiemmin kuulosti. (Sloboda 1985, 174-175.)

Myös Bentleyyn (1966) mielestä ymmärtääkseen melodiaa on välttämätöntä muistaa jo kuultuja ääniä ja säveliä, jotta niihin voitaisiin yhdistää sekä jo kuullut että tulevat äänet. Hän viittaa kirjassaan Loweryyn (1952), jonka mukaan musiikki muodostuu kuulijalle ainoastaan, jos hän havaitsee, että hänen kuulemansa äänet muodostavat merkitsevän suhteen toisiinsa nähden. (Bentley 1966, 24.)

Merkitsevä suhde muodostuu tonaalisten ja rytmisten elementtien, eli äänenkorkeuden erojen ja nuottien pituuksien kautta. Bentleyyn (1966) mukaan äänen värillä ja äänenvoimakkuudella voi myös olla vaikutusta musiikin havaitsemisessa, mutta ei niin suurta kuin tonaalisuudella ja rytmisyydellä. Hänen mukaansa sävel on havaittavissa tietyksi säveleksi, on se soitettu piccololla tai tuuballa. Jos sävelen korkeus tai pituus on kahdessa paikkaa sama, on sävelkin sama. Jos sävelen korkeus tai pituus vaihtuu toisessa sävelessä edelliseen verrattuna, ovat sävelet erit. Bentley (1966) huomauttaakin, että melodian tonaalisuuteen kuuluu oleellisesti sävelkorkeuden erottelu. (Bentley 1966, 24.)

Karman (1973) mukaan tonaalinen muisti ei sinänsä välttämättä ole ensisijainen lahjakkuus. Se voi olla myös kuullun materiaalin ymmärtämisen seuraus. Hän lisää, että on paljon helpompaa muistaa materiaalia, jonka on ymmärtänyt. (Karma 1973, 7.)

2.2.6 Äänenväri

Risset & Wessel (1999) määrittelevät äänenväriin merkitsevän äänen laatua. Sen avulla voimme erottaa eri soittimia toisistaan, vaikka ne soittaisivat samaa ääntä samalla voimakkuudella. Äänenväriin määrittely ei kuitenkaan ole helppoa. (Risset & Wessel 1999, 113.)

Crowder (1993) havainnollistaa määrittelyn vaikeutta huomauttamalla, kuinka vaikeaa on verbaalisesti kuvailla äänenlaatua käyttämättä ei-musikaalista sanastoa, kuten nasaali, pyöreä jne. Hänen mukaansa voimme yrittää näiden adjektiivien välityksellä kommunikoida äänenväreistä, mutta emme voi määritellä niitä. (Crowder 1993, 134.)

Äänenlaatua on jo jonkin aikaa analysoitu fyysikoiden toimesta. Heidän tavoitteenaan on ollut määritellä fysikaalisia vastaavuuksia äänenlaadulle. Risset & Wessel (1999) viittaavat aihetta käsitteleviin tutkimuksiin, joita ovat tehneet Culver (1956), Meyer & Buchmann (1931), Miller (1926), Olson (1967) ja Richardson (1954). Varhaisten tutkimusten yleinen johtopäätös oli, että musiikilliset äänet ovat jaksottaisia ja että äänenlaatu on yhteyksissä vain ääniaallon muotoon. Tarkemmin ottaen, ääniaallon Fourierin spektriin. Fourier -väittämän mukaan jaksottainen ääniaallonmuoto määrittyy täydellisesti taajuusosatekijöiden harmonisten sarjojen heilahdustaajuuden ja jaksojen mukaan. Vastaväitteitä kyseisiin johtopäätöksiin on tullut, mutta Risset & Wessel (1999) toteavat, että äänenväri näyttää määrittävän yksistään ääniaallon Fourier spektrin mukaan. (Risset & Wessel 1999, 114.)

Kyseisen Fourier -käsitteksen erityinen edustaja on Risset & Wesselin (1999) mukaan ollut Helmholtz (1877/1954), johon he viittaavat. Helmholtzin mukaan useiden instrumenttien äänien tietyt karakteristiset erikoisuudet riippuvat tavasta, joilla ne alkavat ja loppuvat. Helmholtz kuitenkin tutki ainoastaan sellaisten musiikillisten äänten erikoisuutta, jotka jatkuivat tasaisesti. Näin ollen hän ajatteli, että erikoisuudet

määrittävät äänen musiikillisen laadun. Vaikka muita näkökulmia Helmholtzin otaksuntaa vastaan tulikin, ajateltiin silti, että ero äänen keskimääräisessä spektrissä, eli kirjossa, vaikuttaa äänenvärien erilaisuutta, koska erilaisissa instrumenteissa on erilainen keskimääräinen spektri. Rissetin & Wesselin (1999) mukaan tämä näkökanta on edelleen hyväksytty suurelta osin. (Risset & Wessel 1999, 114-115.)

Myös Seashoren (1938) mukaan äänenväri voidaan määritellä ääniaallon muodoksi. Äänenväri voi vaihdella puhtaasta äänestä täydelliseen meluun, jossa ei ole äänenkorkeutta havaittavissa. Jokainen ääni on kuvailtavissa Seashoren mukaan sen perustajuuden sekä ylä-äänien perusteella. Ääniaalto voi siis olla todella monenlaisessa muodossa. (Seashore 1938, 20.)

Tässä kappaleessa kävin läpi ensin erilaisia musikaalisuuskäsityksiä selventääkseni musikaalisuuden määritelmää ja siihen liittyviä tekijöitä. Musikaalisuus osoittautui kuitenkin olevan epäselvä käsite, eikä tutkijoiden kesken ole selkeää määritelmää sen suhteen (Karma 1986, 43). Myöskään musikaalisuuteen liitetyillä käsitteillä (musical ability, musical aptitude jne.) ei ole selkeää määritelmää, kuten Blacking (1971) johon Hallam (2006) viittasi, totesi (Hallam 2006, 93). Tässä kappaleessa käsittelin myös tutkimukseni otsikkoon liittyen käsitystä musikaalisuuden alkuperästä ja kehityksestäkin sekä harjoittelun että musikaalisuuden lahjakkuuden näkökulmista. Musiikillisen harjaantumisen, jolla tarkoitan musiikin harrastamista siten, että sen kautta on tapahtunut kehitystä kuulla ja erotella erilaisia ääniä ja äänenvärejä ym. musiikissa, pohjalla voi olla ja onkin varmasti useissa tapauksissa eriasteista lahjakkuutta, mutta harjoittelulla on myös tärkeä osa esimerkiksi sävelkorkeuden havaitsemisen kehittymisessä, kuten Karma (1973, 7) toteaa.

Kävin läpi myös tutkimukseni kannalta oleellisia musiikillisia elementtejä ja niiden havaitsemista. Käsittelemäni elementit ovat musikaalisuustestissäni testattavia elementtejä, johon sisältyy Bentleyyn (1966), Wingin (1968) ja Seashoren (1915) musikaalisuustestien sisältämiä musiikillisia elementtejä, ja testejä. Ne ovat mukana myös oman intuitiivisen käsitykseni mukaan siitä, mitkä musiikin osa-alueet voisivat muistuttaa eniten kielen äänteiden havaitsemista. Käsittelen vielä tuonnempana

musiikin ja sen elementtien havaitsemista, yhdessä kielen havaitsemisen kanssa. Seuraavaksi esittelen perusterminologiaa kielen osalta.

2.3 Kieli

Käyn tässä kappaleessa läpi tutkimukseni kannalta oleellisia fonetiikan perustermejä, jotta tutkimukseni kielellistä osiota olisi helpompi ymmärtää. Käyn läpi myös suomen ja englannin kielen äännejärjestelmiä, etenkin konsonanttien osalta, koska ne ovat tutkimuksessani kielen osalta tarkastelun kohteena. Tarkemmin ottaen tietyt konsonantit ovat mukana tutkimuksessani. Kappaleen loppuosassa vertailen kyseisten konsonanttiäänteiden eroja suomen ja englannin kielen välillä.

2.3.1 Fonetiikka

2.3.1.1 Äänne, foneemi ja allofoni

Lundström-Holmberg ja af Trampe (1987) määrittävät fonetiikan kielitieteen haaraksi, joka käsittelee puheääntä, puheentuottoa, akustiikkaa sekä puheen havainnointia (Lundström-Holmberg & af Trampe 1987, 10). Äänne on vokaali tai konsonantti, jonka määrittely tapahtuu sen foneettisten ominaisuuksien, eli esimerkiksi ääntymäpaikan, ääntymätavan ja soinnin perusteella (Suomi et al. 2006, 62). Foneemi määritellään olevan kielen pienin merkitystä muuttava yksikkö (Lundström-Holmberg & af Trampe 1987, 15). Esimerkiksi suomen kielen sanat *takka* ja *lakka* muuttavat merkitystään riippuen siitä, onko sanan alussa /t/ vai /l/- foneemi.

Foneemeilla voi olla myös erilaisia variantteja. Tällöin sama foneemi voidaan ääntää eri tavoilla. Foneemin variantti on nimeltään *allofoni*. Allofonit eivät ole sanan merkitystä muuttavia yksiköitä. (Lundström-Holmberg & af Trampe 1987, 15.)

Foneemien kohdalla merkintä // on tapa merkitä foneemeja. Vastaavasti [] merkintä, jota myös myöhemmin käytän, on tapa merkitä allofoneja ja konkreettisia äänneitä. (Lundström-Holmberg & af Trampe 1987, 15.) Käytän em. merkintöjä tutkimukseni kannalta tarkoituksenmukaisesti katsomallani tavalla, ymmärrettävyyssyistä.

2.3.1.2 Konsonantit

Konsonantit eroavat vokaaleista merkittävästi. Vokaaleille on ominaista, että ilmavirta voi kulkea vapaasti äänihuulien kautta suusta ulos. Konsonanttien kohdalla ilmavirta kohtaa lähes aina jonkinlaisen esteen tai hidasteen. (Rogers 1991, 16.) Esimerkiksi sanottaessa suomen kielen sanan *akka*, tulee k-äänteitä sanottaessa keskeytys ja ilmavirran hidaste verrattuna siihen, jos sanottaisiin pelkkä pitkä *aa*. Konsonantit jaetaan yleensä kolmeen kategoriaan, jotka ovat soinnillisuus/sointi, ääntymäpaikka, ja ääntymätapa (Rogers 1991, 16; Suomi et al. 2006 49,65 termien suomennokset).

Soinnillisuus käsittää konsonanttien jaottelun *soinnillisiin* ja *soinnittomiin* konsonantteihin. Soinnillisuus viittaa konsonantteihin, joita sanottaessa käytetään äänihuulia. Toisin sanoen äänihuulten tuottama ääni tarvitaan konsonantin tuottamiseen. Soinnittomuus taas viittaa konsonantteihin, joissa ei käytetä äänihuulia. Soinnillisia konsonantteja ovat esimerkiksi /z/ ja /v/. Soinnittomia konsonantteja ovat taas esimerkiksi /s/ ja /f/. (Rogers 1991, 16.)

Ääntymäpaikka selventää, missä paikassa konsonantin sanottaessa ilmaantuva ilmavirran este on (Rogers 1991, 17). Tavallisimmat ääntymäpaikat ovat bilabiaali, labiodentaali, dentaali, alveolaari, retrofleksi, palatoalveolaari, palataali, velaari, uvulaari, faryngaali sekä laryngaali. Ääntymäpaikat ovat eri kielissä paikoin erilaisia äänteistä riippuen. (Lundström-Holmberg & af Trampe 1987, 70-79.) Otan tässä esille ne ääntymäpaikat, jotka ovat relevantteja suomen ja englannin kielissä.

Bilabiaali ääntymäpaikka on käytössä sellaisten konsonanttien kohdalla, joita sanottaessa alahuuli vastaa ylähuuleen. Tällaisia konsonantteja ovat esimerkiksi /p/, /b/ ja /m/.

Labiodentaali -konsonanteissa alahuuli vastaa ylähampaisiin. Tällöin syntyvät konsonantit /f/ ja /v/.

Dentaali -konsonanteissa kielenkärki vastaa ylähampaisiin. Englannin äänteet [θ] ja [ð] ovat dentaaleja. Kyseiset äänteet voidaan lausua joko apiko-dentaalisesti, jolloin ne muodostetaan edellä kuvatulla dentaalisen ääntymäpaikan tavalla, tai laminodentaalisesti, jolloin kielen kärjen sijasta käytetään kielen lapaa (sijaitsee kielen kärjen takana). Jotkut ihmiset voivat dentaaleja sanoessaan laittaa kielensä ylä- ja

alahampaiden väliin. Tällöin puhutaan interdentaalisesta ääntymäpaikasta. Esimerkkeinä dentaaleista ovat sanat *thick*, ja *this* (Rogers 1991, 17; Suomi 2006 et al., 51-52).

Alveolaarisissa äänteissä kielenkärki vastaa hammasvallia, joka on kohouma ylätuhampaiden takana. Alveolaarisia konsonantteja englannissa ovat /t d s z n l/.

Retrofleksi -äänteissä kielen kärki liikkuu suussa taaksepäin vastaten hammasvallin taaempaan osaan. Englannin kielessä ainoa retrofleksi konsonantti on /ɹ/, esimerkiksi sanassa ”red”.

Palatoalveolaari -konsonanteissa kielen lapa vastaa hammasvalliin ja sen takana olevaan kitlaen kovaan osaan, palato-alveolaariseen alueeseen. Englannin kielen palato-alveolaarisia konsonantteja ovat /ʃ ʒ tʃ dʒ/. Kyseenomaisia konsonantteja sisältäviä sanoja edellä merkityssä järjestyksessä ovat esimerkiksi *sheep*, *garage*, *cheese* sekä *John*. (Lundström-Holmberg & af Trampe 1987, 70-75; Rogers 1991, 17-18; Suomi et al. 2006, 50.)

Palataali- äänteissä kielen etuselkä vastaa kitlaen kovaan etuosaan, palataali-osaan suussa. Englannin kielessä on vain yksi palataali-äänne, [j], esimerkiksi sanassa *yellow*. Suomen kielen sanassa vastaava äänne on esimerkiksi sanassa *jano*. (Lundström-Holmberg & af Trampe 1987, 76, Rogers 1991, 19; Suomi et al. 2006, 51,53.)

Velaari-äänteissä kielen takaselkä vastaa pehmeään kitalakeen, velumiin. Englannin kielessä velaareja ovat /k g ŋ/, esimerkiksi sanoissa *kiss*, *gum*, *singer*. (Suomi et al. 2006, 51, Rogers 1991, 19.) Suomen kielessä vastaavia äännteitä on muun muassa sanoissa *ukko* ja *sangen* (Suomi et al. 2006, 53).

Labiaali-velaari-äänteissä ala- ja ylähuuli ovat pyöristettyinä ja kielen takaosa kohonneena velumia kohti. Labiaali-velaari-konsonantti englannin kielessä on /w/ -foneemi, esimerkiksi sanassa *wet*. (Rogers 1991, 19.)

Glottaali- äännteet muodostuvat kurkunpäässä olevan ääniraon, eli glottiksen ollessa täysin sulkeutunut (Suomi 2006 et al., 27, 32). Fysiologisesti kuvattuna äänirako on vasemman- ja oikeanpuolisen äänihuulen, sekä vasemman- ja oikeanpuolisen kannusruston väliin jäävä rako (Suomi 2006 et al., 29). Kun äänirako on täysin kiinni koko pituudeltaan, syntyy glottaalikonsonantti [ʔ]. Tällöin ilmavirta katkeaa hetkeksi.

Suomen kielessä glottaaliäänteitä esiintyy tietynlaisen sanan ja seuraavan, vokaalilla alkavan sanan rajalla, esimerkiksi lauseessa *'Mene ulos!'*. Ko. sanojen välissä äännyy, varsinkin ponnekkaassa käskyssä, kestoiltaan pitkä [ʔ]. Suomen kielessä glottaalikonsonantti esiintyy vain tietynlaisten sanojen rajoilla, mutta ei kuitenkaan säännöllisesti esimerkiksi erikseen äännytyssä sanassa. (Suomi 2006 et al., 32.)

Ääntymätapa kertoo, miten kukin konsonanttiäänne tuotetaan. Ääntymätavoista tavallisimmat ovat: 1) Frikatiivi 2) Klusiili 3) Affrikaatta 4) Lateraali 5) Tremulantti 6) Nasaali. (Lundström-Holmberg & af Trampe 1987, 62.)

Frikatiivit ovat äänteitä, jotka saadaan aikaan, kun ilmavirralla on hyvin pieni aukko, josta se voi tulla ulos. Ulostuleva ilma aiheuttaa yleensä jonkin verran ääntä. Frikatiiveja voi muodostaa esimerkiksi asettamalla alahuuli lähelle ylähampaita. Tällöin saadaan aikaan frikatiivit /f/ ja /v/. Englannin kielen äänteet [θ ð s z ʃ ʒ] ovat myös frikatiiveja ja ne saadaan aikaan asettamalla kieli lähelle yläetuhampaita tai kitalakea. Ilmavirta ei kuitenkaan esty. (Rogers 1991, 20.)

Klusiilit ovat äänteitä, joiden tuotto koostuu kahdesta vaiheesta: Ensin ilmavirta estyy kokonaan äänteitä tuottaessa, eikä sitä siis tule ollenkaan ulos. Toisessa vaiheessa ilmavirran este poistuu ja ilmavirta tulee ulos räjähdysmäisesti. Tällaisia äänteitä ovat [p t k b d g]. (Lundström-Holmberg & af Trampe 1987, 63; Rogers 1991, 20.)

Affrikaatat ovat äänteitä, jotka alkavat klusiililla, mutta päättyvät frikatiiviin. Klusiilin ”räjähdysvaihe” hypätään affrikaatoissa yli ja siirrytään suoraan frikatiivin. Affrikaattoja ovat englannin kielessä [tʃ dʒ]- äänteet. (Lundström-Holmberg & af Trampe 1987, 65; Rogers 1991, 20.)

Lateraalit ovat äänteitä, joissa kieli estää uloshengityksen ilmavirran osittain, mutta ilmavirta voi kuitenkin kulkea ulos suhteellisen vapaasti kielen molemmilta puolilta. Lateraali-äänne on englannin ja suomen kielissä [l]. Englannin kielessä äännettä sanotaan alveolaariseksi lateraaliksi. Kieli on sijoittuneena suunnilleen yläetuhampaiden takaosaan. (Lundström-Holmberg & af Trampe 1987, 65; Suomi 2006 et al., 57; Rogers 1991, 20.)

Tremulantit ovat äänneitä, joissa jokin pehmeä puhe-elin tärisee lihasten kimmoisuuden ja ilmavirran yhteistyön tuloksena. Ilmalla on vuoroin avoin, vuoroin suljettu kulkuväylä. Ilma virtaa ulos katkonaisesti. Suomen kielessä tremulantin tuottava puhe-elin on kieli. Tremulantti- äänne suomen kielessä on [r]. (Lundström-Holmberg & af Trampe 1987, 66-67; Suomi 2006 et al., 57, 59.)

Nasaali- äänneissä uloshengitysilma- ja ilmavirran kulku on estynyt kitalaen takaosan, velumin, laskeuduttua alemmas. Näin ilmavirta virtaa ulos nenän kautta. Nasaali-äänne voi tuottaa asettamalla ala- ja ylähuulen toisiaan vasten, tai kielen vasten ylähampaita tai kitalakea. Nasaaliäänneitä ovat esimerkiksi [m n ŋ]. (Lundström-Holmberg & af Trampe 1987, 67-68; Rogers 1991, 21.)

2.3.2 Suomen kielen äännejärjestelmä ja konsonanttifoneemit

Suomen kielen äännejärjestelmään kuuluu vokaali- ja konsonanttifoneemeja. Suomen kielen vokaaleita voidaan kuvata karkeasti IPA:n (The International Phonetic Alphabet) pääsymboleilla, vaikka kaikki suomen kielen vokaalit eivät foneettiselta laadultaan olekaan täsmälleen sellaisia, joita IPA:n symboleilla tarkoitetaan. Suomen kielessä on kahdeksan vokaalifoneemia /a e i o u y æ ø/. Konsonanttifoneemien kanssa lukumäärän ilmaiseminen ei ole niin yksinkertaista, koska niiden määrä on erilainen suomen kielen eri varianteissa. Suomi ym. (2006) viittaa Karlssoniin (1983), joka nimittää suomen kieltä tästä syystä monisysteemiseksi konsonanttifoneemien suhteen. (Suomi et al. 2006, 31, 152, 156.)

Käsittelen tutkimuksessani foneettista erottelukykä englannin konsonanttifoneemien osalta, joten siksi otan tarkemmin esille vain konsonanttifoneemit suomen kielestä, jotta vertailua olisi mahdollista suorittaa paremmin englannin ja suomen kielen erojen välillä. Tämän jälkeen otan esille suomen ja englannin kielen osalta tutkimuksessani tarkastelun kohteena olevat konsonanttifoneemit.

Suomen kielen konsonanttifoneemeihin sisältyy pääsääntöisesti kaksi allofonia, eli foneemin varianttia. Nämä ovat suomen kielessä pyöreä ja lavea allofoni. Konsonanttifoneemin pyöreys tai laveus riippuu lähistöllä olevista vokaaleista ja siitä,

ovatko kyseiset vokaalit pyöreitä vai laveita. Jos konsonantifoneemin lähellä on vokaali [y], [u], [ø] tai [o], ääntyy konsonantti pyöreän huulin, jolloin sillä on pyöreä allofoni. (Suomi et al. 2006, 157-158.)

Suomen kielen konsonantifoneemit jakautuvat viiteen eri ryhmään sen perusteella, miten ne esiintyvät suomen kielen eri varianteissa eli murteissa. **Ryhmä 1** sisältää foneemit /p t k s h m n l r v /. Foneemit /p/, /t/, ja /k/ ovat klusiileja. Suomen kielessä niiden ääntymäpaikat noudattavat yleisiä tendenssejä. Suomen ko. foneemit ovat enimmäisissä tapauksissa soinnittomia. Ne ovat myös aspiroimattomia. (Suomi et al. 2006, 156, 159.) Aspiraatiossa äänihuulet ovat erillään, kuten soinnittomissa äänneissä äänneen aikana ja sen jälkeen. Aspiraatiossa uloshengitysilma virtaa ulos ennen kuin seuraava äänne alkaa. (Lundström-Holmberg & af Trampe 1987, 64.) Tällöin syntyy ikään kuin h-äänne aspiroidun ja seuraavan äänneen väliin, kuten esimerkiksi englannin kielen sanassa ”pay”, jossa [p] -äänne on aspiroitu.

Ryhmä 2 sisältää foneemin /ŋ/, joka esiintyy kaikissa suomen kielen varianteissa ja esimerkiksi sanoissa *sanka* ja *tangon*. **Ryhmä 3** sisältää foneemin /d/ ja **ryhmä 4** foneemin /f/. (Suomi et al. 2006, 168-171.)

Ryhmä 5 sisältää foneemit /b g ǰ/. (Suomi et al. 2006, 172.)

Suomi ym. (2006) huomauttaa, ettei voida kuitenkaan yksiselitteisesti sanoa, että foneemit /b g ǰ ŋ d f/ olisivat suomen kielen foneemeja. Määrittely riippuu siitä, mitä suomen kielen varianttia tarkastellaan. Kaikki suomen kieltä puhuvat eivät äänä ko. foneemeja sellaisenaan, vaan korvaavat ne joko omalle murteelleen tyypillisellä tavalla (esim. Pohjanmaalla [d] > [r]) tai sitten äänneet korvataan soinnittomilla foneemeilla, kuten [b] > [p], [g] > [k]. (Suomi et al. 2006, 171, 172-174.)

2.3.3 Englannin kielen äännejärjestelmä ja konsonantifoneemit

Englannin kielessä voidaan Hammondin (1999) foneemikaavion mukaan havaita 24 konsonanttiäännettä ja 11 vokaaliäännettä. Hammond (1999) viittaa mm. Wellsiin (1992) sanoessaan, että koska englantia puhutaan monessa maanosassa, voi täten

jokaisella näin määräytyvällä englannin murteella olla kuitenkin omanlaisensa fonologia. Fonologia tarkoittaa Hammondin (1999) mukaan sitä, että jokaisella kielellä on ainutlaatuinen systeemi, jonka mukaan kielen äänteet on organisoitu. (Hammond 1999, 1-3.)

