

This is a self-archived version of an original article. This version may differ from the original in pagination and typographic details.

Author(s): Rautiainen, Katri-Helena

Title: Luokanopettajaopiskelijoiden äänenkäytön kehittäminen ja arviointimatriisin rakentaminen musiikinopetuksen pedagogisessa kontekstissa

Year: 2022

Version: Published version

Copyright: © 2022 Taideyliopisto

Rights: CC BY-ND 4.0

Rights url: <https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/>

Please cite the original version:

Rautiainen, K.-H. (2022). Luokanopettajaopiskelijoiden äänenkäytön kehittäminen ja arviointimatriisin rakentaminen musiikinopetuksen pedagogisessa kontekstissa. *Finnish Journal of Music Education*, 25(1), 53-78. <https://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2023060752739>

Luokanopettajaopiskelijoiden äänenkäytön kehittäminen ja arviointimatriisin rakentaminen musiikinopetuksen pedagogisessa kontekstissa

Johdanto

Käytämme päivittäin äänenkäyttöön liittyviä taitoja. Viestimme äänellämme ja kehoillamme elein mitä erilaisempia asioita ja tunteita. Ääni on mukana lähes kaikissa vuorovaikutustilanteissa (Ribas, Penteadó & García-Zapata 2014). Äänellä ja laulamalla on todettu olevan myös terapeuttisia vaikutuksia, joita on hyödynnetty musiikkiterapiassa erilaisten ääni-interventioiden avulla (ks. esim. Tamplin 2011; Uhlig 2011). Ääntä pidetään jopa sielun peilinä, joka voi kuvata myös persoonallisuutta ja on osa ilmaisuvuoromme (Koistinen 2005). Äänessä tapahtuneet laadulliset muutokset tai jopa äänen menetykset voivat pysäyttää meidät huomaamaan, kuinka se on osa meidän hyvinvointiamme.

Äänenkäyttö on erityisesti opettajille tärkeä osa työpäivää. Ääni toimii oppimisen ohjaamisen välineenä. (Esim. Ilomäki 2008; Kankare 2014; de Oliveira Bastos & Hermes 2018; Pizolato, Rehder, Meneghim, Ambrosano, Mialhe & Pereira 2013; Ribas ym. 2014; Rouvinen 2018; Valtasaari 2017.) Jopa äänihäiriöiden, stressin ja koulujen sisäympäristön puutteiden välillä on löydetty yhteys opettajien alentuneeseen työkykyyn (Vertanen-Greis 2021). Ehkäpä muun muassa näistä syistä äänen kuormittuneisuudesta johtuvia äänihäiriöitä esiintyy paljon opettajien keskuudessa (Luce, Teggi, Ramella, Biafora, Girasoli, Calori, Borroni, Proto & Bussi 2014; Pizolato ym. 2013).

Äänen kehittämisessä apuna voidaan käyttää kehotietoisuuden harjoittelua. Esimerkiksi Shustermanin (2012) mukaan sen avulla voidaan oppia korjaamaan äänenkäytön virheitä. Myös Anttila (2009) nostaa kehon merkityksen ajattelun ja oppimisen perustaksi. Klemola (2005) määrittää kehon kuuntelemisen taidoksi, jossa tulemme tietoiseksi kehostamme ja sen aistimuksista. Laulamissa on mukana kehotietoisuuden lisäksi egotietoa, joka suuntautuu kehon ulkopuolisiin seikkoihin (Klemola 2005).

Äänenkäyttöön ja sen kehittämiseen liittyviä tutkimuksia on tehty paljon. Äänen kehittämisen ja huollon tärkeydestä on saatu yksiselitteisen myönteisiä tutkimustuloksia. (Ks. esim. Eerola 1997, 2008; Kankare 2014; Koistinen 2005; Luce, Teggi, Ramella, Biafora, Girasoli, Calori, Borroni, Proto & Bussi 2014; Mesiä 2019; Nenonen 2018; Numminen 2005; Olkkonen 2013; Rantala, Vilkmán & Bloigu 2002; Rouvinen 2018.) Sen sijaan luokanopettajakoulutuksen vaikutusta opiskelijoiden äänenkäytön kehittämiseen on tutkittu vähemmän. Esimerkiksi Valtasaari (2017) ja Ilomäki (2008) ovat tutkineet äänikoulutuksen vaikutuksia. Lindeberg (2005) on puolestaan tutkinut opettajaksi opiskelevien vokaalista minäkuvaa. Leppänen (2012) tarkastelee tutkimuksessaan manuaalisen käsittelyn ja äänenkäyttöön liittyvän luennon vaikutuksia.

Äänellämme on monitahoinen suhde niin itseemme kuin ympäristöönkin. Näin ollen luokanopettajakoulutukseen olisi hyvä sisällyttää riittävästi äänenkäyttöön liittyvien taitojen ja tietojen harjoittelua. Silloin oman kehon ja äänenkäytön tuntemus ja käyttö sekä sen pedagogiset valmiudet kehittyisivät jo koulutuksen aikana. Lisäksi luokanopettajien on osattava ohjata lasten ja nuorten äänen kehittymistä ja sen arviointia. Äänenkäytön kehittäminen

ei ainoastaan liity musiikin ainepedagogisiin haasteisiin, vaan sen voidaan katsoa linkittyvän laajemmin yli ainerajojen tapahtuvaan toimintaan ja sisältöön. Sillä on todettu olevan myönteisiä vaikutuksia opettajien koulutukseen ja ammatilliseen toimintaan (Richter, Nusseck, Spahn & Echternach 2016). Siksi tutkimukseni aihe rajautui tarkastelemaan juuri tätä aluetta ja kohderyhmää. Olemme oppimisen ja opettamisen ytimessä, jossa ilmaisu- ja vuorovaikutusvälineenämme on äänemme.