Hammondin (1999,1) fonologian määritelmään pohjaten voidaan havaita, että suomen kieleen verrattuna englannin kielessä on monia äänteitä, joita meillä ei ole lainkaan.

Englannin kielessä voidaan Hammondin (1999) mukaan katsoa olevan siis 24 konsonantifoneemia. Hammondin esittelemät foneemit ovat vain peruskuvauksia niistä, erilaisten englannin kielen murrevarianttien vuoksi. Hammond tarkastelee foneemeja Amerikan englannin näkökulmasta. (Hammond 1999, 2.)

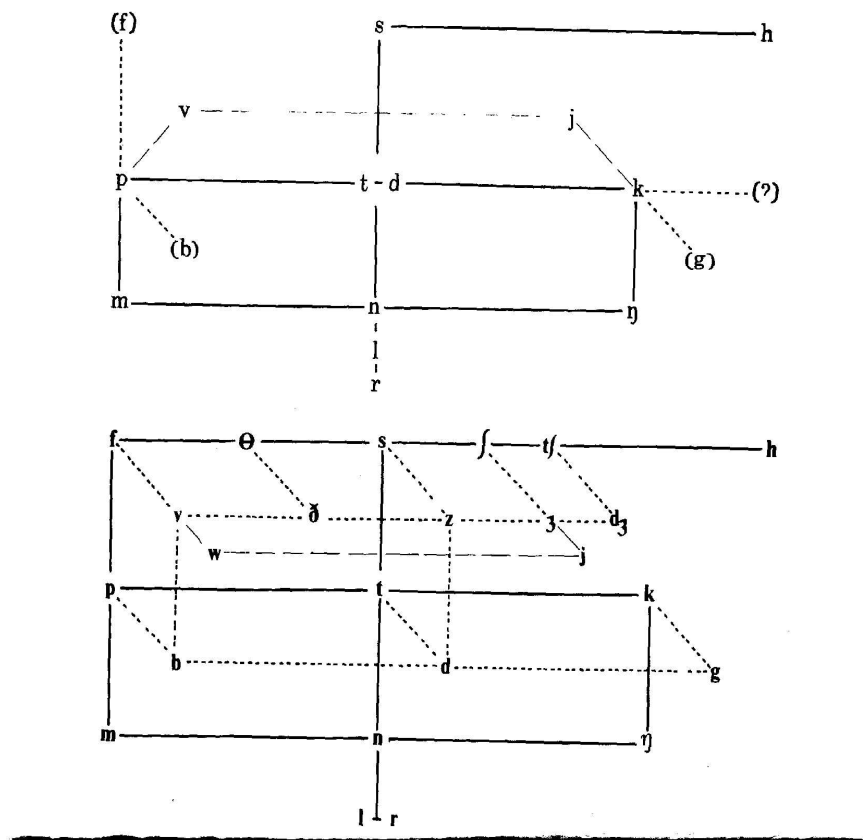
Hammondin (1999) määrittelyn mukaan konsonanttiäänteet ovat [p b t d k g f v θ ð s z ʃ ʒ č j m n ŋ l r y w h] (Hammond 1999, 5). Äänteet [ʃ ʒ č j] tarkoittavat IPA -symboleita [ʃ ʒ tʃ dʒ], mutta niissä on käytetty vain toista merkintätapaa (Rogers 1991, 18).

2.3.4 Englannin ja suomen kielen klusiilit ja frikatiivit

Englannin kielessä on tyypillistä foneemien niin sanottu fortis - lenis, eli soinnillinen - soinniton vastakkaisuus. Tällaista vastakkainasettelua ei suomen kielessä löydy. Fortis - lenis -vastakkaisuus on yleensä yksi alue, joka tuottaa suurimpia vaikeuksia suomenkielisille englannin kielen opiskelussa. (Lehtonen et al. 1977, 128.)

Tutkimuksessani tarkastelun kohteena ovat suomalaisille vaikeat englannin kielen foneemit sekä niiden fortis - lenis asettelu. Tarkastelun kohteinani ovat klusiilit /p/-/b/, /t/-/d/, /k/-/g/, sekä frikatiivit /s/-/z/, /ʃ/- /ʒ/, /θ/- /ð/ ja /f/-/v/. Näistä foneemeista soinnittomia foneemeja ovat /p t k s ʃ θ f/. Soinnillisia ovat /b d g z ʒ ð v/. Lehtosen ym. (1977) mukaan suomen kielen klusiileita ja frikatiiveja ei voi verrata englannin kielen vastaaviin foneemeihin, koska suomen kielen kyseiset foneemit sijoittuvat foneettisen laatunsa puolesta englannin kielen soinnittomien ja soinnillisten foneemien välimaastoon. (Lehtonen et al. 1977, 128.)

Alla on kuva, joka kuvaa erilaisuuksia suomen ja englannin kielen konsonantifoneemien välillä.



KUVA 1. Kuva ilmentää suomen ja englannin kielen konsonanttien vastakkaisuusliitoksia. Molemmissa kuvissa vaaka-akselit kuvaavat foneemien eroja ääntymispaikan suhteen. Pystyakselit kuvaavat foneemien eroja ääntymistavassa. Ylempi kuvio on suomen kielen konsonanteista ja alempi kuvio englannin kielen konsonanteista. (Lehtonen et al. 1977, 127.)

Käyn seuraavissa kappaleissa läpi ääntämisen ja äänteiden havaitsemiseen liittyviä eroja niiden englannin kielen äänteiden kohdalta, jotka ovat tutkimuksessani tarkastelun kohteena. Vertaan niitä suomen kielen vastaaviin foneemeihin ja niiden ääntämiseen. Otan esille myös suomenkieliselle kuulijalle helposti sattuvat virheet ja vaikeudet englannin äänteiden havaitsemisessa. Näin on helpompi ymmärtää suomenkielisten lähtökohtia englannin kielen foneemien havaitsemiseen.

2.3.4.1 Englannin ja suomen kielen klusiilit

Suomen ja englannin kielessä bilabiaali- foneemeilla /p/-/b/ sekä velaari- foneemeilla /k/-/g/ voidaan havaita samat ääntymäpaikat. Sen sijaan alveolaari-foneemeilla /t/-/d/ ääntymäpaikka on erilainen suomen ja englannin kielissä. Suomen kielessä /t/-foneemissa kielenkärki on sijoittunut enemmän eteen kuin englannin vastaavassa foneemissa. Foneemi /d/ puolestaan on suomen kielessä sijoittunut englannin vastaavaan foneemiin verrattuna taemmas. Suomen kielessä /d/ eroaa ääntymäpaikan lisäksi /t/-foneemista myös kestoltaan ja soinnillisuudeltaan: /d/ on lyhyempi ja usein soinnillinen. Foneemi /t/ taas on lyhytkestoisempi ja soinniton. Englannin kielessä foneemit /t/ ja /d/ ääntyvät samassa paikassa. Niiden toisistaan erottavana tekijänä on artikulaation voimakkuus. Englannin kielen /t/ ääntyy lähellä suomen kielen /d/ -foneemia. Tällöin englannin /t/- foneemille on mahdollista saada voimakkaampi aspiraatio, joka on englannin kielen klusiileille tyypillinen. Aspiraatiota ei ole suomen kielessä, joten se on asia, joka voi olla suomenkielisille vaikeaa englannin kielessä. (Lehtonen et al. 1977, 131.)

Englannin kielen fortis - lenis -klusiilien ääntämyksessä on eroja riippuen niiden sijainnista sanassa. Koska tutkimukseni kielitestissä foneemeja oli sijoitettu sanan alkuun, keskiosaan että loppuosaan, otan tässä esille foneemin sijainnin vaikuttamat muutoksen foneemin ääntämisessä. Foneemin sijainnin aiheuttamat muutokset ovat artikulaation voimakkuudessa, aspiraatioissa, soinnillisuudessa sekä edeltävän äänteen kestossa. (Lehtonen et al. 1977, 132.)

Sanan etuosassa yleisesti ottaen suurin ero englannin fortis - lenis- foneemien välillä on aspiraatio. Fortis -foneemeilla aspiraatio on usein sanan alussa voimakas, kun taas lenis -foneemeilla aspiraatiota ei yleensä ole. Sanan keskiosassa olevat fortis - lenis -foneemit pystyy erottamaan helpoiten sen perusteella, ovatko ne soinnillisia vai soinnittomia. Fortis -konsonanteissa saattaa ilmetä myös hieman aspiraatioita ja ne ovat kestoltaan hieman lenis -konsonantteja pidempiä. Sanan loppuosassa fortis ja lenis -konsonantit kuulostavat jo hyvin samankaltaisilta: Fortis -konsonantit ovat usein soinnittomia ja mahdollinen aspiraatio on niissä heikko. Lenis -konsonantit ovat useimmiten soinnittomia ja mahdollinen aspiraatio on niissä heikko. (Lehtonen et al. 1977, 132-133.) Esimerkkeinä fortis - lenis -klusiilien käyttäytymisestä sanan etu- ja keskiosassa

ovat seuraavat minimiparit. Minimiparissa foneemit (esim. [p] ja [b]) esiintyvät identtissä ympäristössä, esimerkiksi äännöksissä [pike] ja [bike], mutta foneemeista ([p] ja [b]) riippuen niillä on eri merkitys. Foneemit [p] j [b] ovat keskenään kontrastiiviset. (Suomi et al. 2006, 64.)

Sanan etuosassa sijaitsevat fortis - lenis -klusiilit:

/p/-/b/: <pit> - <bit>
/c/-/g/: <cap> - <gap>

Sanan keskivaiheessa sijaitsevat fortis - lenis -klusiilit:

/p/-/b/: <rapid> - <ravid>
/p/-/b/: <sopping> - <sobbing> (Lehtonen et al. 1977, 136-137.)

Sanan loppuosassa fortis - lenis -konsonantteja erottaa edellisten äänneiden kesto. Jos edeltävä äänne on vokaali, on se lyhennetty sanan loppuessa fortis -konsonanttiin. Jos taas sana loppuu lenis -konsonanttiin, on edeltävä vokaali pidempi kestoltaan. Samoin tapahtuu, jos fortis tai lenis -konsonantteja edeltää konsonantti. Tällöin sekä konsonantti että sitä edeltävä vokaali ovat sanan loppuessa fortis -konsonanttiin lyhyitä, ja vastaavasti sanan loppuessa lenis -konsonanttiin ne ovat pidempiä. (Lehtonen et al. 1977, 133.) Esimerkkeinä ovat seuraavat minimiparit;

/p/-/b/: <loop> - <loob>
/t/-/d/: <pint> - <pined> (Lehtonen et al. 1977, 133, 139.)

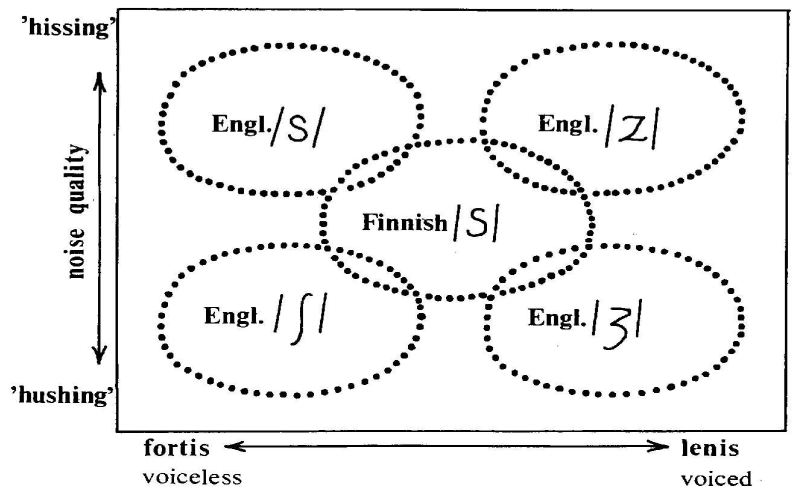
Suomenkieliselle englannin fortis - lenis -vastakkaisuus klusiileissa tuottaa vaikeuksia niin puheen tuotossa kuin sen havaitsemisessa. Erityisesti sanan lopussa olevat klusiilit ja niiden havaitseminen soinnilliseksi tai soinnittomaksi on suomenkieliselle erityisen vaikeaa. Tämä johtuu siitä, että suomea äidinkielenään puhuvalle on vaikeaa kuulla klusiilia edeltävän vokaalin pituutta ja sen mukaan havaita ja päätellä klusiilin laatua soinnillisenä tai soinnittomana. Seuraavan konsonantin laatua määrittävän vokaalin pituus perustuu englannin kielessä erilaisiin asioihin kuin suomen kielessä, ja siksi vokaalin pituuden määrittäminen tuottaa vaikeuksia suomenkieliselle. (Lehtonen et al. 1977, 135.)

2.3.4.2 Englannin ja suomen kielen frikatiivit

Englannin kielen frikatiivit ovat klusiilien ohella suomenkielisille vaikeita. (Lehtonen et al. 1977, 142.) Tutkimuksessani esillä olevat englannin kielen frikatiivit ovat /s/-/z/, /ʃ/-/ʒ/, /θ/- /ð/ ja /f/-/v/.

Alveolaareja /s/-/z/ ja palato-alveolaareja /ʃ/- /ʒ/ -foneemeja voidaan kutsua paitsi frikatiiveiksi myös sibilanteiksi. Suomen kielessä kyseisiä foneemeja vastaa yksi ainut foneemi, /s/. Lehtonen ym. (1977) määrittelee suomen kielen /s/ foneemin sijoittuvan foneettisen laatunsa perusteella englannin sibilanttien välimaaston. Se ei kuitenkaan ole täysin erillään mistään englannin sibilantista vaan sen voidaan nähdä sijoittuvan hitusen verran jokaisen sibilantin alueelle. Siksi suomen kielen /s/ voi muistuttaa jollain tavalla jokaista englannin kielen sibilantifoneemia. Suomenkielisen on tärkeää oppia erottamaan toisistaan englannin kielen 'terävä s' /s/, ja 'suhu s' /ʃ/ sekä näiden soinnittomien foneemien soinnilliset muodot /z/ ja /ʒ/. (Lehtonen et al. 1977, 144 -145.)

Alla on kuva havainnollistamaan asetelmaa.



KUVA 2. Suomen ja englannin kielen sibilanttien sijoittuminen toisiinsa nähden fortis-lenis - akselilla, sekä terävyyden tai suhinan voimakkuus -akselilla. (Lehtonen et al. 1977, 145.)

Sibilanttien kohdalla voidaan havaita samat periaatteet kuin klusiileissa ajatellen niiden käyttäytymisestä sanojen eri paikoissa. Sanojen alussa soinnittomat sibilantit ääntyvät voimakkaasti ja ilman soinnillisuutta, ja soinnilliset sibilantit ääntyvät heikommin, mutta selkeästi soinnillisena. Sanojen loppuun sijoittuneena soinnillisuus on taas

häilyvämpää. Fortis ja lenis -sibilanttien erottelua helpottavana tekijänä toimii fortis -sibilanttia edeltävän vokaalin lyheneminen ja vastaavasti lenis -sibilanttien kohdalla edeltävän vokaalin piteneminen. Lehtosen ym. mukaan suomalaisten englanninkielen opiskelijoiden tyypillinen virhe on sanan loppuosan soinnillisuuden liioittelu ja välinpitämättömyys siitä, että edeltävän vokaalin tulisi pidentyä. (Lehtonen et al. 1977, 145-146.)

Lehtonen ym. (1977, 146) valaisee esimerkeillä sibilanttien äänteellisiä eroja ja niiden ”käyttäytymistä” sanojen eri paikoissa muun muassa seuraavin minimiparein:

/s/ - /z/ : <seal> - <zeal>

<ice> - <eyes>

/ʃ/ - /ʒ/: <mesher> - <measure>

Foneemit /θ/ ja /ð/ ovat suomenkielisille uusia äänneitä. Lehtosen ym. (1977) mukaan suomenkielinen korvaa kyseiset äänneet useimmiten [t] -äänneellä tai [t] -äänneen kaltaisella äänneellä. Joskus myös [d] ja [s] korvaavat englannin /θ/ ja /ð/ -foneemit. (Lehtonen et al. 1977, 143.)

Englannin ja suomen /v/ -foneemit poikkeavat toisistaan siten, että englannin /v/ on selkeästi frikatiivi -äänne. Suomen kielen /v/-foneemi taas on Lehtosen ym. (1977) mukaan semi-vokaali. Se on äänneellisesti englannin /v/ ja /w/- foneemien välissä, ja voi olla englantia äidinkielenään puhuvalle hankala havaita. Suomen kielen /v/ voi ilmetä olevan ajoittain selkeä frikatiivi /v/ ja ajoittain vokaalimainen /v/. Kun /v/ foneemia edeltää pyöreä ”ylävokaali”, suomenkielinen lausuu sen /v/ foneemin bilabiaalisena, pyöreänä [w] allofonina, kuten sanassa ’rouva’ [rouwa]. Tällaisten suomen kielen allofonisten variaatioiden vuoksi suomalainen on oppinut olemaan välittämättä englannin /v/ ja /w/ foneemien ääntymätävän ja -paikan eroista. Suomenkielisen on Lehtosen ym. (1977) mukaan opittava kuulemaan ero frikatiivin /v/ ja vokaalimaisen, liukuvan foneemin /w/ välillä, sekä lausumaan englannin kielen /v/ foneemin selkeästi frikatiivina. Sanan loppuosassa olevan /f/-/v/ -foneemien vastakkaisasettelu on suomalaiselle vaikeaa samasta syystä kuin klusiilien kohdalla. Sanan lopussa oleva fortis - foneemi lyhenee ja lenis pitenee. (Lehtonen et al. 1977, 142.)

2.3.5 Vieraan kielen oppiminen

Vieraan kielen oppimista ja siihen liittyviä tekijöitä on tutkittu paljon. Ikä on eräs suuri tekijä vieraan kielen oppimisessa. Sen vaikutus vieraan kielen oppimiseen on myös laajalti ollut tutkimuksen kohteena. On oletettu, että vieraan kielen oppimiseen liittyy jonkinlainen kriittinen periodi, jonka jälkeen sen oppiminen on vaikeampaa. Flegen tutkimusryhmä (1999) tutki iän vaikutusta vieraan kielen oppimiseen. He selittävät kriittisen periodin teorian perustuvan tietoon aivojen muutoksen vaikutuksesta kielen oppimiseen iän karttuessa. Muutokset aivoissa ja aivojen kypsyminen vaikuttaa nimenomaan niihin osioihin, jotka ovat tottuneet oppimaan ja prosessoimaan tietoa. He viittaavat Scoveliin (1988) sekä Patkowskiin (1980), joiden mukaan aivoista tulee kypsymisen myötä joustamattomammat. Kriittinen periodi kestää joidenkin tutkijoiden mukaan 12- ikävuoteen asti (Scovel 1988), toisten mielestä 15- ikävuoteen asti (Patkowski 1990). (Flege et al. 1999, 78-80.)

Toiset tutkijat (Oyama 1979; Flege 1987, 1988, 1995, 1998b; Bialystok 1997) ovat sitä mieltä, että ikä on kuin ensin opitun kielen, äidinkielen, kehitystä mittaava indeksi. Heidän mukaansa äidinkielen, tai vahvemman kielen ollessa kehittynyt enemmän, kun vieraan kielen opiskelu aloitetaan, vaikuttaa ensin opittu kieli vahvemmin uuteen kieleen. (Flege et al. 1999, 79.)

Milovanov (2000) viittaa ns. kontrastiiviseen analyysiin, jonka mukaan äidinkieli joko vaikeuttaa tai helpottaa vieraan kielen oppimista. Usein uudessa kielessä joutuu oppimaan aivan uusia foneemeja. Milovanovin (2000) mukaan kielen oppija perustaa opeteltavan kielen äännejärjestelmän helposti omaan äidinkieleensä. (Milovanov 2000, 4-5.)

Milovanov (2000) viittaa Wiikiin (1965), Lehtoseen ym. (1977) sekä Moisioon ja Valentoon (1976), joiden mukaan äännejärjestelmien erot kahden kielen välillä voidaan jakaa seuraavasti:

- 1) Fyysiset erot: Fyysinen äänne tai ryhmä äännteitä ilmenee uudessa kielessä, muttei äidinkielessä. Tällainen on esimerkiksi englannin kielen [θ] -äänne, joka

esiintyy muun muassa sanassa *thin*. Suomalaiset tapaavat kuulla kyseisen foneemin joko /s/ tai /f/- foneemina.

- 2) Suhde-erot: Kaksi fyysisesti samanlaista äännettä esiintyy sekä kohdekielessä että äidinkielessä, mutta äänteet on ryhmitelty eri foneemeiksi. Esimerkiksi suomenkielessä [v] ja [w] eivät ole eri foneemeja vaan allofoneja. Englannissa /v/ ja /w/ ovat eri foneemeja.
- 3) Jaolliset erot: Samanlaiset äänteet ilmenevät sekä kohdekielessä että äidinkielessä, mutta eri ympäristöissä. Esimerkiksi suomen kielessä /s/-äännettä ei seuraa /t/-äänne sanan alussa tai lopussa. (Milovanov 2000, 6.)

Jokaisella kielellä on oma tapansa jaotella foneemeja. Täten eri kielten edustajilla voi ilmetä vaikeuksia opetellessa sellaista kieltä, jonka fonologia poikkeaa omasta äidinkielestä. Slobodan (1985) mukaan kyse on siitä, että toisen kielen tärkeitä foneemeja erottavia piirteitä ei vain osata kuulla, koska omassa äidinkielessä ei kyseisenlaista jaottelua ole. Slobodan mukaan ihmisen taipumus kategorisointiin puheen havaitsemisessa selittää ilmiötä paljon. (Sloboda 1985, 23.) Käyn läpi kategorisointia tarkemmin myöhemmässä kappaleessa.

2.4. Musiikin ja kielen havaitseminen

Havaitseminen on tutkimuksessani keskeisessä asemassa, kun kyseessä on sekä kielen että musiikin kuulonvarainen ymmärtäminen ja tulkitseminen. Siksi käsittelen sitä myös teoriataustassani. Otan esille havaitsemiseen prosessina liittyviä näkökulmia.

Havaitsemisesta puhuttaessa otetaan usein esille havaitun informaation *ryhmittely*. Bob Snyder (2000) määrittelee ryhmittelyn olevan ihmisen hermoston luonnollinen taipumus jakaa ulkoisen maailman akustista informaatiota yksiköihin. Näiden osa-alueilla taas voi olla yhtäläisyyksiä ja näin ne muodostavat kokonaisuuksia. Snyderin (2000) mukaan ryhmittelyssä tuntemukset muotoutuvat yksiköiksi, jotka voidaan tallettaa ja muistaa myöhemmin. (Snyder 2000, 32.)

Havaitsemisen yhteydessä käytetään usein ryhmittelyn lisäksi myös toista, samankaltaista termiä, *kategorisointia*. Snyder (2000) viittaa Edelmaniin (1987;1989) kertoessaan, että kategorisointi voi olla muistin alkuperäinen lähtökohta. Koska kaikkien elävien olentojen on vastaanotettava valtava määrä informaatiota, on oleellista, että kykenee valikoimaan informaatiotulvasta sen, mikä on oleellista selviytymisen kannalta. Snyder (2000) määrittelee kategorisoimisen kyvyksi (a) ryhmitellä ominaisuuksia ja piirteitä ja siten erotella objekteja, tapahtumia tai ominaisuuksia, (b) havaita näiden samankaltaisuuksia ja siten yhdistää ne ja muistaa ne yhdessä kategoriana. Eri kategoriat erotetaan muodostamalla rajat eri kategorioiden välille. (Snyder 2000, 81.)

Kun erilliset piirteet tai ominaisuudet on yhdistetty tapahtumiksi, organisoidaan nämä tapahtumat samankaltaisuuden ja läheisyyden ryhmittelyihin. Samankaltaiset tapahtumat ryhmitellään yhteen, samoin esimerkiksi ajallisesti tai visuaalisesti toisiaan lähellä olevat tapahtumat ryhmitellään yhteen. (Snyder 2000, 4.)

Deutsch (1999) viittaa muun muassa Wertheimeriin (1923) ottaessaan esiin hahmopsykologian (Gestalt psychology) luomaa teoriapohjaa havaitsemiselle, jonka mukaan ryhmittelemme asioita tiettyjen yksinkertaisten perussääntöjen pohjalta. Näitä ovat läheisyyden laki, samankaltaisuuden laki, jatkuvuuden laki, yhteinen liike sekä tuttuuden laki. Läheisyyden lain mukaan ryhmittelemme asioita sen mukaan, kuinka kaukana tai lähellä ne ovat toisiaan. Toisiaan lähellä olevat kohteet ryhmitellään usein yhteen. Samankaltaisuuden laissa erotetaan muista kohteista sellaiset kohteet, jotka ovat samanlaisia. Jatkuvuuden laissa kohteet, jotka seuraavat toisiaan tietyssä suunnassa hahmotetaan kuuluvaksi yhteen ryhmään. Neljännen perussäännön, yhteisen liikkeen lain mukaan ryhmittelemme samalla lailla muuttuvia kohteita yhteen ryhmään. Tuttuuden lain mukaan havaitsemme itsellemme tuttuja asioita. Deutschin mukaan kyseiset hahmolait, jotka toimivat ainakin visuaalisessa tunnistuksessa, toimivat myös musiikin alueella samoin. (Deutsch 1999, 300)

2.4.1 Havainnointien ryhmittely - Top-down ja Bottom-up -mekanismit

Snyderin (2000) mukaan ryhmittelyssä on käytössä kaksi tapaa: primitiivinen bottom-up -ryhmittelymekanismi, ja opittu top-down -ryhmittelymekanismi. Hänen mukaansa bottom-up -ryhmittelyn määrittää ihmisen hermosto ja se, kuinka hermosto on kehittynyt ymmärtääkseen ja käsitelläkseen maailmaa. Bottom-up -ryhmittely on synnynnäistä ja tahdostamme lähes riippumatonta. Se käsittelee havainnoitua aineistoa havainnoinnin kognitiivisen systeemin pohjalla, eli alimmissa kerroksissa. Bottom-up -prosessointi käsittää vain sen havainnointitiedon, joka tulee tässä hetkessä. Siksi se käsittää niin sanotun kaikumuin ja lyhytkestoisen muistin. Snyderin (2000) mukaan bottom-up -prosessoinnin tulosta, ja siis hyvin tahdostamme riippumatonta, on esimerkiksi se, kun havaitsemme äänen sävelkorkeuden muutoksen. (Snyder 2000, 32-33.)

Top-down -prosessointi taas käsittää sen aineiston, joka tulee bottom-up -ryhmittelytapahtuman jälkeen. Top-down -prosessointiin liittyy pitkäkestoinen muisti. Tähän ryhmittelyyn kuuluu niin sanottu opittu, tai skeemoihin pohjautuva ryhmittely. Musiikin syvällisempi ja korkeatasoisempi ymmärtäminen pohjautuu top-down -prosesseihin. Top-down -prosessoinnissa kuulijan havainnoiteihin vaikuttavat aiemmat kokemukset ja opitut asiat. Esimerkiksi, jos olemme muutamia minuutteja aiemmin kuulleet jonkin musiikillisen katkelman tai kuvion, me voisimme tunnistaa sen nyt uudelleen kuultuna, yhtenä kokonaisuutena tai yksikkönä, koska olemme kuulleet sen aiemmin. Snyderin (2000) mukaan kaikki top-down -ryhmittely muodostuu niistä piirteistä, jotka olivat alun perin ryhmitelty bottom-up -prosessoinnissa. (Snyder 2000, 33.)

Myös kielen top-down -prosessoinnissa ajatellaan, että puheen vastaanotto pohjautuu ensisijaisesti aiemmin omaksuttuun tietoon. Bottom-up -prosessoinnissa puhesignaalien tulkinnan ajatellaan etenevän pienimmistä foneettisista yksiköistä. (Korpilahti 1992, 89.)

2.4.2 Kategorisointi musiikin havaitsemisessa – äänenkorkeus ja äänenkesto

Sloboda (1985) viittaa aikaisempiin tutkimuksiin (Locke & Kellar 1973), joissa tutkittiin äänenkorkeuden havainnointia. Tutkimuksessa koehenkilöille soitettiin kolmisointuja, joiden keskimmäistä, eli terssisäveltä, vaihdeltiin puolissävelaskelta ylös tai alas siten, että sointu muuttui joko mollisoinnuksi tai duurisoinnuksi. Muuttaessaan säveltä tutkijat kuljettivat sitä myös useiden mikrossävelten kautta. Soinnun toonika (A) oli taajuudeltaan 440 Hz, ja dominantti (E) 659 Hz. Terssisävel vaihteli 554 Hz (Cis) ja 523 Hz (C) välillä. Tutkimukseen kuului kaksi eri koehenkilöille tehtyä koetta. Toisessa kokeessa koehenkilöille soitettiin yksi sointu, joka oli ns. standardiasemassa, luoden näin arviointipohjaa muille soinnuille. Hetken kuluttua koehenkilöille soitettiin joukko sointuja. Tehtävänä oli erottaa, oliko jokin jälkeensä soitetuista soinnuista samanlainen vai erilainen kuin alussa soitettu standardisointu. Toisessa testissä koehenkilöille soitettiin sointupareja. Sointujen terssisävelet erosivat enimmillään muutamalla hertsillä toisistaan. Tehtävänä oli erottaa, olivatko soinnut samanlaisia vai erilaisia. (Sloboda 1985, 25.)

Testeissä kävi ilmi, että muusikoiden, joita koehenkilöiden joukossa oli, havaittiin selkeästi havainnoivan kategorisesti. Kun ensimmäisessä testissä standardisoinnun (A-duuri kolmisointu) terssisävelen taajuus oli 554Hz, kuultiin lähes kaikki soinnut, joiden terssisävel oli yli 546 Hz, kuultiin A-duuri sointuna ja samoin lähes kaikki soinnut, joiden terssisävel oli alle 540 Hz kuultiin a-molli- sointuna. Kategorinen raja kulki suunnilleen 542 Hz:n kohdalla. Ei-muusikoiden kohdalla ei havaittu niin selkeää kategorista havainnointia. (Sloboda 1985, 25.)

Sloboda (1985) viittaa muun muassa kyseiseen testiin selventäessään, että kategorisointi edellyttää usein kontekstia. Locken ja Kellarin (1973) testissä muuttuvan terssisävelen kontekstina olivat asteikon ja soinnun toonika ja dominanttisävel. Slobodan (1985) mukaan on epätodennäköistä, että kategorisointia olisi tapahtunut, jos huomion kohteena olevien terssisävelien ympärillä ei olisi ollut kontekstia vaan ne olisivat soitettu yksittäin. (Sloboda 1985, 27.)

Äänenkeston kategorisoinnissa Sloboda (1985) viittaa kolmeen eri tutkimukseen: Blechner, Day ja Cutting 1976; Cutting ja Rosner 1974; Cutting, Rosner ja Foard 1976, joissa tutkittiin jousisoittimilla soitettujen, joko näppäilemällä tai jousella soitettujen, äänten havaitsemista. Tutkimuksissa havaittiin, että vaihtelut äänen nousemis-/syttymisajassa (engl. rise time) määrittävät äänen laadun havaitsemisen. Äänen ”nousemisaika” tarkoittaa aikaa äänen syttymisestä hetkeen, jolloin ääniaallon laajuus saavuttaa huippunsa. Jos äänen ”nousemisaika” on 30 ms tai vähemmän, kuulostaa ääni näppäilyltä. Jos äänen ”nousemisaika” taas on 60 ms tai enemmän on ääni jousella soitettu. (Sloboda 1985, 28.)

Slobodan (1985) mukaan kyseinen ilmiö vastaa täydellisesti foneettisen erottelun kategorista havainnointia puheessa. Äänen ”nousemisaika” määrittää erottelun sanojen ”chop” ja ”shop”, tai pikemmin äänteiden [tʃ] ja [ʃ], havaitsemisessa. Sloboda (1985) viittaa aiempiin tutkimuksiin (Jusczyck, Rosner, Cutting, Foard ja Smith 1977; Eimas 1974; Eimas et al. 1971) huomauttaessaan että jo muutaman kuukauden ikäiset vauvat havaitsevat kategorisoiden testin ääniä, samalla tavoin kuin he havaitsevat kategorisoiden puheääniä. (Sloboda 1985, 28-29.)

Slobodan (1985) mukaan kyseiset havainnot ovat tuoneet vastakkaista näkökulmaa näkemykseen, että puheen havaitseminen olisi ainutlaatuinen psykologinen prosessi ja mekanismi. Hänen mukaansa näyttää siltä, että ihmisellä on havaitsemisen mekanismeja, jotka ovat olemassa jo varhaisilta elinvuosilta lähtien. Ne ovat käytössä sekä puheen että musiikin havaitsemisessa tuottaen kategorista havaitsemista. (Sloboda 1985, 29.)

2.4.3 Kategorisointi puheen havaitsemisessa

Donald J. Foss ja David T. Hakes (1978) käsittelevät kirjassaan kategorisoinnin merkitystä puheen havaitsemisessa. Heidän mukaansa moni puheääni havaitaan nimenomaan kategorisoinnin kautta. He viittaavat aiempaan tutkimukseen, jonka oli suorittanut Libermanin johdolla toimiva tutkimusryhmä (1957). Tutkimuksessa koehenkilöä pyydettiin *tunnistamaan* kolme tavua /ba/, /da/ ja /ga/. Tarkemmin ottaen hänen tuli tunnistaa tavujen alussa oleva konsonantifoneemi, joka on siis erilainen

jokaisessa tavussa. Koetta muutettiin vielä siten, että tavuista muodostettiin kolmen tavun ryhmiä siten, että kaksi ensimmäistä tavua olivat aina erilaiset ja viimeinen tavu oli aina samanlainen kuin joko ensimmäinen tai toinen tavu. Koehenkilön tehtävänä oli *erottaa*, oliko viimeinen tavu samanlainen ensimmäisen vai toisen tavun kanssa. Foss ja Hakes (1978) huomauttavat, että kyseinen testi testaa erottelukykä. Koehenkilön on mahdollista selvittää tavujen mahdollinen samankaltaisuus kolmannen tavun kanssa vain, jos koehenkilön on helppo erottaa kahden ensimmäisen tavun välinen ero. Jos ensimmäiset tavut taas muistuttavat toisiaan niin, että on vaikea kuulla kyseessä olevan kaksi eri tavua yhden sijaan, on mahdoton tietää, kumpi tavuista on samanlainen viimeisen tavun kanssa. Koehenkilön vaihtoehdoksi jäisi arvaus. (Foss & Hakes 1978, 79-81.)

Libermanin (1957) testin tuloksissa havaittiin, että testissä kuultujen äänteiden erottelun tuloksien ja tunnistuksen tuloksien välillä on yhteys. Täten sellaiset äänteet, jotka erotettiin helpoiten, olivat niitä äänteitä, jotka tunnistettiin olevan eri foneemeja. Erottelukyky oli huono silloin, kun äänteet tunnistettiin kuuluvan samaan foneemikategoriaan. (Foss & Hakes 1978, 81-82.) Mitä vaikeampaa äänteiden erojen kuuleminen koehenkilölle siis oli, sitä huonompi oli erottelukyky.

Fossin ja Hakesin (1978) mukaan kategorisen havainnoinnin määrittää erottelukyvyn ja tunnistuskyvyn välinen suhde. Erottelukyky on hyvä, kun erottelun kohteet on luokiteltu eri kategorioihin. Jos erottelun kohteet on luokiteltu samaan kategoriaan, on erottelukyky huono. Kategorisesta havainnoinnista saatu informaatio olettaa, että erottelutehtävässä kuulija ei kykene kuulemaan akustisia eroavaisuuksia sellaisten ärsykkeiden välillä, jotka hän määrittää kuuluvaksi samaan kategoriaan. Täten hän kykenee kuulemaan eroja ärsykkeiden välillä vain jos hän määrittää ne kuuluvaksi eri kategorioihin. (Foss & Hakes 1978, 82.)

Libermanin (1957) tutkimuksen jälkeen muutkin tutkimustulokset alkoivat tukea kategorisoinnin merkitystä puheäänien havainnoimisessa. Fossin ja Hakesin (1978) mukaan klusiilikonsonanttien, esimerkiksi /b,g,d/, erot ääntymäpaikoissa havaitaan kategorisoinnin avulla. Samoin äänen syttymisajankohdan erottelussa käytetään

kategorisointia klusiilien, frikatiivien ja lateraalien kohdalla. Vokaaliäänteissä ei useinkaan käytetä kategorisointia. (Foss & Hakes 1978, 82.)

2.5 Aikaisempia tutkimuksia musiikin ja kielen havainnoinnin välisestä suhteesta

Robert L. Slevin ja Akira Miyake (2006) tekivät tutkimuksen, jossa he halusivat ottaa selvää yksilöllistä eroista vieraan kielen taidoissa sekä musiikillisen kyvykkyyden vaikutuksista ko. eroihin. He testasivat 50 äidinkielenään japania puhuvaa aikuista, jotka olivat muuttaneet USA:han jossain vaiheessa 11. ikävuoden jälkeen ja siten oppineet tutkimuksessa tarkasteltavan vieraan kielen, englannin, vasta kyseisen iän jälkeen. Tutkimuksessa tarkasteltiin kielen osalta foneettisen havainnoinnin, foneettisen tuottamisen, lauseopin ja sanastollisen tietämyksen osa-alueita. Musiikin osalta tutkimuksessa tarkasteltiin Wingin (1968) *Measures of Musical Talents*-testin sointuanalyysin, äänenkorkeuden vaihtelun havainnoinnin, ja tonaalisen muistin osa-alueita. Tutkijat tekivät tonaalisen muistin testin mallia mukaillen myös vastaavanlaisen tuottamistestin, jossa koehenkilöiden tuli laulaa. Tutkimuksessa otettiin huomioon myös muita vieraan kielen hallintataitojen eroja selittäviä tekijöitä, kuten koehenkilöiden ikä, jolloin he altistuivat englannin kielelle, kielen käytön tavat (patterns of language use and exposure), sekä fonologinen lyhytkestoinen muisti. (Slevin & Miyake 2006, 675, 678.)

Kielitestin foneettinen havainnointi -osa-alue sisälsi 26 minimiparisanaa ja -lausetta, jotka sisälsivät niitä englannin kielen foneemeja, jotka ovat japanilaisille vaikeita. (Slevin & Miyake 2006, 676.)

Tutkimuksessa käytettiin menetelmänä hierarkkista regressioanalyysiä. Tutkimuksen tulokset kertoivat, että musiikillinen kyvykkyys ennusti foneettista kyvykkyyttä sekä havainnoinnin että tuottamisen osalta, muttei lauseopin tai sanastollisen tietämyksen taitoa. Korrelaatiokerroin musiikillisen kyvykkyyden ja foneettisen havainnoinnin välillä oli $r = .52$. ($p < .005$). Musiikillisen kyvykkyyden ja foneettisen tuottamisen välillä korrelaatiokerroin oli $r = .45$ ($p < .005$). Regressioanalyysissä R^2 , eli selitysaste, oli .42, kun selittävänä muuttujana oli musiikillinen kyvykkyys ja selitettävänä

muuttujana foneettinen havainnointi. Foneettisen tuottamisen ja musiikillisen kyvykkyyden osalta R^2 oli .38, lauseopin osalta .53 ja sanastollisen tietämyksen osalta .52 (Sleve & Miyake 2006, 678-679.). Tulosten mukaan yhteys musiikillisen kyvykkyyden ja foneettisen havainnoinnin välillä oli tilastollisesti erittäin merkitsevä. Samoin oli tilanne musiikillisen kyvykkyyden ja foneettisen tuottamisen välillä.

Riia Milovanov (2000) käsitteli pro gradu- tutkimuksessaan The pronunciation of English by Finnish lower secondary school students: musical aptitude and English pronunciation, Rauman Lyseon oppilaiden (N= 72) englannin kielen vokaali- ja konsonantifoneemien tuottamista ja havaitsemista. Hän vertaili keskenään musiikkiluokkalaisten ja ei-musiikkiluokkalaisten oppilaiden tuottamis- ja havaitsemistaitoja. Oppilaat olivat jaettuina neljään ryhmään. Kaksi ryhmää muodostui 35 oppilasta, jotka olivat musiikkiluokalla. Kaksi muuta ryhmää muodostui oppilaista, jotka olivat taide- ja matemaattisella luokalla, sekä oppilaista, jotka eivät olleet millään erikoistumisluokalla. Kaksi jälkimmäistä ryhmää sisälsi myös 16 musiikillisesti lahjakasta oppilasta. (Milovanov 2000, 2, 47, 54-55.)

Milovanovin (2000) testaamista oppilaista 49% olivat erikoistuneita musiikkiin ja siten olivat musiikkiluokalla. Milovanov (2000) pyrki selvittämään testaamiensa oppilaiden artikulaatiota kuullunymmärtämisen testin, ääntämistestin, ja intonaatiota mittaavan testin sekä kysymys- ja itsearviointilomakkeen avulla. Kuullunymmärtämistesti testasi suomenkielisille vaikeiden englannin kielen äänteiden havaitsemista. Milovanov (2000) kokosi testin Bakerin (1989) sekä Ponsonbyn (1992) ääntämisopetusmateriaalista. (Milovanov 2000 2, 49-51.)

Milovanov (2000) luokitteli tutkimuksessaan musikaalisiksi myös sellaiset henkilöt normaaliluokilta, joilla on musiikista kouluarvosana 9 tai 10 (Milovanov 2000, 33). Hänen tutkimuksensa tarkoitus oli löytää vastaus seitsemään kysymykseen/ongelmaan, joiden kautta hän pyrki määrittämään, vaikuttaako musikaalisuus englannin kielen ääntämiseen;

1. ”Mitkä englannin kielen foneemit ovat suomenkielisille oppilaille vaikeita
 - 1.1... havaita?

- 1.1.1 Onko havaitsemisen ongelmien määrässä ja laadussa eroja musiikkiluokkien ja normaaliluokkien välillä?
- 1.2...tuottaa?
- 1.2.1 Onko tuottamisen ongelmien määrässä ja laadussa eroja musiikkiluokkien ja normaaliluokkien välillä?
2. Mitkä englannin kielen foneemit ovat suomenkielisille oppilaille helppoja
- 2.1 ...havaita?
- 2.2 ... tuottaa?
3. Ovatko englannin kielen vaikeat foneemit ennustettavissa kontrastiivisen analyysin perusteella?
4. Voiko äänteiden havaitsemistestin tulokset ennustaa onnistumista äänteiden tuottamistestissä?
5. Mikä on Rauman Lyseon yleinen taso englannin foneemien ääntämisessä?
6. Mikä on Rauman Lyseon yleinen taso englannin kielen intonaation tuottamisessa?
7. Onko nähtävissä korrelaatiota englannin kielen ja musiikin kouluarvosanojen välillä? (Milovanov 2000, 46-47.)

Tulokset olivat seuraavanlaisia);

1. Vaikeimmiksi koetut foneemiparit havaitsemistestissä olivat muun muassa /f/ ja /θ/, /v/ ja /e/, /ɜ/ ja /s/, /tʃ/ ja /dʒ/, sekä /k/ ja /g/ (osa foneemimerkeistä puuttuu). Testi oli kaikille oppilaille melko helppo, mutta musiikkiluokan oppilaat tekivät huomattavasti vähemmän virheitä kuin normaaliluokan oppilaat. Myös normaaliluokkien musikaaliset oppilaat pärjäsivät melko hyvin ja virheitä oli vähemmän kuin normaaliluokkien muilla oppilailta. Virheet olivat samantasoisia kaikilla ryhmillä. Vaikeimmat äänteet tuottamistehtävässä olivat muun muassa /θ/, /ɜ:/ ja /v/. Havaitsemistesti ennusti tuottamistestin tuloksia tutkimuksessa. Tuottamistestissä musiikkiluokkalaiset pärjäsivät normaaliluokkia paremmin. Tuottamistestissä ei ollut selvää eroa eri ryhmien välillä foneemien vaikeudessa.
2. Helpoimmat toisistaan erotettavat foneemiparit havaitsemistestissä olivat muun muassa /v/ ja /i:/, /tʃ/ ja /ʃ/, /s/ ja /θ/, sekä /θ/ ja /t/ (osa foneemimerkeistä puuttuu). Vastakkaisuudet muun muassa /v/ ja /e/ sekä /f/ ja /θ/ -foneemeissa olivat musiikkiluokan oppilaille selvästi helpompia kuin normaaliluokan oppilaille.

Tuottamistestissä helpoimmat foneemit kaikille ryhmille olivat /æ/, /ʌ/, /d/, /s/, /l/ ja /w/. Musiikkiluokan oppilaille ja normaaliluokan musikaalisille oppilaille foneemit /d/, /s/, /l/ ja /w/ sekä /æ/ ja /ʌ/ olivat todella helppoja. Kahdessa jälkimmäisessä foneemissa ei tehty virheitä ollenkaan.

3. Kontrastiivinen analyysi oli tutkimuksessa toimiva, koska englannin kielen vaikeat foneemit olivat ennustettavissa. Kontrastiivinen analyysi olettaa, että niiden vieraan kielen foneemien kanssa, jotka eivät ole äidinkielen foneemien kanssa täysin identtisiä, on vaikeuksia.

4. Havaitsemistestissä vaikeiksi koetut foneemit olivat myös vaikeimpia ääntää. Kuitenkin, virheprosenttimäärät olivat suurempia tuottamistestissä kuin havaitsemistestissä. Missään äänneessä ei tullut esille, että havaitsemistestissä olisi tullut heikompi suoritus kuin saman äänteen kohdalla tuottamistestissä.

5. Tuottamistestissä oppilaiden tulokset arvioitiin asteikolla 1-4, jossa 1 on huono, 2 on tyydyttävä, 3 on hyvä, ja 4 on erinomainen. Arvosteluun vaikutti konsonanttien ja vokaalien tuottamisvirheiden määrä, sekä sujuvuus lukemistehtävässä. Vain 9.luokan musiikkiluokka sai arvosanan 3 (hyvä). Muut ryhmät saivat arvosanan 2 (tyydyttävä). Kuusi oppilasta sai arvosanan 1. Kaksi tavallisen luokan ja viisi musiikkiluokan oppilasta sai arvosanan 4. Kuitenkin nämä korkeimman arvosanan saaneet tekivät virheitä havaitsemistestissä. Milovanov (2000) päätteli, että voi olla mahdollista, että eri aivojen osat aktivoituvat sen perusteella onko kyseessä foneemien havaitseminen vai tuottaminen. Oppilaat täyttivät itsearviointilomakkeen, josta kävi ilmi, että oppilaat antoivat itselleen korkeammat arvosanat kuin testien tarkastaja.

6. Sama arvosteluasteikko oli käytettävissä intonaationkäytön arvostelussa. Intonaatio koettiin paljon vaikeammaksi kuin foneemien tuottaminen, eivätkä oppilaat pärjänneet siinä kovin hyvin. Välillä oppilaat tuottivat oikeaa intonaatiota, mutta väärässä paikassa. 9. luokan ja 7. luokan musiikkiluokat saivat parhaat tulokset. Vain yksi oppilas sai arvosanan 3 tai 4, hän ei kuitenkaan ollut musikaalinen.

7. Englannin kielen ja musiikin kouluarvosanat korreloivat toisiinsa nähdessä. Molempien aineiden keskiarvot olivat korkeita. (Milovanov 2000, 127-132.)

Milovanovin (2000) mukaan testin tuloksiin ja luotettavuuteen saattoi vaikuttaa se, että havaitsemista ja tuottamista mitattiin vain yhdellä testillä. Milovanov (2000) ei suoraan halua tehdä yleistystä siitä, että musikaaliset oppilaat olisivat parempia englannin kielen yksittäisten äänteiden tuottamisessa, vaikka testattavassa koulussa musikaaliset oppilaat saivat usein selkeästikin parempia tuloksia testeissä kuin tavallisen luokan oppilaat. (Milovanov 2000, 132-133.)

Sima H. Anvari kollegoineen (2002) tutkivat musiikillisen havaitsemisen taitojen, fonologisen prosessoinnin ja varhaisen lukukyvyn yhteyksiä sadalla esikouluikäisellä, 4-5 -vuotiailla lapsilla. He mittasivat lapsilta foneemista huomiokykyä, lukemista, sanastoa, musiikillisia taitoja (rytmien erottelutesti, melodian erottelutesti, sointujen erottelutesti, rytmisen tuottamisen testi, sekä sointuanalyysi) auditorista muistia sekä matematiikka. (Anvari et al. 2002, 111,116-117.)

Tutkijat käyttivät faktorianalyysiä ja regressioanalyysiä tutkimuksensa menetelminä. He selvittivät myös erikseen, vaikuttaako auditorinen muisti, sanasto, ja matemaattiset kyvyt musiikillisuuden ja lukemisen suhteeseen. (Anvari et al. 2002, 117-118.)

Tuloksissa kävi ilmi, että molemmissa ikäryhmissä foneeminen havaitseminen korreloi musiikillisen kyvykkyyden kanssa (.59 **, $p < .01$). Neljävuotiailla musiikillisuus korreloi lukemisen kanssa, ja viisivuotiailla sävelkorkeus (melodianerottelu, sointuerottelu ja sointuanalyysi) korreloi lukemisen kanssa. Täten tutkijoiden mukaan näyttää siltä, että musiikin havainnoinnissa välttämätön auditorinen muisti olisi yhteyksissä fonologisen havainnoinnin auditoriseen prosessointiin, ja lopulta siten lukemiseen. Matematiikka ei ollut yhteyksissä musiikin ja lukemisen suhteeseen. (Anvari et al. 2002, 118, 120-121, 125.)

Anvarin (2002) tutkimuksen mukaan musiikin havaitsemisen ja fonologisen havaitsemisen yhteys saattaisi viitata siihen, että ne jakaisivat ehkä saman auditorisen mekanismin; Puheen havaitsemisessa kuulijan on eroteltava puhe ääniin ja tunnistettava kyseiset äänikategoriat, vaikka äänen korkeus, puheen nopeus, puhuja tai konteksti vaihtuisi. Samoin musiikissa kuulijan on eroteltava äänten virta asianmukaisiksi

yksiköiksi, ja tunnistettava sävellyksiä huolimatta sävelläjin (äänenkorkeuden), tempon, esittäjän tai kontekstin vaihtelusta. (Anvari et al. 2002, 126-127.)

Tulosten mukaan musiikilliset kyvyt ovat yhteydessä auditoriseen muistiin. *Digit Span*, jolla auditorista muistia mitattiin, korreloi voimakkaasti musiikillisuuden kanssa neljävuotiaiden ryhmässä, ja sävelkorkeuden kanssa viisivuotiaiden ryhmässä. *Digit Span* korreloi myös voimakkaasti lukemisen kanssa neljävuotiaiden ryhmässä, muttei viisivuotiaiden ryhmässä. Auditorinen muisti voi tutkijoiden mukaan selittää lukemisen ja musiikin suhdetta vain pienillä lapsilla. Sanastollinen laajuus puolestaan ei selitä tulosten mukaan musiikin ja lukemisen yhteyttä. (Anvari et al. 2002, 123-124.)

3. TUTKIMUKSEN TAVOITE

Tässä tutkimuksessa on tarkoitus selvittää, onko musiikillisella harjaantumisella ja musiikillisten elementtien erottelukyvillä yhteys englannin kielen foneemien erottelukykyjen kanssa. Oletan, että musiikillisella harjaantumisella ja musiikillisten elementtien erottelukyvillä on positiivinen yhteys englannin kielen foneettisen erottelukyvyn kanssa. Kerään tietoa kustakin kolmesta tekijästä erikseen, musiikillisten elementtien havaintokykyä mittaamalla muokatulla musikaalisuustestillä, foneemien havaitsemista soinnillisuuteen keskittyvällä kielitestillä, sekä musiikillista harjaantumista kyselylomakkeen avulla.

Pääkysymystä pyrin kartoittamaan tarkemmin kolmen alakysymyksen ja niiden toisiinsa vertailun avulla. Nämä alakysymykset käsittelevät (1) musiikin ja foneemien erottelukyvyn välistä suhdetta, (2) harrastamisen ja musiikin erottelukyvyn välistä suhdetta sekä (3) harrastamisen ja foneemien erottelukyvyn välistä suhdetta.

Tutkimustehtäväni rajautuu tutkittavien ilmiöiden kohdalta musikaalisuustestissä mitattaviin musiikillisiin erottelukykyihin, sekä englannin kielen foneettiseen erottelukyvyn, ja näiden välisen yhteyden kartoittamiseen. Tutkimuksen foneemeissa ilmenee englannin kielelle tyypillinen soinniton-soinnillinen -yhtälö. Soinnillisuus on usein suomalaisille vaikea havaita tai tuottaa. Lisäksi soinnittomiin foneemeihin liittyy aspiraatio, jota suomen kielessä ei ole. Mittaan musiikillisiä ja kielellisiä erottelukykyjä musiikkia harrastavilta ja musiikkia ei-harrastavilta ja vertailen ryhmien välisiä taitoja keskenään, kartoittaen mahdollisia musiikin harrastamisen tai harrastamattomuuden pohjalta nousevia eroja taidoissa.

Ensimmäinen alakysymykseni on ” Onko musikaalisuustestin osa-alueiden erottelukyvillä yhteyttä kielitestin foneettiseen erottelukyvyn?” Tätä tarkastelen kaikkien koehenkilöiden musikaalisuus- ja kielitestin yhteistulosten pohjalta, sekä molemmissa testeissä hyvin pärjänneiden koehenkilöiden tulosten pohjalta riippumatta harrastava/ei-harrastava -ryhmäjaosta. Annan näin ”yleistietoa” erottelukykyjen suhteesta toisiinsa. Toisen tutkimuskysymyksen hypoteesina on, että musiikillisten osa-alueiden erottelukyvillä on yhteys kielelliseen erottelukyvyn. On sinänsä

huomionarvioista, että monissa aiemmissa tutkimuksissa ei ole juurikaan käsitelty musikaalisuuden osa-alueiden suhdetta foneettiseen erottelukykyyn. Sleve & Miyake (2006) eivät raportoineet auki musikaalisuuden osa-alueiden tuloksia foneettiseen erottelukykyyn. Milovanov (2000) puolestaan käytti Karman musikaalisuustestiä, jossa erilaisia musikaalisuuden osa-alueita ei ole eroteltu testattaviksi.

Toisessa alakysymyksessä kysyn, ikään kuin pohjakysymyksenä ensimmäiselle tutkimuskysymykselleni, ”Mikä on musiikillisen harrastaneisuuden suhde musiikillisiin erottelukykyihin”? Tämän hypoteesi on, että musiikkia harrastavilla on paremmat musiikilliset erottelukyvyyt kuin ei-harrastajilla. Milovanovin (2000) tutkimuksessa on saatu soveltuvin osin viitteitä tästä, sillä musiikkiluokalla olevat koehenkilöt saivat hänen tutkimuksessaan parempia tuloksia musikaalisuutta mitanneesta testistä kuin normaaliluokalla olevat koehenkilöt.

Kolmas alakysymys koskee musiikillisen harrastaneisuuden suhdetta kielellisiin erottelukykyihin. Tämän kysymyksen hypoteesina on, että musiikkia harrastavilla/harjaantuneilla on paremmat kielelliset erottelukyvyyt kuin ei-harrastajilla. Pohjaan hypoteesini soveltuvin osin esim. Sleve & Miyake 2006 tutkimukseen, jossa on havaittu mm. musiikillisten erottelukykyjen olevan yhteydessä vieraan kielen foneettisiin erottelukykyihin ja havaitsemiseen. Myös Milovanovin (2000) tutkimuksessa musiikkiluokalla opiskelevat tai muuten musikaalisiksi katsotut koehenkilöt olivat parempia englannin kielen foneettisessa havaitsemisessa ja tuottamisessa kuin normaaliluokan oppilaat.

Tutkimustuloksista riippuen on mahdollista kartoittaa, voiko musiikillisilla osa-alueilla ja niiden harjoittelulla ja niille altistamisella edesauttaa vieraan kielen erottelukykyjä. Teoreettisella tasolla tarkastelen, mitkä ovat kognitiiviset prosessit musiikin ja vieraan kielen erottelukyvyyssä ja onko niissä yhtäläisyyksiä vai eriävyyksiä.

4. MENETELMÄT JA AINEISTO

Tein tutkimukseni aineiston keräämiseksi empiirisen kokeen, joka sisälsi kolme eri aineistonkeruun menetelmää. Esittelen kyseiset menetelmät ja testit seuraavaksi. Tämän jälkeen esittelen tarkemmin koehenkilöt, sekä kerron itse testaamistilanteesta.

4.1 Kyselylomake

Kyselylomakkeen tarkoituksena oli kartoittaa koehenkilöiden taustatietoja oman kielellisen ja musiikillisen tason, taustan ja harrastaneisuuden osalta. Kyselylomake jakaantui Kieli, ja Musiikki- osioihin.

Kieli-osiossa kysyttiin opiskeltujen kielten viimeisimmät kouluarvosanat. Mahdollinen vihje yleisestä kielellisestä taidosta tai opintomenestyksestä kartoitettiin kysymällä englannin kielen arvosanojen lisäksi myös ruotsin, äidinkielen, ja mahdollisen muun opiskellun kielen arvosanat. Syksyllä 2007 testattu luokka tosin ei vielä ollut opiskellut ruotsia niin kauan, että olisi saanut siitä kouluarvosanan. Kieli-osiossa kartoitettiin myös mahdollinen pidempiaikainen asuminen ulkomailla, joka olisi vaikuttanut kielitaitoon. Määrittelin ”pidemmän ajanjakson” olevan yli yhden kuukauden mittainen asuminen ulkomailla. Koehenkilön tuli kysymykseen myönteisesti vastatessaan kertoa myös maa, jossa on asunut, sekä aika, kuinka kauan on siellä asunut. Lisäksi kieli-osiossa kartoitettiin myös koehenkilön mahdollinen kaksikielisyys.

Musiikki-osiossa kysyttiin myös viimeisin kouluarvosana musiikista. Lisäksi kartoitettiin musiikin harrastaneisuutta kysymällä, soittaako koehenkilö jotakin instrumenttia tai laulaako hän. Vastausta tarkennettiin vielä erilaisin kysymyksin siitä, onko koehenkilö opiskellut instrumenttiaan jossain oppilaitoksessa tai yksityisopettajalla ja jos on, missä näistä ja kuinka kauan. Mahdollisten tutkintojen suorittamista kysyttiin myös, sekä teoria-aineiden mahdollista opiskelua. Tämä antaa kuvaa kunkin koehenkilön harrastaneisuuden suunnasta ja sen mahdollisesta muodollisuudesta (esimerkiksi musiikkiopistossa opiskelu) tai muodollisuuden puuttumisesta. Kysymyksiin liittyi myös harjoittelutuntimäärän kartoittaminen. Eri valmiiksi merkittyjen musiikkityylilajien numeroiminen yhdestä (1) seitsemään (7) sen

mukaan, kuinka paljon niistä pitää, otettiin lomakkeeseen kertomaan siitä, mistä musiikkilajista koehenkilöt pitävät eniten. Heidän tuli myös merkitä, kuinka monta tuntia he viikossa kuuntelevat niitä musiikkilajeja, joista pitävät eniten. Viimeisenä tehtävänä oli vapaamuotoisesti kirjoittaa oman perheen tai suvun mahdollisesta musiikkiharrastuksesta.

Vastauksia musiikkimieltymyksestä, harjoittelumäärästä tai perheen harrastuneisuudesta ei itsessään käsitellä tutkimuksessa, mutta kuten kieli- osiossa muiden kielten arvosanoja ja mahdollista ulkomailla asumista koskevien kysymysten kohdalla, kyseiset osa-alueet ovat kyselylomakkeessa mukana siksi, että ne toisivat mahdollisimman laaja-alaista kuvaa tutkijalle itselleen koehenkilön musiikillisesta (ja kieli-osiossa kielellisestä) elämästä. Kysymysten avulla pyrittiin samaan kuvaa koehenkilöiden musiikillisesta taustasta tutkijaa varten.

Lomakkeessa kysyttiin myös koehenkilön nimi, ikä ja luokka, jotta tutkijan olisi mahdollista liittää lomake saman henkilön täyttämiin kieli – ja musikaalisuustesteihin.

4.2 Kielitesti

Foneemien erottelukykyä mittaava testi perustui minimipareihin. Testi sisälsi 24 tehtävää, joista jokainen sisälsi kolme sanaa. Kaksi sanaa näistä kolmesta olivat aina identtiset, mutta kolmas sana poikkesi kahdesta muusta yhdellä äänneellä. Tehtävänä oli erottaa, mikä näistä kolmesta sanasta erosi joukosta. Erotettavat äänneet olivat jo aiemmassa Kieli- kappaleessa mainitsemani äänneet, eli /p/-/b/, /k/-/g/, /t/-/d/, /s/-/z/, /ʃ/- /ʒ/, /θ/- /ð/ ja /f/-/v/. Tehtäviin kuului siis erottamistehtävä soinnillisen ja soinnittoman äänne välillä, esimerkiksi /p/-/b/. Sanat, jotka testissä olivat, olivat niin sanottuja keinosanoja. Ne eivät siis tarkoita mitään. Sanat olivat itse keksimiäni. Keinosanojen avulla pyrittiin siihen, ettei äänneiden tunnistaminen helpottuisi tutujen sanojen kuulemisen kautta, jolloin koehenkilö erottaisi sanojen eron siksi, että hän kuulee jonkun itselleen tutun sanan ja kykenee erottamaan sanan toisesta kuulemastaan vaihtoehdosta. Keinosanojen avulla oli keskityttävä kuulemaan ero äänneissä ilman aiempaa kuulokuvaa itse sanoista.

Keksin tehtävään useita sanoja, joista englannin kielen professori (JY) Hannele Dufva, joka avusti minua testin tekemisessä, avusti myös parhaiden sanojen valitsemisessa testiin. Testiin päätyi lopulta kolme sanaa, joissa yhdessä etsitty foneemi on sanan edessä, toisessa sanan keskellä, kolmannessa sanan lopussa. Jokaiseen kolmeen sanaan pystyi vaihtamaan kaikki äänteet, joita testini sisältää. Esimerkkinä kielitestin tehtävästä ovat seuraavat sanaparit, joissa etsityt foneemit ovat sanan keskellä. Ne ovat selvennykseksi lihavoidut;

1. **R**epet – re**b**et- re**p**et
2. Re**t**et – re**d**et – re**d**et
3. Re**k**et – re**k**et – re**g**et

Kielitestiin sisältyi myös kolme harjoitussanaa, jotka olivat erilaiset kuin itse testin sanat. Näillä sanoilla harjoiteltiin koehenkilöiden kanssa testiä, jotta he ymmärtävät sen idean. Vastausaikaa kielitestin tehtävissä oli 7,5 sekuntia.

Kielitestin luki nauhalle natiivi, miespuolinen britti. Kielitesti äänitettiin Jyväskylän yliopiston Musiikin laitoksen studio-tilassa. Lukija luki sanasarjat aina siten, että hän toisti viimeisen sanan, jolloin sanoja tuli sarjaan neljä. Neljäs sana leikattiin tietokoneeditoinnissa pois, jolloin nauhalle ei jäänyt laskevaa intonaatiota viimeisen sanan kohdalle, joka muutoin luonnostaan tuli mukaan. Editoinnissa jokaisen tehtävän välille lisättiin myös tauot, 7,5 sekuntia. Testin nimen, väliotsikot ja numerot luin itse cd-levylle. Testiä editoitaessa testiin lisättiin myös kontrollisanat, eli kolme testissä olevaa minimisanaparia tuli testiin kaksi kertaa. Näin voitiin tarkistaa hieman koehenkilöiden valppautta ja aktiivisuutta testiä tehdessä ja että vastaukset ovat merkittäviä itse testiin keskittyen.

4.3. Musikaalisuustesti

Musiikin osa-alueen testi pohjautui Bentleyyn (1966) Wingin (1968) ja Seashoren (1915) musikaalisuustesteihin. Bentleyyn (1966) musikaalisuustestistä oli käytössä rytmitesti. Wingin musikaalisuustestistä oli käytössä kaikki ne testin sisältämät osa-alueet, joiden musiikki oli löydettävissä Wingin (1968) *Tests of Musical Ability*- kirjasta. Näitä olivat soituanalyysi-, äänenkorkeus- sekä tonaalisen muistin tehtävät. Ohjeistukset

suomennettiin ja olivat siten Wingin testin mukaiset. Jokaisesta Wingin (1968) testin osa-alueesta poimittiin vain noin puolet tehtävistä valiten joka toinen tehtävä (1,3,5 jne.) kustakin osa-alueesta, musikaalisuustestin lyhentämiseksi. Bentleyyn (1966) rytmitestit tuli lyhentämättömänä. Seashoren (1915) musikaalisuustesti sisältää äänenväriin testauksen, joka antoi innoitusta ottaa se osa-alue mukaan testiin. Äänenväri -testin ideoin yhdessä ohjaajani Tuomas Eerolan kanssa.

Musikaalisuustestin osa-alueet tehtiin Logic Express-ohjelmalla. Ohjelmassa käytetyt instrumentit olivat aitojen soittimien ääniä Kontakt 2 soitinpankista, jonka ansiosta kaikki testit olivat soitoltaan hyvin autenttisen kuuloisia. Tämä mahdollisti testin tekemisen laadukkaammaksi ja koehenkilölle mielekkäämmäksi. Jokaisessa testissä käytettiin mielenkiinnon ja mielekkyyden ylläpitämiseksi eri soitinta. Testin osa-aluekohtaiset soittimet valittiin osa-alueen luonteen tai äänenväriellisen selkeyden mukaan. Tämän toivottiin lisäävän mielekkyyttä testin tekemiseen. Musikaalisuustestiin sisältyvät seuraavat osa-alueet:

1. Rytmitestit, joka oli tehtävämäärältään kokonaisuudessaan Bentleyyn (1966) musikaalisuustestistä. Siihen sisältyi kymmenen tehtävää. Jokaisessa tehtävässä kuultiin rytmipari. Tehtävänä oli erottaa, oliko rytmipari samanlainen vai erilainen. Jos se oli erilainen, oli aina vain jälkimmäinen rytmi joltain osin muuttunut ensimmäiseen rytmiiin verrattuna. Testilomakkeessa vastaukset merkittiin taulukkoon, joka oli Wingin (1968) musikaalisuustestin vastauslomakkeen kanssa samalla periaatteella tehty. Jokaisen tehtävänumeron alla olivat kirjaimet S ja E. S tarkoitti ”samanlaiset” ja E ”erilaiset”. Jos siis koehenkilön mielestä jossain tehtävässä kaksi kuultua rytmiä olivat samanlaiset, hän rastitti kirjaimen S, jos ne olivat erilaiset, hän rastitti kirjaimen E. Jokaisessa tehtävässä rytmiparin soitti eri rytmisoitin. Tutkija toteutti testin kuitenkin epähuomiossa vain puolittaisesti. Rytmitestit jatkuu oikeassa kokeessa siten, että koehenkilön on erotettava, millä iskulla mahdollinen erilainen rytmi tulee. Kaikissa rytmitestin rytmeissä on tahtilajina 4/4. Tällöin testissä ei tule merkitä vastaukseksi ”Samanlainen” tai ”Erilainen”, vaan se, kuinka monennella iskulla mahdollinen erilainen rytmi tulee. Vastauslomakekin on siten erilainen kuin tässä musikaalisuustestissä tuotettu.

2. Sointuanalyysi, johon kuului kymmenen tehtävää. Tehtävänä oli erottaa, kuinka monta ääntä soi kussakin tehtävässä yhtä aikaa. Äänten lukumäärä vaihteli yhdestä neljään. Testilomakkeessa oli jälleen vastauksenantoon tehty taulukko, jossa jokaisen tehtävänumeron alla ovat numerot yhdestä (1) kuuteen (6). Koehenkilön tuli rastittaa se numero, joka vastasi hänen mielikuvaansa siitä, kuinka monta ääntä hän kuuli kussakin tehtävässä soitettavan. Vastauslomakkeessa oli tarkoituksellisesti vastausvaihtoehto-numerot viisi (5) ja kuusi (6), jotta tehtävä ei olisi niin helppo. Instrumenttina tehtävässä oli huilu.

3. Äänenkorkeus, johon kuului 15 tehtävää. Tehtävässä soitettiin sointupari, jossa toinen sointu saattoi olla erilainen kuin ensimmäinen. Jokin jälkimmäisen soinnun sävel saattoi olla liikkunut joko ylös- tai alaspäin, tai pysynyt paikoillaan. Tehtävänä oli erottaa olivatko kunkin tehtävän sointuparit samanlaiset vai erilaiset. Jos ne olivat erilaiset, oli tehtävänä tunnistaa, liikuiko jälkimmäisen soinnun muuttunut sävel ylös- vai alaspäin. Vastauslomakkeessa jokaisen tehtävänumeron alla oli jälleen vastausvaihtoehdot, jotka tässä tehtävässä ovat Y, A ja S. Jos koehenkilö kuuli sointujen olevan erilaiset, ja että muuttunut sävel liikkui ylöspäin, hän rastitti kirjaimen Y niin kuin ”ylöspäin”. Jos hän kuuli sävelen liikkuvan alaspäin, hän rastitti kirjaimen A niin kuin ”alaspäin”. Jos soinnut olivat koehenkilön mielestä samanlaiset, hän rastitti sitä vastaavan kirjaimen S. Instrumenttina tehtävässä oli kitara.

4. Melodinen muisti sisälsi myös 15 tehtävää. Se perustui melodiapareihin, joista ensisijaisesti tuli erottaa, olivatko melodiat kussakin tehtävässä erilaiset vai samanlaiset. Melodista muistia testasi jatkotehtävä, jossa tuli tunnistaa se sävel, joka oli mahdollisesti muuttunut ensimmäiseen melodiaan verrattuna. Melodisen muistin testissä melodia piteni aina joka toisella kerralla yhden sävelen verran. Tehtävän ensimmäiset melodiat olivat vain kolmen nuotin mittaisia, ja viimeiset kymmenen sävelen mittaisia. Tehtävän vastauslomake sisälsi jokaisen tehtävän melodian sävelet mustina palloina. Tämä auttoi myös hahmottamaan melodiaa paremmin. Tehtävänä oli merkitä se pallo kustakin tehtävästä, joka vastasi sitä säveltä, jonka koehenkilö kuuli olleen erilainen ensimmäiseen melodiaan verrattuna. Instrumenttina tehtävässä oli piano.

5. Äänenväri. Testiin sisältyi 15 tehtävää. Testissä käytettiin sekä Melodinen muistitestin materiaalia, että kielitestin ideapohjaa. Kyseinen testi luotiin kielitestin minimipari-ideaan vastaavaksi. Testiin sisältyivät samat melodiat kuin aiemmassa melodisen muistin tehtävässä. Jokainen melodia tuli tehtävässä kolme kertaa, täysin äänenkorkeudeltaan identtisenä. Erottavana tekijänä yhdessä tehtävän melodiatoistossa oli se, että yksi melodian ääni soitettiin jollain toisella instrumentilla kuin tehtävän melodioiden muut sävelet. Tällöin koehenkilöiden tehtävänä oli jälleen tunnistaa, mikä kolmesta melodiasta poikkesi kahdesta muusta melodiasta siten, että siinä oli yksi sävel soitettu yhtäkkiä ”vieraalla” instrumentilla. Esimerkkinä on tehtävä, jossa kahden melodiatoiston sävelet soitettiin pasuunalla, mutta kolmannen melodiatoiston yksi sävel soitettiin trumpettilla. Sävelet, jotka soitettiin eri soittimilla, sekä soittimet, valitsin itse ohjaajani kanssa.

Musikaalisuudesta tallennettiin cd-levylle. Jokaiseen testin osa-alueeseen kuului, kuten kielitestissäkin, kolme harjoitustehtävää, jotka olivat erilaiset kuin itse testin tehtävät. Jokaisen tehtävässä oli vastausaika 7, 5 sekuntia. Testin otsikon, väliotsikot ja tehtävänumerot luin itse cd-levylle.

4.4 Koehenkilöt

Tutkimukseeni osallistui 46 koehenkilöä, jotka olivat pääosin Jyväskylän Normaalikoulun kolmen eri 7. luokan oppilaita. Koehenkilöiden joukkoon kuului myös kolme pilottikoehenkilöä, jotka olivat sisaruksia suvustani. He kävivät testaamisen aikana 6.-9. vuosiluokkaa, mutta he eivät opiskelleet Jyväskylän Normaalikoulussa. Koehenkilöiden määrä määräytyi sen perusteella, miten sain opettajien suostumuksella luokkia testattavakseni. Tähän liittyi se, millaisia aineita 7. luokilla oli testaamiseni ajanjaksona. Sellaisia luokkia valittiin, joilla oli musiikkia ja/tai englantia lukujärjestyksessään, ja joiden opettajille kävi aikataulullisesti se, että luokkia testattiin. Oppilaiden määrä oli mielestäni sopiva työhöni enkä kaivannutkaan enempää luokkia testaamiseen. Lopulliseen koehenkilöiden määrään oli vaikuttamassa myös joidenkin koehenkilöiden hylkääminen tutkimuksesta, koska he eivät olleet esim. myöhästymisen vuoksi tehneet tutkimuksen testejä kokonaan, jolloin paljon oleellista tietoa jäi saamatta eikä vertailua olisi voinut tehdä.

Koehenkilöiden ikä (12-14) oli sopiva tutkimusta ajatellen, koska tuolloin kielitaito ei usein ole saanut vahvistusta toisiin ikätovereihin verrattuna esimerkiksi ulkomailla asumisen johdosta. Koehenkilöryhmään kuului myös yksi 15 -vuotias (9.lk) pilottikoehenkilö. Ikävalinta kohdistui kyseiseen ryhmään myös siksi, että arvioin kyseisessä ikäryhmässä olevan musiikkiopistossa opiskelevia. Eli mahdollisuus saada musiikkioppilaitoksessa opiskelevia koehenkilöitä, ja täten musiikkia aktiivisesti harrastavia ja siihen harjaantuneita, olisi suurempi. 7. luokkalaiset pystyvät myös jo hieman syvällisempiin musiikillisiin tai kielellisiin havaitsemissuorituksiin.

Mielenkiinnon kohteenani oli siis aluksi tarkastella musiikkia selkeästi harrastavia, eli esimerkiksi musiikkiopistossa opiskelevia. Halusin tarkastella siis aktiivisesti musiikin parissa olevia nuoria. Helpoin vaihtoehto kuitenkin oli, että tutkin koululuokkia, jolloin testaaminen on helpompaa, koska koehenkilöitä ei tarvitse erikseen hankkia eri paikoista ja suorittaa kokeita sen mukaan monia kertoja. Toiveissa oli, että luokissa on mukana sekä musiikkia paljonkin harrastavia että sellaisia, jotka eivät sitä harrasta. Normaalikoululla myös tutkimuksen tekemiseen suhtaudutaan yleisesti myönteisesti sen ollessa yliopiston harjoituskoulu. Normaalikoulun oppilaita testattaessa saatiin koehenkilöiksi musiikin opiskelijoita, harrastajia, sekä sellaisia, jotka eivät musiikkia harrasta.

4.5 Testaaminen

Varsinaisten testien suorittaminen tapahtui kahden 7. luokan osalta toukokuussa 2007, ja yhden luokan osalta syyskuussa 2007. Testit toteutettiin kahden luokan osalta koulun musiikkiluokassa, jossa testit soitettiin luokan äänentoistolaitteiden kautta. Kolmannen luokan osalta testi järjestettiin koulun kielistudiossa. Eri luokkatilojen käyttöön vaikutti se, keiden opettajien kanssa tein yhteistyötä, ja se mitä aineita saamillani luokilla oli lukujärjestyksessä. Luonnollisinta oli tehdä testit joko luokan englannin tai musiikintunnin aikana.

Kielistudiossa koehenkilöiden oli mahdollista kuulla testit kuulokkeiden kautta, joka tietenkin paransi kuulemistasoa, sekä keskittymistä. Musiikin luokassa äänenvoimakkuus oli riittävä äänentoistolaitteissa. Luokkien yleinen keskittymistaso

vaihteli luokkatilasta huolimatta, joten sekin vaikutti koehenkilöiden keskittymiseen ja testien kuulemiseen ajoittain. Pilottitestin suoritin keväällä 2007 koehenkilöiden kotona. Testi soitettiin cd-nauhurin kautta pienessä huoneessa.

Kaikki koehenkilöt tekivät testit samassa järjestyksessä; Varsinaisiin koulussa tehtyihin testeihin käytettiin kaksi oppituntia. Ensimmäisellä tunnilla koehenkilöt täyttivät kyselylomakkeen jonka jälkeen he suorittivat kielitestin. Kielitesti oli kestoltaan noin 15 minuuttia pitkä. Toisella oppitunnilla suoritettiin musikaalisuustesti, joka oli kestoltaan noin 45 minuuttia. Testikerrat pidettiin eri päivinä, eikä siis peräkkäisinä tunteina.

Kielitestin sanat olivat ennen äänitystä sekoitettu, joten vartaloltaan samat sanat (esim. damon-tamon, ja kamon-gamon) eivät tulleet peräkkäin, vaan summittain (ks. Liite 2). Kaikille koehenkilöille näytteet tulivat identtisinä; Kielitestin sanat ja musikaalisuustestin osa-alueet tulivat aina samassa järjestyksessä.

Testaamistilanne sisälsi myös tekijöitä, jotka ovat luonnollisia 7. luokkien luokkatilanteessa. Moni oppilas myöhästyi tunnilta, joka häiritsi tietenkin testinauhalta tulevien näytteiden kuulemista ja testiin keskittymistä. Kaikissa luokissa ei myöskään muutoin ollut mahdollista saada kaikkia oppilaita tekemään testiä keskittyneesti. Testin esitleminen ja suorittaminen olivat hankalaa aluksi. Testin esitleminen vaati tutkijalta selkeyttä, jotta kaikki ymmärtäisivät mistä on kyse. Testin suorittaminen oli tapahduttava taas tarpeeksi nopeasti, koska oppitunnit kestävät vain 45 minuuttia. Ensimmäisen luokan kanssa tein virheitä oheistuksessa. Muut testaukset menivätkin jo kokonaisuutena paremmin, kun otin huomioon ensimmäisellä testauskerralla tehdyt virheet, ja korjasin ne.

5. TULOKSET

Esittelen ensin kieli- ja musikaalisuustestin tuloksia kappaleissa 5.1 ja 5.2. Tarkastelen molempia testejä kaikkien koehenkilöiden ”raakatuloksia” tarkastellen. Musikaalisuustestissä kappaleessa 5.2 tarkastelen tuloksia musiikkia harrastavien ryhmän ja musiikkia ei-harrastavien ryhmän näkökulmasta. Näin on mahdollista nähdä tutkimuksen kannalta oleellisia tuloksia ryhmien välisissä eroissa musiikin osa-alueiden erottelukyvyyssä. Koska kyseessä on kielitestin musikaalisuustestin ”avaaminen” ja analyysi tulosten osalta, olen sijoittanut ne Tulokset -kappaleen alkuosaan ja erilleen muista kappaleista, joissa tarkastellaan musiikkia harrastavien ja musiikkia ei-harrastavien välisiä eroja musiikillisissa ja kielellisissä erottelukyvyyssä. Näin ollen päätutkimuskysymyksen toinen alakysymys ”Mikä on musiikin harrastamisen suhde musiikillisiin erottelukykyihin?”, saa musikaalisuustestin osa-alueiden ja niissä pärjäämisen osalta hieman avautua jo kappaleessa 5.2.

Kappaleesta 5.3 eteenpäin tarkastelen tutkimukseni kokonaistuloksia, eli kieli- ja musikaalisuustestistä saatuja kokonaispistemääriä erilaisista näkökulmista käsin. Ensin, kappaleessa 5.3 tarkastelen kielitestin ja musikaalisuustestin ”yleistuloksia”. Tarkasteluun sisältyy kaikkien koehenkilöiden vastaukset. Lisäksi kappaleeseen liittyy musikaalisuus- ja kielitestissä hyvin pärjänneiden tulosten vertailu. Kappaleessa 5.3 tarkastellaan siis musikaalisuustestin osa-alueiden erottelukyvyn suhdetta foneettiseen erottelukyvyyseen. Tämän jälkeen, kappaleessa 5.4 tarkastelen kokonaistuloksia musiikkia harrastavat ja musiikkia ei-harrastavat -ryhmäjaon perusteella. Kappaleissa 5.5 ja 5.6 jaan musiikkia harrastavat -ryhmän vielä pienempiin ryhmiin ja tarkastelen ikään kuin musiikin harrastamisaktiivisuuden näkökulmasta, mitä tuloksia kieli- ja musikaalisuustesteistä saatiin.

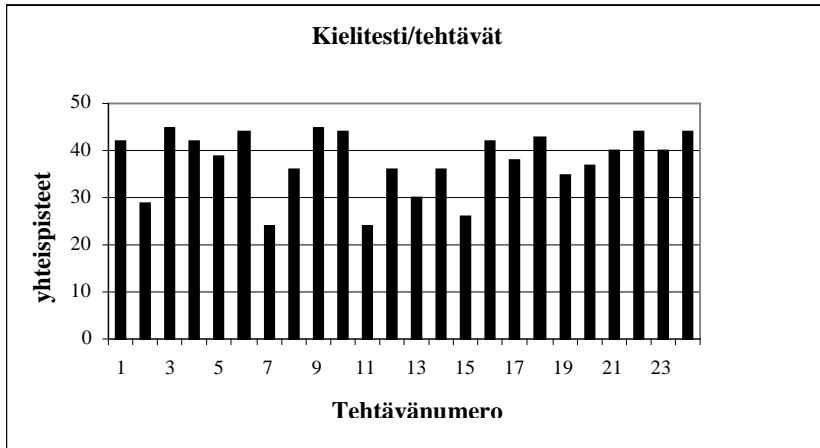
Tutkimuksessani jaoin koehenkilöt ryhmiin kolmella eri tavalla, joiden pohjalta tarkastelin eroja musiikkia harrastavien ja harrastamattomien välillä foneettisessa ja musiikillisissa erottelukyvyyssä sekä niiden välisissä yhtäläisyyksissä. Pääsääntöisesti tarkastelin tuloksia seuraavan ryhmäjaon pohjalta; Musiikkia harrastavat (N=27) ja musiikkia ei-harrastavat (N=19). Jaoin mielenkiinnon vuoksi musiikkia harrastavat vielä pienempiin ja tarkempiin ryhmiin, jolloin on mahdollista nähdä paremmin, mitä

musiikkia harrastavien ryhmä kätkee sisälleen. Muodostui seuraavanlainen ryhmäjako; Musiikkia musiikkiopistossa harrastavat (N=3), musiikkia yksityistunneilla harrastavat (N=16), musiikkia harrastaneet (N= 8), sekä musiikkia ei-harrastavat (N=19). Nämä ryhmäjaot pohjautuvat kyselylomakkeesta saatuihin tietoihin musiikin harrastamisesta. Musiikkia yksityistunneilla harrastavien ryhmään kuuluu myös sellaiset koehenkilöt, jotka harrastavat musiikkia omatoimisesti. Tämä tarkoittaa sitä, että he kyselylomakkeeseen antamiensa tietojen mukaan soittavat tai laulavat, mutta eivät käy tällä hetkellä tunneilla. He ovat kuitenkin aiemmin voineet käydä yksityistunneilla tai opiskella musiikkiopistossa. Myöhemmin otin tämänkin joukon omaksi, musiikkia omatoimisesti harrastavien (N=9) ryhmäksi.

Päätutkimuskysymyksen ensimmäistä alakysymystä, ”Onko musikaalisuustestin osa-alueiden erottelukyvillä yhteyttä kielitestin foneettiseen erottelukykyyyn?”, tarkastellaan luvussa 5.3. Toista ja kolmatta alakysymystä ” Mikä on musiikillisen harrastaneisuuden suhde musiikillisiin erottelukykyihin?”, sekä ”Mikä on musiikillisen harrastaneisuuden suhde kielellisiin erottelukykyihin?” tarkastellaan luvuissa 5.2 ja 5.4-5.6. Käsittelen toiseen ja kolmanteen alakysymykseen liittyviä vastauksia yhtä aikaa, niitä toisiinsa vertaillen, kappaleessa 5.4-5.6.

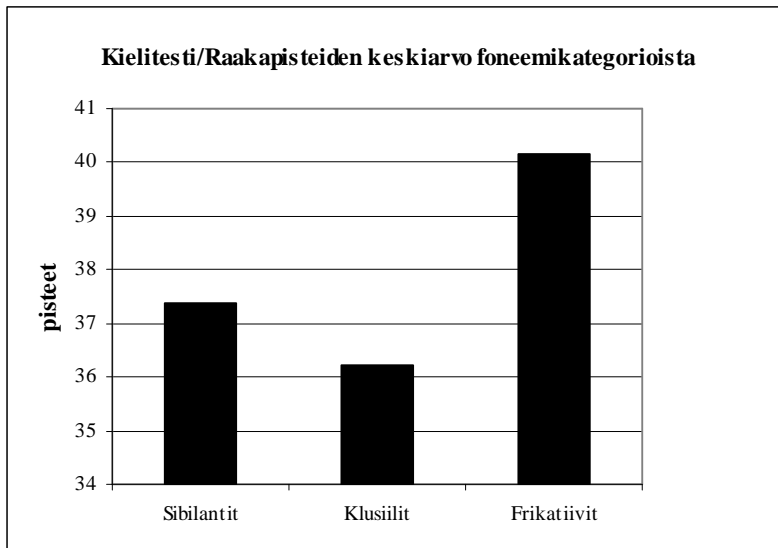
5.1 Kielitestin analyysi

Kuviossa 1 näkyy, että kielitestissä vaikeimmat tehtävät olivat koehenkilöiden suorituksen perusteella tehtävät numero 7, 11 ja 15. Kyseiset tehtävät sisälsivät seuraavat minimiparit: *repet-rebet-repet* (tehtävä 7), *condash-condash /ʃ /-condash* (tehtävä 11), sekä *condab-condab- condap* (tehtävä 15). Yksi vaikeimmiksi koetuista tehtävistä on sanan keskellä olevan /p/-/b/- foneemien minimipari *repet- rebet -repet*.



KUVIO 1. Kielitestin eri tehtävissä saadut yhteispisteet.

Foneemikategorioista klusiilit koettiin hieman vaikeimmiksi havaita, niissä tehtiin siis eniten virheitä. Näin voi päätellä sen perusteella, että kyseisessä kategoriassa saatiin alhaisin pistemäärä, kuten kuviossa 2 on nähtävissä. Sibilanttien tarkka pistemäärä on 37,4, klusiilien 36,2 ja frikatiivien 40,2 pistettä.

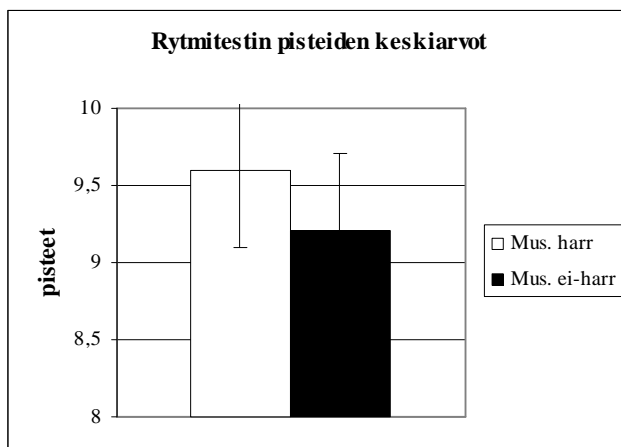


KUVIO 2. Pistemäärät eri foneemikategorioissa.

5.2 Musikaalisuustestin analyysi

Tarkastelen musikaalisuustestin osa-alueita ja niissä suoriutumista sekä yleisesti, että jakamalla koehenkilöt *musiikkia harrastavat* -ryhmään ja *musiikkia ei-harrastavat* -ryhmään. Näin annan samalla vastausta toiseen alakysymykseeni.

Rytmitesti osoittautui musikaalisuustestin helpoimmaksi testiksi. Suurin osa koehenkilöistä sai pistemääräksi 9 tai 10, kun maksimipistemäärä oli 10. Muutama sai 8 pistettä, ja yksi 6 pistettä. Yli puolessa testin tehtävistä koehenkilöt suoriutuivat todella hyvin. Kahdessa tehtävässä tehtäväkohtainen pistemäärä on 46, jolloin kaikki olivat saaneet tehtävästä oikean vastauksen. Neljässä tehtävässä kaikki paitsi yksi koehenkilö sai oikean vastauksen, pistemäärä oli 45. Yhtä tehtävää lukuun ottamatta kaikissa tehtävissä saatiin yli 40 pistettä. Kyseisessä yhdessä tehtävässä pistemäärä oli 33. Siinä musiikkia harrastavat saivat vähemmän vääriä vastauksia (5 kappaletta) kuin ei-harrastajat (8 kappaletta).

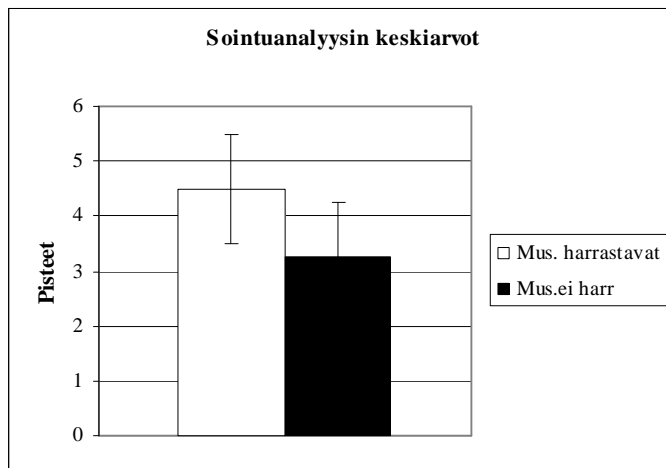


KUVIO 3. Rytmitestin keskiarvot musiikin harrastajien ja ei-harrastajien osalta.

Kuvion 3 pylvästaulukkoon on merkitty ryhmien välisten keskiarvojen lisäksi keskihajonnat, joita kuvaavat palkkien päällä olevat lähes viivan muotoiset y- virhepalkit. Ne näyttävät siis sen alueen, jossa keskiarvo on kuvattavissa. Kuvion 5 mukaan ryhmien välillä ei ehkä juuri tehtävän yleisen helppouden vuoksi ollut paljoa eroa. Musiikkia harrastavat ovat saaneet keskiarvoltaan niukasti korkeammat pisteet kuin musiikkia ei-harrastavat. Yhteiskeskiarvo tehtävästä kaikkien koehenkilöiden

osalta oli 9,43. T-testin mukaan tilastollisesti merkitsevää eroa ei ryhmien väliltä löydy ($t = 1,55$, $df = 44$, $p = 0,13$).

Sointuanalyysi koettiin melko vaikeaksi testiksi. Keskiarvo pisteistä, joita kaikki koehenkilöt saivat on 3,97, kun maksimipistemäärä testissä on 10. Musiikkia harrastavilla tehtävästä saatujen pisteiden keskiarvo oli 4,48, kun taas ei-harrastajilla vastaava keskiarvo oli 3,26, (ks. kuvio 4). Sointuanalyysin tehtävä numero kolme, jossa soi vain yksi ääni, koettiin helpoimmaksi. Tehtävä numero viisi taas, jossa soi kaksi ääntä terssissä, koettiin vaikeimmaksi. Siinä musiikin harrastajat saivat oikeita vastauksia 9 kappaletta ja vääriä 17 kappaletta. Ei-harrastajat saivat oikeita vastauksia 2 kappaletta ja vääriä 17 kappaletta. Yleisesti ottaen kaikista koehenkilöistä 20 sai testin tehtävistä puolet tai yli puolet ($5 < p$.) oikein. Vain yksi henkilö sai 8 pistettä, 2 seitsemän pistettä ja 10 henkilöä 6 pistettä.

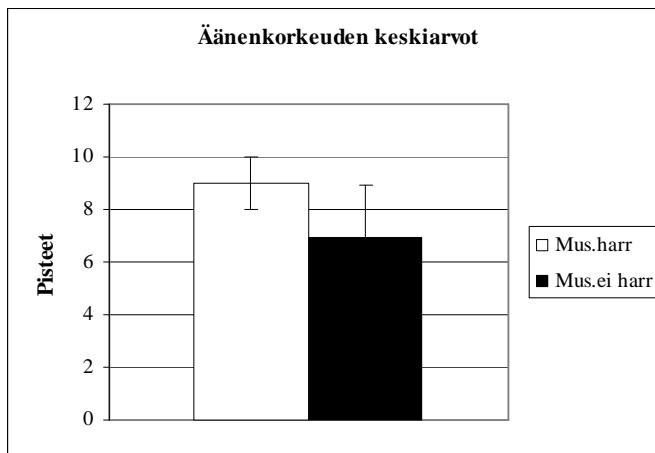


KUVIO 4. Sointuanalyysin keskiarvot musiikkia harrastavien ja musiikkia ei-harrastavien välillä.

Musiikkia harrastavat pärjäsivät sointuanalyysissä ei-harrastajia paremmin, vaikka on nähtävissä, ettei tehtävä ollut kummallekaan ryhmälle aivan helppo. T-testin mukaan ryhmien välillä löytyy tilastollisesti merkitsevää eroa ($t = 2,23$, $df = 44$, $p < 0,05$).

Äänenkorkeus -testi koettiin musikaalisuustestin vaikeimmaksi testiksi. Keskiarvo yhteispisteistä on 8,15, kun testin maksimipistemäärä on 15. Kuviossa 5 näkyy, että musiikkia harrastavat saivat testin keskiarvoksi 9 ja ei-harrastajat saivat keskiarvoksi 6,94. Testin vaikein tehtävä oli selkeästi tehtävä numero 15, jossa soinnun sävelten

lukumäärä oli viisi. Harrastajien joukosta vain yksi oli saanut tehtävästä oikean vastauksen, ja ei-harrastajien joukosta neljä henkilöä oli saanut oikean vastauksen. Näiden neljän ei-harrastajan joukosta kolme henkilöä sai musikaalisuustestistä kokonaisuutena hyvän yhteispistemäärän. Testin tehtävissä on nähtävissä hienoista laskusuhdannetta suoritustasossa testin loppua kohden, muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta. Testin loppuosassa tuli sointuihin jo neljää ja viittä säveltä, mikä hankaloitti tehtävää. Viimeinen tehtävä (nro 15) olikin testin ainoa tehtävä, joka sisälsi viisi säveltä.



KUVIO 5. Äänenkorkeuden keskiarvot musiikkia harrastavien ja musiikkia ei-harrastavien välillä

Äänenkorkeustesti toi jo edellisiä tehtäviä selkeämpää eroa musiikkia harrastavien ja ei-harrastavien välille. T-testin mukaan ryhmien välinen ero on tilastollisesti merkitsevä ($t = 2,60$, $df = 44$, $p < 0,01$).

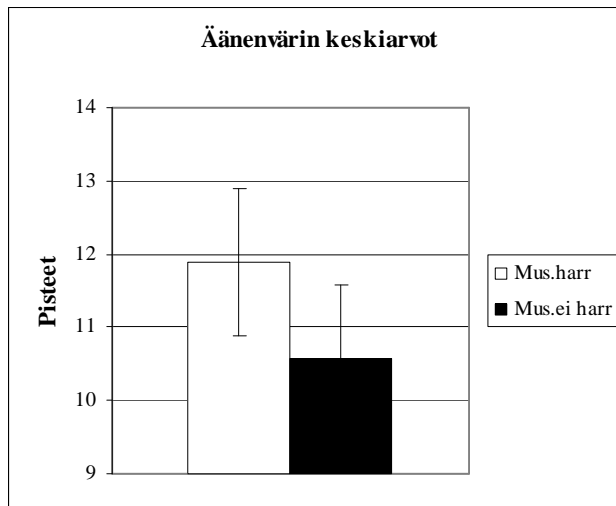
Melodiatesti oli myös yksi musikaalisuustestin vaikeimmista testeistä. Sen yhteispisteiden keskiarvo on 8,35, kun maksimipistemäärä on 15. Suoritumistasoa tarkastellessani oli selvästi nähtävissä, että testi loppua kohden muuttui vaikeammaksi ja sen seurauksena pistemäärät laskivat. Testissä melodiat pitenivät yhdellä sävelellä aina joka toisen melodian kohdalla. Melodiatestissä harrastajien ryhmä sai testissä saatujen pisteiden keskiarvoksi 9,85, kun taas ei-harrastajat saivat keskiarvoksi 6,21.



KUVIO 6. Melodiatestin keskiarvot musiikkia harrastavien ja musiikkia ei-harrastavien osalta.

Melodiatesti toi selkeimmin esille ryhmien väliset erot. Musiikkia harrastavat suoriutuivat kohtuullisen hyvin tehtävästä, ei-harrastajat selkeästi heikommin. T-testin mukaan ryhmien välinen ero on jo tilastollisesti erittäin merkitsevä ($t = 4,24$ $df = 44$, $p < 0,001$)

Äänenväri -testi oli melko helppo monille koehenkilöille. Sen saatujen pisteiden keskiarvo on 11,35, kun maksimipistemäärä on 15. Tässä testissä ryhmien välinen keskiarvo oli lähellä toisiaan (ks. kuvio 7). Harrastajat saivat testissä saatujen pisteiden keskiarvoksi 11,88 ja ei-harrastajat saivat keskiarvokseen 10,57. Jotkin testin tehtävät koettiin kuitenkin selkeästi muita vaikeimmiksi. Tällaisia olivat tehtävät numero 9 ja 14, jotka sisälsivät eri instrumentilla soitetun äänen kahdeksasosanuotin kohdalla. Tehtävässä olleet instrumentit saattoivat kuulostaa niin samoilta, että erottaminen oli vaikeaa. Tai sitten erilaisella instrumentilla soitettu ääni oli heti tehtävän alussa, jolloin se koettiin yllättävänä, ja se teki tehtävän vaikeammaksi. Kahdeksasosanuottien kohdalla tuli toki muissakin tehtävissä erilaisia ääniä, eikä se aina ollut vaikeaksi tekevä tekijä, koska erilaisten soitinten äänet tulivat melko selvästi tai selvästi esille. Esimerkiksi tehtävässä numero 9 vaikeaksi erottamisen teki se, että käyrätorvi, joka soitti tehtävän erilaisen äänen, sulautui tehtävän muut nuotit soittaneen oboen äänensävyjen vaihteluun hyvin.



KUVIO 7. Äänenväri -testin keskiarvot musiikkia harrastavien ja musiikkia ei-harrastavien osalta.

Musiikin harrastajat saivat korkeammat pisteet äänenväritestistä, mutta tulos oli kuitenkin molempien ryhmien kohdalta hyvä. T-testin mukaan ryhmien välinen ero ei ollut tilastollisesti merkitsevä ($t = 1,67$, $df = 44$, $p = 0,10$).

5.3 Musiikillisten ja kielellisten erottelukykyjen väliset yhteydet

Tässä kappaleessa pyrin vastaamaan ensimmäiseen alakysymykseeni, ”Onko musikaalisuustestin osa-alueiden erottelukyvillä yhteyttä kielitestin foneettiseen erottelukyvyn?”. Selvitän ensin kaikkien koehenkilöiden tulosten pohjalta nousevat tulokset vertailussa. Sen jälkeen otan esille ns. lahjakkuusnäkökulman työssäni, jossa vertailen musikaalisuus-, ja kielitestissä hyvin pärjänneiden koehenkilöiden tuloksia toisiinsa. Taulukossa 1 näkyvien korrelaatioanalyysin tulosten mukaan, jossa mitattiin kielitestin ja musikaalisuustestin tulosten välistä yhteyttä kaikkien koehenkilöiden ($N=46$) osalta, kielitestin kanssa näyttäisi korreloivan melodinen muisti. Äänenväriin kohdalla oli hyvin lähellä ($r = 0,28$ vs. $0,288$), etteivät sen tulokset päässeet tilastollisesti merkittävän rajan yli, joten sillä voidaan noteerata kuitenkin olevan vaikutusarvoa foneettisen erottelukyvyn kanssa. Matriisista voi nähdä myös ne musikaalisuustestin osa-alueet, jotka korreloivat toistensa kanssa.

TAULUKKO 1. Korrelaatiomatriisi kielitestin ja musikaalisuustestin osa-alueista kaikkien koehenkilöiden osalta (N=46).

	Kieli	Rytmi	Sointu	Korkeus	Melodia
Kieli					
Rytmi	0,09				
Sointu	0,24	0,31*			
Korkeus	0,14	0,01	0,11		
Melodia	0,31*	0,44**	0,44**	0,25	
Äänenväri	0,28	0,27	0,36*	0,20	0,60**

*p < 0,05 **p < 0,01

Osaltaan siis korrelaatiota kielen ja musiikin välillä näyttäisi löytyvän. Kuitenkin, kun katsotaan regressioanalyysin keinoin, kuinka musikaalisuustesti kaikkine osa-alueineen kykenee selittämään kielitestin tuloksia, havaitaan, ettei se sitä tee ($F=1,12$, $df=5,40$, $R^2=0,12$, $p=0,37$). Mallin yhteiskorrelaatiokerroin (R) on .35. Selityskertoimen mukaan musikaalisuustestin tuloksien vaikutuksesta kielitestin tuloksiin vain noin 12% voidaan selittää.

Tutkimukseni ns. lahjakkuusnäkökulma käsittää pienen katsauksen tutkimusten tuloksiin siltä kannalta, miten musikaalisuus- ja kielitesteissä pärjääminen oli suhteissa toisiinsa riippumatta seuraavassa kappaleessa tarkastellusta ja tutkimuksessani peruslähtökohtana olevasta musiikkia harrastavat/ei-harrastavat ryhmäjaosta. Otin esille kaikkien koehenkilöiden osalta sellaiset koehenkilöt, jotka olivat pärjänneet hyvin musikaalisuustestissä (N=25). Pärjäämisen raja määrittyi musikaalisuustestin yhteiskeskisarvon perusteella (41,3 pistettä). Kyseisen rajan musikaalisuustestin pisteissä ylittäneet määrittelin olevan pärjänneen musikaalisuustestissä. Kun otin siis esille tällaiset henkilöt sekä musiikkia harrastavien että musiikkia ei-harrastavien ryhmästä, ja tarkastelin musikaalisuustestissä pärjäämisen suhdetta kielitestiin, oli tulos seuraavanlainen.

TAULUKKO 2. Korrelaatiomatriisi musikaalisuustestissä hyvin pärjänneiden osalta (N=25).

	Kieli	Rytmi	Sointu	Korkeus	Melodia
Kieli					
Rytmi	-0,20				
Sointu	-0,03	0,19			
Korkeus	-0,14	0,02	0,01		
Melodia	-0,18	0,18	0,01	0,36	
Äänenväri	-0,26	-0,15	0,06	-0,05	0,05

Taulukosta 2 näkyy, että kieli- ja musikaalisuustestin väliltä löytyi vain negatiivista korrelaatiota. Sen osalta ei löytynyt tilastollista merkitsevyyttä.

Kun käänsin asian toisin päin, eli tarkastelin molemmista koehenkilöiden ryhmistä sellaisia koehenkilöitä, jotka olivat pärjäneet hyvin kielitestissä (N=30), oli tulos aivan toisenlainen. Pärjäämisen määrittelin siten, että kielitestistä saatu pistemäärä ylitti kielitestin yhteiskeskisarvon (20 pistettä).

TAULUKKO 3. Korrelaatiomatriisi kielitestissä hyvin pärjänneiden osalta (N=30).

	Kieli	Rytmi	Sointu	Korkeus	Melodia
Kieli					
Rytmi	0,03				
Sointu	0,17	0,31			
Korkeus	0,11	0,00	-0,06		
Melodia	0,45*	0,52**	0,28	0,16	
Äänenväri	0,20	0,42*	0,28	-0,12	0,45*

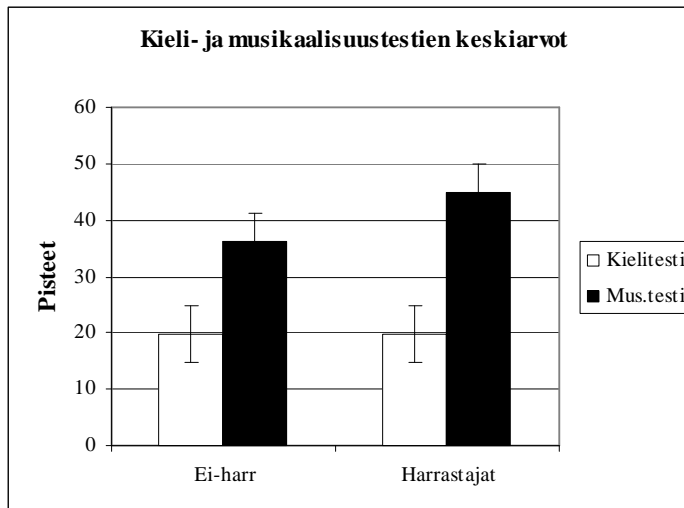
* p< 0,05

**p< 0,01

Taulukon 3 korrelaatiomatriisista voi havaita, että sellaiset koehenkilöt, jotka pärjäsivät hyvin kielitestissä, pärjäsivät hyvin myös melodisessa muistissa. Sama musikaalisuustestin osa-alue korreloi tässä matriisissa kielitestin tulosten kanssa kuin taulukossa 1. Molemmissa matriiseissa melodinen muisti oli se osatekijä, joka korreloi kielitestin tulosten kanssa.

5.4 Musiikin harrastamisen vaikutus musiikillisiin ja kielellisiin erottelukykyihin - tarkastelussa musiikkia harrastavat ja musiikkia ei-harrastavat

Kuinka musiikkia harrastavat ja harrastamattomat sitten pärjäsivät kieli- ja musikaalisuustesteissä, joiden pohjalta tuloksia mitataan? Kielitestin osalta molemmat ryhmät olivat hyvin tasaisia, kun taas musikaalisuuestesti toi selvempää eroa ryhmien välille. Kuviossa 8 näkyy musiikkia harrastavien ja ei-harrastavien väliset erot.



KUVIO 8. Pylvästaulukko musiikkia harrastavien ja ei-harrastavien pärjäämisestä kieli- ja musikaalisuustesteissä.

Kielitestin yhteiskeskisarvo on 19,7 pistettä (max. 24) ja musikaalisuustestien yhteiskeskisarvo on 41,5 (max. 65) pistettä. Pylvästaulukosta näkyy kielitestin ja musikaalisuustestien tulokset musiikkia harrastavien ja harrastamattomien välillä. T-testin mukaan ryhmien välisellä erolla ei kielitestin osalta ole tilastollista merkitsevyyttä ($t = -0,14$, $df = 44$, $p = 0,89$). Musikaalisuustestien osalta taas ryhmien välillä on tilastollisesti huomattava merkitys ($t = 4,18$, $df = 44$, $p < 0,001$).

Korrelaatiomatriisit kieli- ja musikaalisuustestien tuloksista musiikkia harrastavien ja musiikkia ei-harrastavien osalta ovat alla.

TAULUKKO 4. Korrelaatiomatriisi kielitestin ja musikaalisuustestien osa-alueista musiikkia harrastavien osalta (N=27).

	Kieli	Rytmi	Sointu	Korkeus	Melodia
Kieli					
Rytmi	0,09				
Sointu	0,10	0,29			
Korkeus	0,17	0,05	0,12		
Melodia	0,35	0,25	0,31	0,34	
Äänenväri	0,20	0,13	0,29	0,15	0,56**

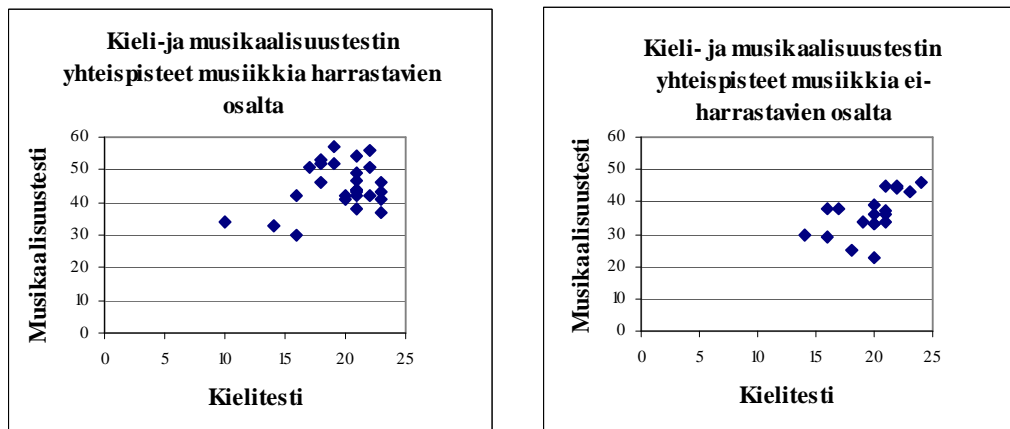
** $p < 0,01$

TAULUKKO 5. Korrelaatiomatriisi kielitestin ja musikaalisuustestin osa-alueista musiikkia ei-harrastavien osalta (N=19).

	Kieli	Rytmi	Sointu	Korkeus	Melodia
Kieli					
Rytmi	0,13				
Sointu	0,51*	0,25			
Korkeus	0,13	-0,20	-0,16		
Melodia	0,41	0,50*	0,37	-0,28	
Äänenväri	0,46*	0,33	0,33	0,09	0,60**

* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$

Taulukoista 4 ja 5 voidaan huomata, että musiikkia ei-harrastavien ryhmässä oli selvästi enemmän korrelaatiota kielen ja musiikin välillä kuin musiikkia harrastavien. Musiikkia ei-harrastavien ryhmässä korrelaatiota kielitestin kanssa voi havaita sointutestien, melodiatestin ja äänenväritestien osalta. Lisäksi ei-harrastavien ryhmässä esiintyy selkeästi enemmän korrelaatiota musikaalisuustestien osa-alueiden kesken musiikkia harrastavien ryhmään verrattuna.

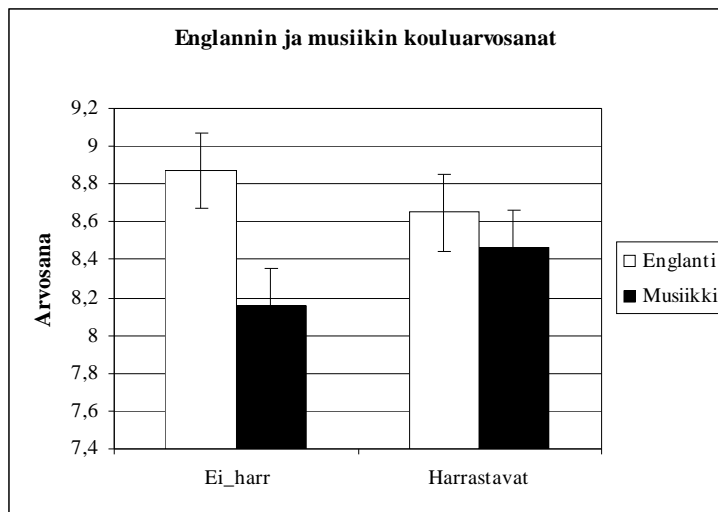


KUVIO 9. Sirontakuviot kielitestin ja musikaalisuustestin yhteispisteiden suhteesta musiikkia harrastavien ja musiikkia ei-harrastavien osalta.

Kuvion 9 sirontakuvioista on mahdollista nähdä vielä kunkin koehenkilön sijoittuminen taulukossa suorituksensa perusteella. Musiikkia harrastavien kohdalla on nähtävissä jokseenkin lineaarisessa linjassa olevia suorituksia. Kuitenkin siellä on nähtävissä myös poikkeamia, jotka ovat suoriutuneet huonosti niin kieli- kuin musikaalisuustestissään. Tämä osaltaan voi vaikuttaa analyysituloksiin. Ei-harrastajien osalta on myös nähtävissä lineaarista linjaa, mutta tulosten voi havaita jäävän verrattain alemmaksi y-

akselilla harrastajien ryhmään verrattuna. Tämä toistaa aiemmissa taulukoissa esille tulleen havainnon siitä, että ei-harrastajat suoriutuivat harrastajia huonommin musikaalisuustestissä.

Tutkiessani musiikkia harrastavien sironataulukossa näkyviä ”poikkeamia”, jotka huonontavat tuloksia huomasin, että aineiston ryhmittelyperusteeni voi ehkä kaivata uudelleenmietintää. Useat yksityistunneilla käyvät olivat nimittäin omatoimisesti musiikkia harrastavia, tai sen lisäksi käyneet joskus yksityistunneilla tai musiikkiopistossa.



KUVIO 10. Kouluarvosanojen keskiarvot musiikkia harrastavilla ja ei-harrastavilla.

Kun vertaillaan kyselylomakkeessa kysytyjä oppilaiden kouluarvosanoja englannista ja musiikista nähdään, että tuloksissa ei ole suuren suurta eroa, mutta hieman huomioitavaa kuitenkin (kuvio 10). Musiikkia ei-harrastavilla englannin kielen arvosanojen keskiarvo on vain hieman korkeampi kuin musiikkia harrastavien. Musiikin arvosanoissa musiikkia harrastavat ovat saaneet keskimäärin selkeämmin parempia arvosanoja kuin musiikkia ei-harrastavat.

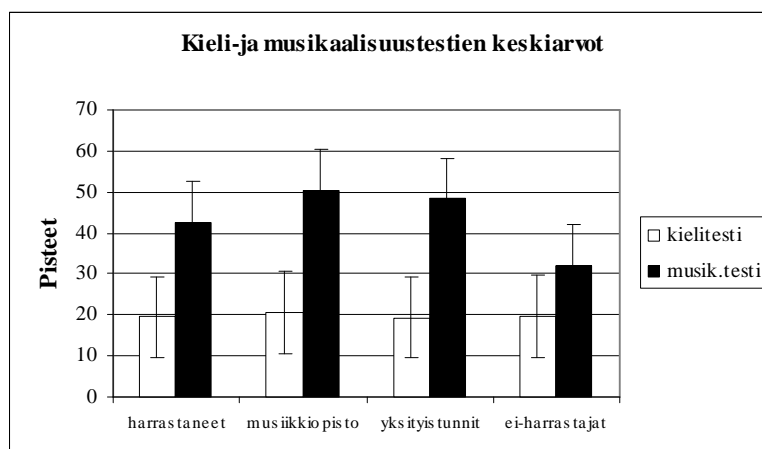
T-testit osoittavat englannin kielen arvosanojen kohdalta, että tilastollista merkittävyyttä ei ryhmien välillä löytynyt ($t = -0,62$, $df = 44$, $p = 0,54$). Musiikin arvosanoissa ryhmien välillä ei myöskään löytynyt tilastollista merkitsevyyttä, vaikka erot ovatkin suurempia englannin arvosanoihin nähden ($t = 1,3$, $df = 44$, $p = 0,20$).

5.5 Musiikin harrastamisen vaikutus musiikillisiin ja kielellisiin erottelukykyihin – tarkastelussa kolme musiikin harrastajaryhmää ja ei-harrastajat

”Musiikin harrastajat” -ryhmä sisältää monenlaisia harrastajia, josta herää kysymys, minkälaisia musiikin harrastajia aktiivisuudeltaan se pitää sisällään? Kuten jo edellisessä kappaleessa mainitsin, sirontakuviossa näkyvät poikkeamat antoivat antoi alkuperäisen idean tarkastella harrastajia hieman tarkemmin. Kyselylomakkeeni pohjalta saatujen ryhmäjakojen kautta tarkastelin eri harrastajaryhmien pärjäämistä musikaalisuus- ja kielitestissä.

Tässä tarkastelussa ryhmät ovat jaettu siten, että musiikkia harrastaneiden (N=27) ryhmä jaettiin kolmeen uuteen ryhmään riippuen siitä, missä he harrastivat musiikkia, ja että harrastavatko he musiikkia paraikaa vai ovatko joskus harrastaneet. Näin ollen saatiin seuraavanlaiset ryhmät; Musiikkia musiikkiopistossa opiskelevat (N=3), musiikkia yksityistunneilla opiskelevat (N=16) sekä musiikkia harrastaneet (N=8). Ei-harrastajien (N=19) ryhmä pysyi ennallaan.

Kuvion 11 pylvästaulukko paljastaa eri ryhmien pärjäämisen sekä kieli- että musikaalisuustesteissä.



KUVIO 11. Pylvästaulukko neljän koehenkilöryhmän pärjäämisestä kieli- ja musikaalisuustesteissä.

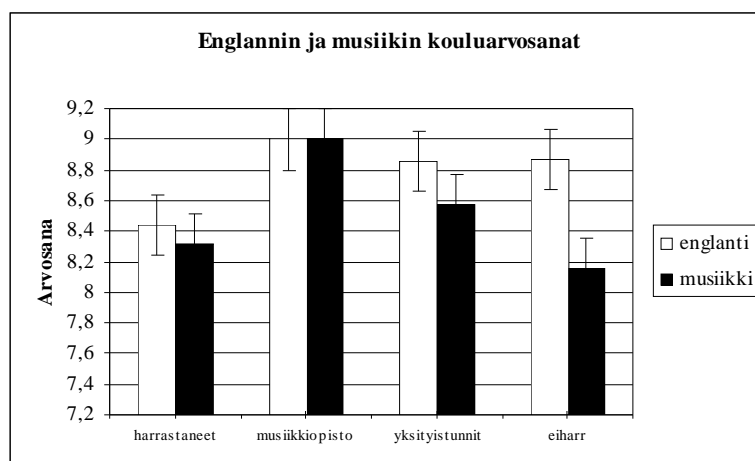
Kuten tuloksissa on aiemmin nähty, musiikkia harrastavien ja harrastamattomien kielitestissä pärjääminen on ollut tasaista. Kuitenkin nyt on mahdollista nähdä, että musiikkiopistossa opiskelevat ovat kielitestissä suoriutuneet hieman muita paremmin. Kuitenkin on syytä muistaa, että musiikkiopistossa opiskelevien ryhmään kuuluu vain kolme koehenkilöä. Testien tarkat keskiarvoluvut näkyvät taulukossa 6.

TAULUKKO 6. Eri ryhmien keskiarvoluvut kieli- ja musikaalisuustesteissä

	Kielitesti	Musiikki
Musiikkia harrastaneet	19,5	42,4
Musiikkiopistossa opiskelleet	20,7	50,3
Yksityistunneilla käyneet	19,4	48,3
Ei-harrastajat	19,7	32,2

Tulosten perusteella voidaan myös havaita, että musikaalisuustestissä ovat musiikkiopistossa opiskelevat pärjänneet parhaiten. Sen jälkeen yksityistunneilla käyvät. Musikaalisuustestien tulokset ainakin tämän taulukon mukaan näyttävät olevan sitä paremmat, mitä enemmän musiikkia harrastaa.

Esitän englannin kielen ja musiikin kouluarvosanojen keskiarvot ryhmittäin kuviossa 12.



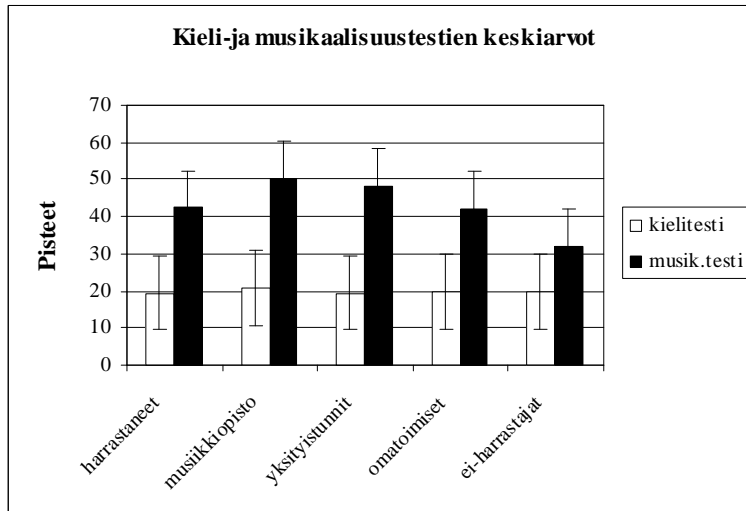
KUVIO 12. Kouluarvosanojen keskiarvot neljän ryhmän jaon näkökulmasta.

Kuvion 12 mukaan musiikkia harrastavat (kaikki kolme ryhmää) ovat saaneet musiikista keskimäärin parempia arvosanoja kuin ei-harrastajat. Musiikkiopistossa opiskelevat ovat pärjänneet yksityistunneilla käyviä paremmin ja nämä kaksi, paraikaa harrastavien ryhmät, ovat saaneet parempia arvosanoja kuin musiikkia harrastaneet. Englannin kielen osalta musiikkiopistolaisten keskiarvo on paras, sitten ei-harrastajien, sitten yksityistunneilla käyvien, ja viimeiseksi musiikkia harrastaneiden.

Kun verrataan ryhmien keskiarvojen välistä suhdetta kielitestin ja englannin kielen arvosanojen osalta, havaitaan, ettei se juurikaan muuttunut (ks. kuvio 11 ja taulukko 6). Ainoa poikkeama voidaan nähdä siinä, että yksityistunneilla käyneiden englannin kielen arvosanojen keskiarvo on parempi kuin harrastaneiden. Kielitestin tuloksissa sijat olivat toisin päin. Jos vertaillaan vielä kuvioiden 12, 11 ja taulukon 6 tuloksia, ei niissä näy paljoa musiikin harrastamisen vaikutusta englannin kielen arvosanoihin ja kielitestin tuloksiin, vaan musiikin arvosanoihin ja musikaalisuustestin tuloksiin. Paraikaa musiikkia opiskelevat tai harrastavat saivat parhaat tulokset musikaalisuustestistä ja musiikin arvosanoista.

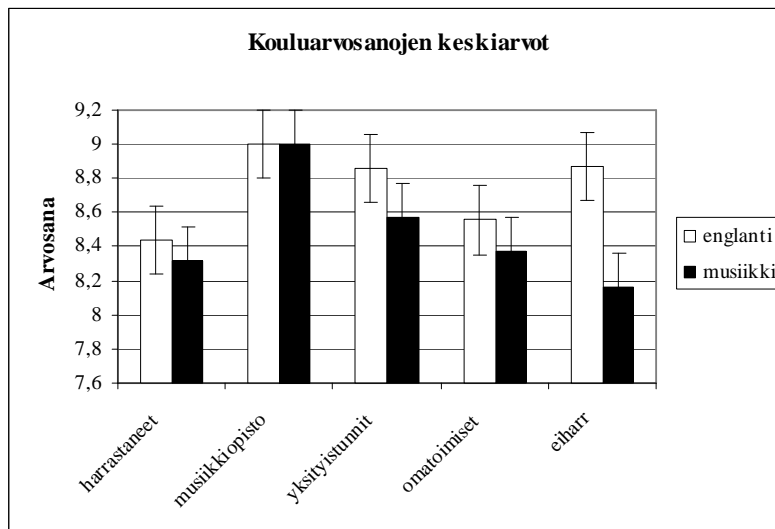
5.6 Musiikin harrastamisen vaikutus musiikillisiin ja kielellisiin erottelukykyihin – tarkastelussa neljä musiikin harrastajaryhmää ja ei-harrastajat

Jaoin yksityistunneilla kävijät -ryhmästä erilleen vielä ns. omatoimiset harrastajat, koska tällaiset sieltä kysymyslomakkeen avulla saatujen harrastuneisuustietojen perusteella erottuivat. Omatoimisesti harrastajien joukossa oli sekä hyvin musikaalisuustestissä pärjänneitä, että hyvin huonosti sekä musikaalisuus- että kielitestissä pärjänneitä. Kuvion 13 pylvästaulukko kuvaa keskiarvojakaumat molemmissa testeissä viiden ryhmän jaolla.



KUVIO 13. Pylvästaulukko keskiarvojakaumasta musikaalisuus- kielitestissä pärjäämisessä viiden ryhmän osalta.

Kuviosta 13 huomaa, että yksityistunneilla käyneiden keskiarvot eivät kummankaan testin osalta laske verrattuna kvioon 11. Omatoimisesti musiikkia harrastavat sijoittuvat lähes samalle tasolle musiikkia harrastaneiden kanssa. Tämän taulukon perusteella voisi siis sanoa, että näyttää siltä, että musiikkia parhaillaan opiskelevat suoriutuvat musiikillisissa tehtävissä paremmin kuin musiikkia harrastaneet tai sellaiset, jotka eivät käy tunneilla. Kielitestin tulokset ovat kaikilla ryhmillä tasaisia. Musiikkiopistolaisten ryhmä on pärjännyt hieman muita paremmin.



KUVIO 14. Pylvästaulukko kouluarvosanojen keskiarvojakaumasta viiden ryhmän jaolla.

Kuvion 14 pylvästaulukko kertoo, että omatoimisesti musiikkia harrastavat ovat saaneet parempia arvosanoja sekä englannin kielestä että musiikista, kuin musiikkia harrastaneet, mutta huonompia kuin musiikkia opiskelevat ja tunneilla käyvät. Ehkä jälleen taulukon perusteella tehdyn varovaisen tulkinnan mukaan voisi ajatella, että musiikkia paraikaa harrastavat ovat parempia musiikissa kuin sellaiset, jotka sitä eivät enää harrasta. Lisäksi jälleen tunneilla käyvät tai musiikkia virallisesti opiskelevat ovat parempia musiikissa kuin sellaiset, jotka eivät tunneilla käy. Englannin kielen arvosanojen osalta tulokset eivät tue vahvasti musiikin harrastamisen osuutta englannin kielessä pärjäämistä. Musiikkiopistossa opiskelevat ovat saaneet vain hieman paremman keskiarvon englannin kielen arvosanoista kuin ei-harrastajat.

Vaikka harrastajaryhmät, joita kappaleissa 5.6 ja 5.7 olen tarkastellut, ovat pieniä, voi niistä silti tehdä mielenkiintoisia päätelmiä musiikin harrastamisen muodollisuuden tai sen harjoittamisen vs. lopettamisen vaikutuksesta musiikillisiin erottelukykyihin, sekä pieneltä osin myös kielellisiin taitoihin, tai englannin kouluarvosanaan. Tulosten käyttömahdollisuus muita tutkimuksia varten on myös olemassa muodollisen koulutuksen ja oppimisen ohjauksen vaikutuksen osalta ajatellen musiikillisiä ja kielellisiä erottelukykyjä.

5.7 Tulosten yhteenveto

Tulosten perusteella voidaan vastauksena varsinaiseen tutkimuskysymykseen ”Onko musiikillisella harjaantumisella ja musiikillisten elementtien erottelukyvyillä yhteyttä englannin kielen foneettiseen erottelukykyyn?” todeta, ettei tämän tutkimuksen osalta musiikin harrastamisella näytä olevan yhteyttä englannin kielen foneettiseen erottelukykyyn 7. luokkalaisten suomenkielisten koehenkilöiden kesken. Tällaiset tulokset siis saatiin, kun koehenkilöt jaettiin musiikkia harrastavien ja musiikkia ei-harrastavien ryhmiin ja vertailtiin koehenkilöiden musikaalisuustestissä ja kielitestissä saatuja tuloksia toisiinsa ryhmittäin. Mielenkiintoista oli, että musiikkia ei-harrastavat saivat korrelaatioanalyysistä tilastollisesti merkitseviä tuloksia kielitestin ja sointuanalyysin ($p < 0,05$) sekä äänenvärin ($p < 0,05$) välillä. Musiikkia harrastavien korrelaatioanalyysi ei näyttänyt mitään yhteyttä musikaalisuus- ja kielitestin tulosten

kanssa. Tuloksiin voi kenties vaikuttaa sekin, että ei-harrastavien ryhmä oli pienempi kuin harrastavien.

Vastaukseksi ensimmäiseen alakysymykseen ”Onko musikaalisuustestin osa-alueiden erottelukyvyyllä yhteyttä kielitestin foneettiseen erottelukykyyn?” saatiin, että joiltain osin yhteyksiä löytyy. Kaikkien koehenkilöiden musikaalisuus- ja kielitestin tulosten mukaan melodinen muisti korreloi foneettisen erottelukykyyn (kielitesti) kanssa tilastollisesti merkitsevästi ($p < 0,05$). Ottaessani tulosten tarkasteluun mukaan hyvin pieneltä osin myös ns. lahjakkuusnäkökulman oli havaittavissa, että sellaiset henkilöt, jotka pärjäsivät hyvin kielitestissä, pärjäsivät hyvin myös melodisen muistin tehtävässä, jolloin näiden kahden osa-alueen välillä oli tilastollisesti merkitsevä korrelaatio ($p < 0,05$). Kun asiaa katsoi musikaalisuustestissä pärjänneiden näkökulmasta, eli otti heidät esille muista koehenkilöistä ja vertasi tuloksia kielitestin tuloksiin, ei korrelaatioita löytynyt.

Toinen alakysymys, ja samalla ensimmäisen tutkimuskysymyksen pohjakysymys kysyi ”Mikä on musiikin harrastamisen suhde musiikillisten elementtien erottelukykyihin?”. Musikaalisuustestin osalta musiikkia harrastavat pärjäsivät selkeästi ei-harrastajia paremmin, myös kaikissa musikaalisuustestin osa-alueissa. Kun tarkasteltiin musiikkia harrastavat -ryhmän sisälle kätkeytyviä eri harrastaja ryhmiä ja vertailtiin heidän tuloksiaan musikaalisuus- ja kielitestissä sekä toisiinsa että ei-harrastajiin, havaittiin, että heistä pärjäsivät parhaiten ne koehenkilöt, jotka opiskelevat musiikkiopistossa tai käyvät yksityistunneilla paraikaa. Musiikkiopistossa opiskelevien ryhmän tulosten kohdalla on huomioitava, että ryhmä sisältää vain kolme koehenkilöä. Näin se voi olla vaikuttamassa tuloksiin korottavasti. Kun vertailtiin musiikin kouluarvosanoja musiikkia harrastavien ja musiikkia ei-harrastavien välillä, havaittiin, että musiikkia harrastavat saivat ei-harrastajia parempia arvosanoja, ja musiikkiopistossa opiskelevat saivat kaikkia ryhmiä parempia kouluarvosanoja musiikista. Näin voidaan todeta, että musiikin harrastamisella näyttäisi olevan yhteyttä musiikillisiin erottelukykyihin.

Kolmas alakysymys, ja samalla toinen ensimmäisen tutkimuskysymyksen pohjakysymys kysyi ”Mikä on musiikin harrastamisen suhde foneettisiin erottelukykyihin?” Kielitestin tulokset olivat hyvin samantasoiset sekä musiikkia

harrastavilla, että musiikkia ei-harrastavilla. Jälkimmäinen ryhmä pärjäsikin testissä hieman paremmin. Kun musiikkia harrastavat jaettiin pienempiin ryhmiin, olivat kielitestin tulokset edelleen tasaisia, mutta hieman muita parempia tuloksia olivat saaneet musiikkiopistossa opiskelevat. Englannin kielen kouluarvosanat olivat ei-harrastajilla parempia kuin musiikkia harrastavien ryhmillä, lukuun ottamatta musiikkiopistossa opiskelevia. He saivat keskimäärin parhaita kouluarvosanoja englanninkielestä. Tähän voi edelleen olla vaikuttamassa musiikkiopistossa opiskelevien pieni ryhmäkoko (N=3). Näiden tulosten osalta voidaan todeta, ettei musiikin harrastamisella näytä olevan suurta yhteyttä foneettisiin erottelukykyihin. Suuremmalla musiikkiopistolaisten ryhmäkoolla voisi saada vastauksen tuloksista jääneeseen pieneen mietinnän aiheeseen siitä, voiko musiikkiopistossa opiskeleminen todella olla parantamassa englannin kielen foneemien erottelukykyä?

6. POHDINTA

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli tutkia, onko musiikillisella harjaantumisella ja musiikillisten elementtien erottelukyvillä yhteyttä englannin kielen foneettisten erottelukykyjen kanssa. Mielenkiinnon kohteenani oli siis ottaa selville, voivatko musiikillisesti harjaantuneet olla kenties parempia foneettisissa erottelukyvyyssä kuin sellaiset henkilöt, jotka eivät harrasta musiikkia. Oletuksenani ja hypoteesinani oli, että musiikillinen harjaantuminen (harrastaminen) edesauttaisi musiikillisten erottelukykyjen muodostumista. Oletuksena oli myös, että musiikillisilla erottelukyvillä olisi yhteys foneettisiin erottelukykyihin. Näin musiikillisella harjaantumisella olisi yhteyttä englannin kielen foneettiseen havaitsemiseen. Tutkin asiaa testaamalla kolmea Jyväskylän Normaalikoulun 7. luokkaa ja sen oppilaita teettämällä heille musiikillista ja kielellistä taustaa kartoittavan kyselylomakkeen, englannin kielen foneettista erottelukykyä mittaavan kielitestin, sekä musiikin eri osa-alueiden/elementtien erottelukykyä mittaavan musikaalisuustestin. Koehenkilöitä tutkimuksessani oli 46 kappaletta. Tarkastelin tuloksia jakamalla oppilaat kyselylomakkeen tietojen perusteella 'musiikkia harrastavat' ja 'musiikkia ei-harrastavat' -ryhmiin. Musiikkia harrastavat jaoin myös pienemmiksi ryhmiksi, kuten 'musiikkiopistossa opiskelevat', 'yksityistunneilla käyvät', 'musiikkia harrastaneet' ja 'musiikkia omatoimisesti harrastavat'. Katsoin myös musikaalisuus- ja kielitestin kokonaistuloksia, jolloin oli mahdollista nähdä, onko musiikillisten osa-alueiden erottelukyvyn ja kielellisen erottelukyvyn välillä yhteyttä. Katsoin musikaalisuus- ja kielitestin välisiä yhteyksiä pintapuolisesti myös ns. lahjakkuusnäkökulmasta, jossa tarkastelin vain niiden koehenkilöiden tuloksia, jotka pärjäsivät hyvin musikaalisuus- ja kielitesteissä, ja vertailin testien tuloksia toisiinsa.

Tutkimuksen tulokset olivat itselleni yllättäviä. Oletin, että musiikkia harrastavilla voisi olla parempia mahdollisuuksia vieraan kielen erottelukyvyn suhteen. Oletukseni perustui myös aiempiin tutkimuksiin.

Vastauksena varsinaiseen tutkimuskysymykseeni ”Onko musiikillisella harjaantumisella ja musiikillisten elementtien erottelukyvillä yhteyttä englannin kielen foneettiseen erottelukyvyn?” on, että tutkimuksessani ei löytynyt yhteyttä musiikkia

harrastavien musiikillisten elementtien erottelukykyjen ja foneettisten erottelukykyjen välillä. Musikaalisuustestin osa-alueiden ja kielitestin tulosten välillä ei löytynyt korrelaatiota musiikkia harrastavien ryhmässä. Musiikkia ei-harrastavien ryhmässä sen sijaan löytyi musikaalisuustestin osa-alueita (sointuanalyysi ja äänenväri), jotka korreloivat foneettisen erottelukyvyn kanssa tilastollisesti merkitsevästi ($p < 0,05$).

Ensimmäisessä alakysymyksessäni ”Onko musikaalisuustestin osa-alueiden erottelukyvillä yhteyttä kielitestin foneettiseen erottelukyvyn?” tarkastelin musiikillisten elementtien erottelukykyjen ja kielellisten erottelukykyjen yhteyttä toisiinsa antaen ”yleistietoa” ko. kykyjen suhteesta toisiinsa. Testien välistä yhteyttä mitatessani tarkastelin kaikkien koehenkilöiden tuloksia. Vastaukseksi saatiin, että melodinen muisti korreloi foneettisen erottelukyvyn kanssa tilastollisesti merkitsevästi ($p < 0,05$). Pyrin saamaan alakysymykseeni vastausta myös ns. lahjakkuusnäkökulmasta käsin, jossa tarkastelin kielitestissä hyvin pärjänneitä sekä musikaalisuustestissä hyvin pärjänneitä. Kielitestissä hyvin pärjänneet pärjäsivät hyvin melodisessa muistissa. Kyseiset testit korreloivat tilastollisesti merkitsevästi ($p < 0,05$). Musikaalisuustestissä hyvin pärjänneiden osalta ei löytynyt positiivista korrelaatiota kielitestin tulosten kanssa, vaan pikemminkin negatiivista.

Toinen alakysymys, ja samalla varsinaiseen tutkimuskysymykseeni pohjaa antava kysymys ”Mikä on musiikin harrastamisen suhde musiikillisten elementtien erottelukykyihin?” sai vastaukseksi, että musiikkia harrastavat pärjäsivät selkeästi ei-harrastajia paremmin musikaalisuustestissä, niin testin kokonaistuloksissa (ks. kappaleet 5.4-5.6) kuin kaikissa testin osa-alueiden tuloksissa (ks. kappale 5.2). Musiikkia harrastavat saivat myös keskiarvoltaan ei-harrastajia parempia kouluarvosanoja musiikista. Jaoin musiikkia harrastavat -ryhmän vielä osiin sen mukaan, mitä harrastajaryhmiä kyselylomakkeen tietojen mukaan siitä löytyi. Ryhmät olivat ’musiikkiopistossa opiskelevat’ ($N=3$), ’musiikkia yksityistunneilla opiskelevat’ ($N=16$), ’musiikkia omatoimisesti opiskelevat’ ($N=9$), sekä ’musiikkia harrastaneet’ ($N=8$). Harrastajaryhmistä musiikkiopistossa opiskelevat pärjäsivät muita harrastajaryhmiä sekä ei-harrastajia paremmin musikaalisuustestissä. He saivat myös parhaita kouluarvosanoja musiikista. Toiseksi ryhmäksi molemmissa tuloksissa tuli yksityistunneilla käyvät harrastajat. Musiikkiopisto -ryhmän kohdalta on kuitenkin

huomioitava ryhmän pieni koko, joka voi vaikuttaa tuloksiin. Tässä alakysymyksessä tarkasteltiin paitsi yleisen musiikin harrastamisen suhdetta musiikillisiin taitoihin, myös harrastustasoltaan erilaisten musiikkia harrastavien ryhmien ko. suhdetta. Tämän alakysymyksen teki hyvin mielenkiintoiseksi se, että voitiin katsoa koko harrastajaryhmän musikaalisuustestissä kokonaisuutena ja sen osa-alueissa pärjäämisen lisäksi erilaisten musiikin harrastajaryhmien pärjäämistä musikaalisuustestissä ja tarkastella näiden ryhmien välisiä mahdollisia eroja.

Kolmas alakysymys, ja samalla toinen varsinaiseen tutkimuskysymykseeni pohjaa antava kysymys on ” Mikä on musiikin harrastamisen suhde kielellisiin erottelukykyihin?” Kielitestin tulokset olivat hyvin samantasoiset sekä musiikkia harrastavilla, että musiikkia ei-harrastavilla. Ei-harrastavien ryhmä pärjäsi testissä kuitenkin hieman paremmin. Kun musiikkia harrastavat jaettiin pienempiin ryhmiin, olivat kielitestin tulokset edelleen tasaisia, mutta hieman muita parempia tuloksia olivat saaneet musiikkiopistossa opiskelevat. Englannin kielen kouluarvosanat olivat ei-harrastajilla parempia kuin harrastajilla. Musiikkiopistossa opiskelevat saivat taas parhaita kouluarvosanoja englanninkielestä. Tähän voi edelleen olla vaikuttamassa musiikkiopistossa opiskelevien pieni ryhmäkoko. Näiden tulosten osalta voidaan todeta, ettei musiikin harrastamisella näytä olevan yhteyttä kielellisiin erottelukykyihin. Kuitenkin, musiikkiopistolaisten muita ryhmiä paremmat tulokset herättävät kysymyksen siitä, voisiko musiikkiopistossa saatu opetus kuitenkin olla vaikuttamassa myös foneettisiin erottelukykyihin? Siihen kysymykseen voisi saada vastauksen testaamalla musiikkiopistolaisia suuremmalla ryhmäkoolla.

Vaikka musiikkia harrastavilta ei korrelaatiota kielitestin kanssa löytynytäkään, voidaan sanoa kuitenkin, että melodinen muisti on tämän tutkimuksen tulosten mukaan erityisen paljon yhteydessä foneettiseen erottelukykyyn (ks. kappale 5.3). Lisäksi löytyi muita musiikillisiä elementtejä, jotka korreloivat kielitestin kanssa. Näitä olivat ei-harrastaja -ryhmästä saadut tulokset sointuanalyysin ja äänenvärin kohdalta.

Myös Anvarin ym. (2002) mukaan heidän tutkimuksensa perusteella voisi ajatella, että auditorinen muisti, joka on musiikin havainnoinnissa välttämätön, on yhteyksissä myös fonologisen havainnoinnin auditoriseen prosessointiin. Täten voisi ajatella, että myös

tämä tutkimus tukee kyseistä linjaa. Näyttää siltä, että melodisen muistin ja vieraan kielen foneettisen erottelukyvyn välillä on todella yhteyttä. Sekä Anvarin (2002) että Sleven ja Miyaken (2006) tutkimuksissa löydettiin yhteyksiä musiikillisen kyvykkyyden (ability) ja erottelukykyjen ja foneettisen havaitsemisen (awareness) ja erottelukyvyn välillä, joten sikälikin tutkimukseni tulokset saavat osittain tukea aiemmista tutkimuksista. Harmillista kuitenkin, etteivät Sleve ja Miyake erotelleet tutkimuksessaan käyttämänsä Wingin (1968) musikaalisuustestin osa-alueiden tuloksia. Olisi ollut mielenkiintoista nähdä, olisivatko tämän tutkimuksen ja heidän tutkimuksensa tulokset olleet siltä osin linjassa vai eivät. Vertailua tehdessä muissa maissa tehtyihin tutkimuksiin on tietysti huomioitava myös se, että koehenkilöiden äidinkielen poikkeavat paljon toisistaan ja siksi Suomessa voi tulla erilaisia tuloksia kuin vaikkapa Japanissa. Sikälikin musikaalisuustestien osa-alueiden tulosten tietäminen olisi antanut enemmän pohjaa tällaisen kielten eroavaisuuksien vaikutukseen tutkimusten tulosten vertailuissa; jos tulokset olisivat erilaisia eri kieliä tutkivien tutkimusten joukossa, olisi se osoitus tietenkin siitä, että eri kielten suhdetta vieraisiin kieliin tulee katsoa eri näkökulmista. Milovanovin (2000) mukaan ns. kontrastiivinen analyysi olettaakin, että puhujan äidinkieli vaikuttaa vieraan kielen oppimiseen joko sitä helpottaen tai vaikeuttaen (Milovanov 2000, 4).

Jotkin osatekijät ovat kuitenkin varmasti olleet vaikuttamassa tutkimuksen tuloksiin, jotka eivät ole täydellisiä. Itse testiä tehdessä kaikki koehenkilöt eivät jaksaneet keskittyä kokeen tekemiseen, ja samalla eivät antaneet toistenkaan keksittyä täydellisesti. Useimmiten luokat olivat kuitenkin rauhallisempia, vaikka jotain pientä levottomuutta joidenkin oppilaiden kesken oli. Myös joidenkin oppilaiden myöhästely tunnilta häiritsi mahdollisesti ja aiheutti heidän kohdallaan sen, ettei heitä voinut ottaa tutkimukseen mukaan, koska he aloittivat testin teon kun testi oli jo alkanut. Kielitesti ja musikaalisuustesti itsessään olivat monenlaisten reaktioiden kohde. Osalle kielitesti aiheutti hilpeyttä sen hassujen sanojen vuoksi ja osille se saattoi olla mielenkiinnoton. Kuitenkin suurin osa mielestäni teki sen hyvin. Musikaalisuustestin osalta jotkut kokivat sen hieman raskaana ja pitkänäkin. Toisille tehtävät olivat vaikeita tai musiikkityyli (klassinen) epämiellyttävä. Tällöin toisille ei aina annettu täydellistä työrauhaa. Yritin vaikuttaa keskittymiseen ja testin mielenkiintoisuuteen tunnin ja testin alussa pitämässäni alkuselostuksessa. Ensimmäisen luokan osalta jäi monta asiaa

epäselväksi, mutta seuraaville luokille osasin jo paremmin esitellä asian ja innostaa heitä tekemään testin hauskana tehtävänä eikä ainakaan sellaisena, jossa tarvitsee tuntea suorituspainetta. Tällöin luokat olivat enemmän ja innostuneemmin mukana. Myös jotkut musiikkia harrastavat olivat innostuneesti ja keskittyneesti mukana testissä. Oli tärkeää olla jokaisen, etenkin musikaalisuustestin osatestin välillä, edelleen mukana selostamassa testin kulkua ja kertoa sen lähenemisestä loppuaan, jotta ei olisi tullut liiallista väsymystä. Opettajan ollessa valvomassa testiä ja omalta osaltaan viestittämässä oppilaille, että kyseessä on asia, johon on tärkeää keskittyä, työrauha oli parempi.

Käyttämäni testit ja niiden räätälöinti voivat olla myös vaikuttamassa tutkimuksen luotettavuuteen. Wingin (1968) musikaalisuustestin osa-alueista käytössä tutkimuksessani ovat vain osa. Testi itsessään kattaa vielä muitakin osa-alueita. Musikaalisuustestin osa-alueet, joita tutkimuksessani käytin olivat ne, jotka olivat saatavilla Suomessa ja Jyväskylässä. Muut osiot ovat Wingin väitöskirjassa *Musical Ability and Appreciation* (1941), joka sijaitsee Lontoon yliopiston kirjastossa ja joka on julkaisematon.

Testin muiden osa-alueiden puuttumisen vuoksi oli turvaututtava muihin musikaalisuustesteihin, jotka sisälsivät haluamiani testejä. Rytmitesti oli tutkimuksessani liitetty Wingin (1968) testiin Bentleyyn (1966) musikaalisuustestistä. Rytmitestin osalta on myös huomioitava, että tutkija toteutti sen epähuomiossa puolittaisesti. Siihen olisi kuulunut rytmiparien samanlaiseksi tai erilaiseksi erottelun jälkeen ”jatkohtävä”, jossa kysytään, millä iskulla mahdollinen erilainen rytmi tuli. Täten samanlaisuuden tai erilaisuuden toteaminen tapahtuu päässä eikä sitä kirjata vastaukseksi. ”Jatkotehtävässä” on paremmat mahdollisuudet vastata oikein, jos on kuullut rytmien erilaisuuden tai samanlaisuuden oikein. Rytmitesti kokonaisuudessaan toteutettuna olisi tuonut mahdollisesti enemmän erottelua koehenkilöiden ja ryhmien taitojen välille tässä osiossa, koska ”jatkohtävä” vaikeuttaa tehtävää selkeästi, joka tällaisenaan koettiin helpoksi eikä eroja ryhmien ja koehenkilöiden välille tullut paljoa. Tuloksissa näkyvän rytmitestissä pärjäämisen syy voi olla, että se on tapahtuneen vahingon vuoksi helpompi kuin mitä se oikeasti olisi.

Koska Bentleyyn (1966) testi on tarkoitettu ensisijaisesti nuoremmille lapsille (Bentley 1966, 42-44), vaikutti Wingin (1968) musikaalisuudesta kaikin puolin sopivimmalta testiltä ottaa kokonaisuutena mukaan. Testi sisälsi tehtäviä, joissa todellinen musiikillinen osaaminen varmasti tulee näkyviin sitä ollessa, koska tehtävät eivät ole liian helppoja.

Testejä valitessa oli siis otettava huomioon se, että taso olisi taitoja erotteleva ja haastava, muttei kuitenkaan niin vaikea, että heikoimmat turhautuvat ja eivät tehtävien liian vaikeiden lähtökohtien vuoksi pysty edes tekemään tehtäviä. Äänenväri -testin halusin ottaa mukaan huomattessani Seashoren kirjoittamassa artikkelissa *The Measurement of Musical Talent* (The Musical Quarterly, Jan 1915) kuvauksen musikaalisuustestin osa-alueista, joissa oli mukana myös äänenväriin testaus. Valmista äänenväriin erottelukykä mittaavaa testiä ei kuitenkaan ollut saatavilla, joten se ideoitiin itse.

Loppujenlopuksi olen tyytyväinen musikaalisuustestin kokonaisrakenteeseen, joka sisältää monipuolisesti musiikin eri taitojen mittausta, tarpeeksi vaativalla tasolla. Vaikka testi sisältääkin osioita kahdesta eri musikaalisuustestistä ja lisäksi vielä itse luodun testin, on se kuitenkin kattava ja musiikillisia taitoja mittaava. Lisäksi se on tehty niistä materiaaleista, mitä oli helpoiten saatavilla ja näin ollen tulos on mielestäni hyvä. Mielestäni tutkimukseni eroaa muista Suomessa aiemmin tehdyistä samaa aihetta käsittävistä tutkimuksista siinä, että musikaalisuustesti oli kattavin sisältäen musiikin eri osa-alueita mittaavia testejä, jotka oli kaiken lisäksi tehty laadukkaalla tietokoneohjelmalla.

Aiemmin (kappaleessa 3) mainitsin, että tutkimusten tulosten perusteella voi kartoittaa, voiko musiikin harrastamisella/harjoittelulla edesauttaa vieraan kielen foneettista havaitsemista. Tämä tutkimus ei suoraan antanut sille tukea. Kuitenkin voi todeta, että musikaalisuustestin osa-alueiden erottelukyvyn tarkastelu suhteessa englannin kielen foneemien erottelukyvyn toi lisää tietoa musiikin osa-alueiden ja niiden havaitsemisen yhteydestä englannin kielen foneemien havaitsemiseen. Tätä ei aiemmissa tutkimuksissa, joihin olen viitannut, ole tuotu esille. Esim. Slevin & Miyaken (2006) tai Milovanovin (2000) tutkimuksessa tätä osa-alueiden erottelukyvyn yhteyden

kartoittamista foneettiseen erottelukykyyn ei tehty tai ei kerrottu tuloksissa auki. Musiikin harrastajaryhmien erottelukykyjen kartoittaminen tuo myös vahvistusta ainakin siihen oletukseen, että musiikin harrastaminen kehittää musiikillisia erottelukykyjä. Lisäksi suomen kieltä äidinkielenä tutkittaessa tutkimukseni tuo lisäystä aiempiin tutkimuksiin nähden nimenomaan musiikin alueen puolesta.

Jatkotutkimusta varten olisi mielestäni hyvä olla Wingin (1968), tai muu musikaalisuudesta kokonaan käytettävissä. Näin voisi saada kattavamman, ja tieteellisesti luotettavamman kuvan koehenkilöiden musiikillisista kyvyistä. Lisäksi tutkimuksen voisi toteuttaa sellaisissa olosuhteissa, joissa koehenkilöt olisivat ilman häiriötekijöitä. Tähän tutkimukseen koehenkilöiden määrä oli mielestäni sopiva, mutta myöhemmissä tutkimuksissa määrää voisi lisätä siten, että heitä olisi noin 70 ja siitä yli. Näin saataisiin enemmän luotettavaa tietoa kielen ja musiikin välisistä yhteyksistä. Tässä tutkimuksessa joitakin korrelaatioita jäi rimaa hipoen tilastollisen merkitsevyyden rajan alle (esim. musiikkia harrastavien ja ei-harrastajien väliset erot äänenväritestin kohdalla kuviossa 7, ja foneettinen erottelukyky ja äänenväri taulukossa 1). Jos koehenkilöitä olisi enemmän, selviäisi, mitä tuloksia paljastuisi näiden ja monien muiden kielen ja musiikin osa-alueiden osalta. Tietenkin mielenkiintoista olisi jatkotutkimuksissa tarkastella yleisesti musikaalisia, jolloin sen hetkiseen musiikillisuuden tasoon sisältyisi sekä lahjakkuus että harrastamisen vaikutus. Nyt olin ottanut vain pienen katsauksen lahjakkuusnäkökulmaa mukaan, vaikka tietysti monien osalla se on ja voi olla pohjalla musiikin harrastamisessa ja musiikissa harjaantumisessa. Kuten teoriataustassa tuli aiemmin ilmi, sekä lahjakkuudella että harrastamisella on osuutta erilaisten musiikillisten elementtien, kuten sävelkorkeuden havaitsemisen ym. kehittymiseen. Täten se tukee siltä osin käsitteeni rajausta musiikin harrastamiseen ja harjaantumiseen, jotta sillä voisi olla enemmän tekemistä myös kielen äänteiden erottelukyvyn ja sen tason kanssa, koska harjoittelu siis osaltaan harjaannuttaa myös korvaa. Olisi tosin mielenkiintoista mahdollisuuksien mukaan erotella lahjakkuus- ja harrastamisnäkökulmaa toisistaan, ja katsoa voiko toinen olla enemmän vallitseva kielellisesti kyvykkäiden joukossa kuin toinen.

Ns. lahjakkuusnäkökulman tulokset herättävät ideoita jatkotutkimusaiheista. Musiikillisten erottelukykyjen yhteyttä kielellisiin erottelukykyihin -näkökulman sijasta

voisi tarkastella asiaa kielellisten erottelukykyjen yhteydestä musiikillisiin erottelukykyihin -näkökulmasta. Tutkimusta tästä näkökulmasta on jo tehty, tosin kielen *tuottamisen* ja musiikillisten taitojen suhteen Riia Milovanovin ym. (2007) tutkimuksen osalta. He tarkastelivat *kielellisesti kyvykkäiden* lasten musiikillisiä taitoja. Heidän tuloksissaan näiden kahden osa-alueen välillä löytyi yhteyttä. Kyseinen tutkimus antoi omien tulosteni analysointivaiheessa ideaa tarkastella asiaa kielellisesti hyvin pärjänneiden näkökulmasta. Olisikin mielenkiintoista tietää, kumpi oikeasti on hallitsevassa asemassa toiseen nähden, kieli vai musiikki, ja tarkastella asiaa myös havaitsemisen näkökulma huomioon ottaen.

Useiden ryhmäjakojen musikaalisuus- ja kielitestissä pärjäämisen tuloksista nousee myös jatkotutkimusehdotus, jossa muodollisen musiikinkoulutuksen vaikutusta vieraan kielen foneettiseen havaitsemiseen voisi tutkia laajemmalla koehenkilömäärällä.

7. LÄHTEET

- Anttila, M. & Juvonen, A. (2002). *Kohti kolmannen vuosituhaten musiikkikasvatusta*. Joensuu: Joensuu University Press.
- Anvari, S.H, Trainor, L.J, Woodside, J & Levy, B.A. (2002). *Relations among musical skills, phonological processing, and early reading ability in preschool children*. Journal of Experimental Child Psychology 83 (2002), 111-130.
- Bentley, A. (1966). *Musical ability in children and its measurement*. New York: October House Inc.
- Crowder, R.G. (1993). Auditory memory. Teoksessa S. McAdams & E. Bigand (toim.) *Thinking in Sound. The Cognitive Psychology of Human Audition*. Oxford: Clarendon Press, 113-145.
- Deutsch, D. (1999). Grouping Mechanisms in Music. Teoksessa D.Deutsch (toim.) *The Psychology of Music*. (2.painos). Department of Psychology University of California, San Diego: Academic Press, 299-348.
- Foss, D.J & Hakes, D.T. (1978). *Psycholinguistics: An Introduction to the Psychology of Language*. New Jersey: Prentice-Hall, Inc.
- Flege, J.E., Yeni-Komshian, G.H. & Liu, S. (1999). *Age Constraints on Second-Language Acquisition*. Journal of Memory and Language, 41, 78-104.
- Hallam, S. (2006). Musicality. Teoksessa G.E.McPherson (toim.) *The child as musician: a handbook of musical development*. New York: Oxford University Press, 93-110.
- Hammond, M. (1999). *The phonology of English: A Prosodic Optimality-Theoretic Approach*. New York: Oxford University Press Inc.
- Howe M.J.A, Davidson J.W & Sloboda J.A (1998). *Innate talents: Reality or myth?* Behavioral and brain sciences, 21 (3), 399-442.
- Iivonen, Antti (1982). Foneettisia näkökohtia auditiivisesta diskriminaatiosta. *Auditiivinen diskriminaatio*. Helsinki: Suomen Logopedis-foniatrinen yhdistys r.y., 12-15.
- Karma, K (1973). *The ability to structure acoustic material as a measure of musical aptitude. 1. Background Theory and Pilot Studies*. Helsinki: University of Helsinki, Institute of education.

- Karma, K (1982). Musikaalisuus auditiivisena diskriminaatiokykyinä. *Auditiivinen diskriminaatio*. Helsinki: Suomen Logopedis-foniatrinen yhdistys r.y., 7-9.
- Karma, K (1986). *Musiikkipsykologian perusteet*. Helsinki: Suomen Musiikkitieteellinen Seura.
- Korpilahti, P.(1992). Kielen vastaanotto kehityksellisissä kielihäiriöissä. Teoksessa O. Aaltonen, P. Korpilahti, H. Lang, A. Salmivalli, J. Tuomainen (toim.). *Kielen vastaanotto ja käsittely aivoissa*. Turun yliopisto: Kuulon, kognition ja kommunikaation tutkimusyksikkö, 85-98.
- Jauhiainen, T (1982). Auditiivisen diskriminaation psykoakustinen tausta ja mittaamiseen vaikuttavat tekijät. *Auditiivinen diskriminaatio*. Helsinki: Suomen Logopedis-foniatrinen yhdistys r.y., 1-6.
- Lehtonen, Sajavaara, May (1977). *Spoken English. The perception and Production of English on a Finnish-English Contrastive Basis*. Jyväskylä: Gummerus.
- Lerdahl, F. & Jackendoff, R. (1983). *A Generative Theory of Tonal Music*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Lundström-Holmberg, E. & af Trampe, P. (1987). *Elementär fonetik*. Lund: Studentlitteratur.
- Milovanov, R. (2000). *The pronunciation of English by Finnish lower secondary school students: Musical aptitude and English pronunciation*. Turun yliopisto. Englantilaisen filologian laitos. Pro gradu.
- Risset, J.-C. & Wessel, D.L (1999). Exploration of timbre by analysis and synthesis. Teoksessa D.Deutsch (toim.) *The Psychology of Music*. (2.painos). Department of Psychology University of California, San Diego: Academic Press, 113-169.
- Rogers, H. (1991). *Theoretical and practical phonetics*. Toronto: Copp Clark
- Seashore, C.E. (1938). *Psychology of Music*. New York and London: McGraw-Hill Book Company, Inc.
- Shuter-Dyson, R. (1999). Musical ability. Teoksessa D.Deutsch (toim.) *The Psychology of Music*. (2.painos). Department of Psychology University of California, San Diego: Academic Press, 627-651.
- Sleve, L. R., Miyake, A. (2006). *Individual Differences in Second Language Proficiency: Does musical ability matter?* Psychological science, 17 (8), 675-681.
- Sloboda, J.A. (1985). *The Musical Mind: the cognitive psychology of music*. Oxford: Clarendon Press.

- Snyder, B. (2000). *Music and memory: an introduction*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Suomi, K., Toivanen, J. & Ylitalo, R. (2006). *Fonetiikan ja suomen äänneopin perusteet*. Helsinki: Gaudeamus.
- Swain, J. (1997). *Musical Languages*. New York: Norton, cop.
- Wing, H. (1968). *Tests of Musical ability*. (2.painos). Cambridge: University Press.

8. LIITTEET

Liite 1. Kyselylomake

Nimesi: _____ Ikäsi: _____ Luokkasi: _____

Päivämäärä: _____

KIELI

- Viimeisin kouluarvosanasi englannin kielestä? _____ äidinkielestä: _____
ruotsin kielestä: _____
Muusta opiskelemastasi kielestä: _____ Mikä kieli? _____
- Oletko asunut ulkomailla tai ollut ulkomailla pidemmän ajanjakson (yli 1kk)?
Kyllä: Ei:
Jos olet, missä? _____ Kuinka kauan? _____
- Oletko kaksi- tai useampikielinen? Kyllä Ei
Jos olet, mikä/mitkä ovat kielesi suomen lisäksi? _____

MUSIIKKI

- Paljonko kuuntelet musiikkia vapaa-ajallasi? Noin _____ tuntia/viikko
- Viimeisin kouluarvosanasi musiikista? _____
- Soitatko jotain/joitakin instrumenttia tai laulatko? Kyllä Ei
Mikä on instrumenttisi? _____
- Käytkö tällä hetkellä musiikinopetuksessa yksityistunneilla? Kyllä Ei
Kuinka kauan olet käynyt yksityistunneilla? _____
Mikä on instrumenttisi? _____
- Oletko käynyt aiemmin musiikinopetuksessa yksityistunneilla, mutta et käy enää? Kyllä Ei
Kuinka kauan kävit tunneilla? _____
Mikä oli instrumenttisi? _____
- Opiskeletko musiikkiopistossa? Kyllä Ei
Kuinka kauan olet opiskellut musiikkiopistossa? _____
Mikä on instrumenttisi? _____
- Oletko opiskellut aiemmin musiikkiopistossa, mutta et opiskele enää? Kyllä Ei

Kuinka kauan opiskelit musiikkiopistossa? _____
 Mikä oli instrumenttisi? _____

11. Oletko suorittanut tutkintoja instrumentistasi? Kyllä Ei
 Jos olet, mitä? _____

12. Oletko opiskellut musiikin teoriaa ja säveltapailua? Kyllä Ei
 Jos olet, kuinka kauan ja missä? _____

13. Kuinka paljon harjoittelet? Noin _____ tuntia/viikko

14. Määrittele seuraavat musiikkityylit numeroin sen mukaan, kuinka paljon niistä pidät.

1-----2-----3-----4-----5-----6-----7
 En pidä ollenkaan Ei mielipidettä Pidän todella paljon

1. _____ Klassinen musiikki
2. _____ Iskelmä
3. _____ Dance/Techno
4. _____ Kansanmusiikki
5. _____ Rap/hip-hop
6. _____ Hengellinen musiikki/gospel
7. _____ Jazz
8. _____ Pop/Rock
9. _____ Heavy metal
10. _____ Joku muu, mikä? _____

Kuinka paljon kuuntelet niitä merkitsemiäsi musiikkityylejä, joista pidät eniten?

Tyyllilaji: _____ Noin _____ tuntia/viikko
 Tyyllilaji: _____ Noin _____ tuntia/viikko
 Tyyllilaji: _____ Noin _____ tuntia/viikko
 Tyyllilaji: _____ Noin _____ tuntia/viikko

15. Kuvaile perheesi mahdollista harrastaneisuutta musiikissa (kuuntelevatko vanhempasi paljon musiikkia, minkälaista? Soittavatko he jotain instrumenttia? jne.)

Kiitos vastauksistasi! ☺

Liite 2. Kielitesti

Suluissa oleva numero kertovat sanan järjestyksen varsinaisessa testissä.

Harjoitussanat:

1. Crota-croda-crota
2. soreset-soreset-zoret
3. koreth /θ /-koreth-koreth

TESTI:

Foneemi sanan keskellä:

1. repet-rebet-repet (7)
2. retet-redet-redet (12)
3. reket-reket-reget (4)
4. reset-rezet-reset (5)
5. reshet /ʃ/-reshet-reshet (2) (23)
6. rethet-rethet-rethet /θ / (3) (24)
7. refet-revet-refet (6)

Foneemi sanan edessä:

1. pamon-bamon-bamon (18)
2. tamon-damon-tamon (17)
3. gamon-kamon-gamon(19)
4. samon-samon-zamon (1) (22)
5. shamom-shamom-shamom /ʃ/ (10)
6. thamom-thamom /θ/-thamom (13)
7. famon-vamon-vamon (9)

Foneemi sanan lopussa:

1. condap-condap-condap (15)
2. condad-condad-condat (16)
3. condak-condag-condag (21)
4. condaz-condas-condas (20)
5. condash-condash/ ʃ/-condash (11)
6. condath/ð/-condath-condath (14)
7. condav-condav-condaf (8)

Liite 3. Kielitestin vastauslomake

Kielitesti

Nimesi: _____
Luokkasi: _____

Ikäsi: _____

Tehtävä:

Kuulet 24 sanaryhmää. Jokaisessa sanaryhmässä on kolme sanaa, joista kaksi on aina samanlaisia. Yksi sanaryhmän sana kuitenkin poikkeaa kahdesta muusta sanasta *yhdellä äänneellä*.

Ympyröi se numero, jota vastaava sana on nauhalta kuulemassasi sanaryhmässä *erilainen*.

Harjoitus**1.** 1 2 3**2.** 1 2 3**3.** 1 2 3**Koe****1.** 1 2 3**9.** 1 2 3**17.** 1 2 3**2.** 1 2 3**10.** 1 2 3**18.** 1 2 3**3.** 1 2 3**11.** 1 2 3**19.** 1 2 3**4.** 1 2 3**12.** 1 2 3**20.** 1 2 3**5.** 1 2 3**13.** 1 2 3**21.** 1 2 3**6.** 1 2 3**14.** 1 2 3**22.** 1 2 3**7.** 1 2 3**15.** 1 2 3**23.** 1 2 3**8.** 1 2 3**16.** 1 2 3**24.** 1 2 3

Liite 4. Musikaalisuustestin vastauslomake

Wing 1968; Sini Viitala

Nimesi: _____

Ikäsi: _____

Luokkasi: _____

Päiväm: _____

Vaikka et tietäisi oikeaa vastausta, älä koskaan jätä tyhjää vastausruutua, vaan merkitse se vastaus, joka on mielestäsi lähinnä oikeaa.

RYTMITESTI

Sama rytmi soitetaan kahdesti. Joskus rytmi voi toisella soittokerralla olla muuttunut. Merkitse taulukkoon **X**-merkillä, ovatko kuulemasi rytmit samanlaiset (S) vai erilaiset (E).

Harjoitus:

1	2	3
S	S	S
E	E	E

Koe:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
E	E	E	E	E	E	E	E	E	E

SOINTUANALYYSI

Kuulet yksittäisen sävelen tai soinnun soitettavan. Merkitse taulukosta se luku, joka vastaa kuulemasi äänen/äänien lukumäärää.

Harjoitus:

1	2	3
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6

Koe:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6

ÄÄNENKORKEUS

Kaksi sointua soitetaan. Joskus jälkimmäisessä soinnussa *yksi* (1) ääni voi olla muuttunut edelliseen sointuun verrattuna. Jos soinnut ovat samanlaiset, merkitse taulukosta sitä vastaava tunnus (S). Jos soinnut ovat erilaiset, merkitse, onko muuttunut nuotti liikkunut ylöspäin (Y) vai alaspäin (A).

Harjoitus:

1	2	3
Y	Y	Y
A	A	A
S	S	S

Koe:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

MELODINEN MUISTI

Melodia soitetaan kahdesti. Toisella kerralla voi *yksi* (1) melodian nuotti olla muuttunut. Alla olevien pallojen lukumäärä kuvaa melodian nuottien määrää. Jos kuulet melodiassa nuotin, joka on muuttunut, merkitse vastauksesi halkaisemalla I-merkillä se pallo, joka vastaa kuulemaasi muuttunutta nuottia melodiassa. Melodia pitenee vähitellen kokeen edetessä. Jokaisessa tehtävässä on eri melodia.

Esimerkki: Jos kuulet, että kolmas (3.) nuotti tehtävässä nro 2 on muuttunut, merkitse se seuraavasti **2.** ●●●

1 2 3

Harjoitus:

1. ●●●
1 2 3

2. ●●●●●●●●
1 2 3 4 5 6 7

3. ●●●●●●●●●●
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Koe:

1. ●●●
1 2 3

2. ●●●
1 2 3

3. ●●●●
1 2 3 4

4. ●●●●
1 2 3 4

5. ●●●●●
1 2 3 4 5

6. ●●●●●
1 2 3 4 5

7. ●●●●●●
1 2 3 4 5 6

8. ●●●●●●
1 2 3 4 5 6

9. ●●●●●●●
1 2 3 4 5 6 7

10. ●●●●●●●
1 2 3 4 5 6 7

11. ●●●●●●●●
1 2 3 4 5 6 7 8

12. ●●●●●●●●
1 2 3 4 5 6 7 8

13. ●●●●●●●●●
1 2 3 4 5 6 7 8 9

14. ●●●●●●●●●
1 2 3 4 5 6 7 8 9

15. ●●●●●●●●●●
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

ÄÄNENVÄRI

Melodia soitetaan kolmesti. Kaksi melodian toistoa on samanlaisia. *Yhdessä* toistossa on kuitenkin jokin *ääni* äänenväritään poikkeava, koska se on soitettu muusta melodiasta poiketen eri instrumentilla. Yritä tunnistaa, mikä kolmesta melodiatoiston kerrasta oli *erilainen*. Merkitse vastauksesi alla olevaan kaavakkeeseen valitsemalla se melodiatoistoa vastaava numero, joka on mielestäsi oikea.

Harjoitus:

1. 1 2 3

2. 1 2 3

3. 1 2 3

Koe:

1. 1 2 3

8. 1 2 3

15. 1 2 3

2. 1 2 3

9. 1 2 3

3. 1 2 3

10. 1 2 3

4. 1 2 3

11. 1 2 3

5. 1 2 3

12. 1 2 3

6. 1 2 3

13. 1 2 3

7. 1 2 3

14. 1 2 3