Tutkimustehtävät ja -kysymys sekä tutkimusjoukko

Tutkimukseni *ensimmäisenä tehtävänä* oli arvioida luokanopettajaopiskelijoiden (N=30) äänenkäytön toimintaan liittyvien osatekijöiden kehitystä musiikin opintojakson aikana. Tutkimuskysymykseksi muotoutui:

1. Missä määrin kehitystä tapahtuu luokanopettajaopiskelijoiden äänenkäytön toiminnan eri osa-alueilla opintojakson aikana?

Toisena tehtävänäni oli kehittää ja pilotoida uutta arviointityökalua, jota luokan- ja musiikinopettajat voisivat hyödyntää äänen eri osa-alueiden taidon arvioinnissa.

Musiikin opintojakso (laajuus 1 op) sisältyi perusopetuksen opettavien aineiden ja aihekokonaisuuksien monialaisiin opintoihin. Äänenkäytön ja laulamisen sisältöjen lisäksi opintojaksolla harjoiteltiin myös muita musiikin tavoitteita. Näin ollen äänenkäytön harjoittelu lomittui muiden tavoitteiden rinnalla pienempiin osiin. Aikaisemmin äänenkäytön kehityksen arviointi perustui suurelta osin opiskelijoiden itsearviointille. Nyt tavoitteena oli kerätä tarkempaa tietoa luokanopettajaopiskelijoiden äänenkäytön kehittymisestä. Oletukseni oli, että koulutuksella saadaan aikaan positiivisia muutoksia opiskelijoiden äänenkäyttöön. Lisäksi tämän kehityksen voidaan olettaa johtuvan äänenkäytön harjoittelusta.

Työkalu perustui observoinnin avulla tehtäviin havaintoihin. Jotta saatuja tuloksia voidaan tarkastella ja luotettavuuden kriteereitä arvioida, sisältyy tutkimukseni raportointiin myös opetuskokonaisuus-intervention, tutkimuksen etenemisen ja arviointityökalun eli -matriisin vaihteellinen kuvaus. Nämä laajentavat esityskokonaisuutta.

Ryväsotannan periaatteita soveltaen valikoitui otokseen neljästä opetettavasta ryhmästä arpomalla kaksi opiskelijaryhmää. Tutkimuksessani noudatin eettisiä periaatteita, joissa osallistuminen perustui vapaaehtoisuuteen ja lupaan. Videoäänitteiden kerääminen perustui opiskelijoiden antamaan lupaan. Tutkimusaineiston keräämisessä noudatin eettisten periaatteitten mukaisesti myös herkkää sensitiivisyyttä. Tässä pyrin muun muassa vahvistamaan positiivista osaamista ja huomioimaan yksilöllisiä tarpeita ja toiveita esimerkiksi palautteenannossa. Annoin opiskelijoille mahdollisuuden tehdä myös lisäkysymyksiä.

Äänenkäytön, intervention ja vaikuttavuuden määrittäminen

Stemple (2005) määrittää ammattiäänenkäyttäjiksi ne, joiden työssä edellytetään toimivaa ääntä. Vilkmán (2004) on jakanut ammattiäänenkäyttäjät neljään luokkaan. Sen mukaan korkean äänenlaadun vaativia ammatteja ovat esimerkiksi laulajat ja näyttelijät, joiden äänenkäyttöön kohdistuu eniten kuormitusta ja kvaliteettivaatimuksia (Vilkmán 2004). Tähän ryhmään voidaan katsoa lukeutuvan myös luokanopettajat, jotka opettavat musiikkia. Seuraavana tulevat opettajat, jotka luokitellaan korkean kuormituksen ammattiryhmään (Vilkmán 2004). Vilkmánin (2004) mukaan matalan kuormituksen ammattiteissa ja muissa ryhmissä ääneen kohdistuvat vaatimukset ovat pienimmät. Tämä tarkoittaa niitä ammatteja, joissa työtä pystytään harjoittamaan äänenkäyttöongelmien aikana ja henkilö ei koe sitä ongelmaksi.

Shustermanin (2008) tavoin ihmiskehoa ei nähdä tässä tutkimuksessa pelkästään instrumentaalisen ominaisuutena. Vaikka äänenkäyttöä tarkasteltiin valituilla äänen osa-alueilla, sitä harjoiteltiin myös muussa toiminnassa. Tällaisia toimintoja olivat intervention aikana esimerkiksi erilaiset äännähdykset ja luovat äläytymistilanteet äänellä. Itse musiikin opetustilanteessa äänenkäyttö toimi laajassa merkityksessä, jolloin se kattoi myös tutkimuksen pedagogisen kontekstin. Tästä on löydettävissä yhtymäkohtia Tarvaisen (2016) esittämään vokaaliseen soomaestetiikkaan, joka sisällyttää ääneen puheen ja laulamisen lisäksi kaikenlaiset äännähdykset. Soomaestetiikassa painotetaan oman kehon kokemuksia, joihin kietoutuu myös esteettisiä kokemuksia (Shusterman 2008). Niin myös tässä tutkimuksessa opiskelijoiden äänenkäytön kehittyminen rakentui kokemusten kautta.

Tämän tutkimuksen intervention määrittämisen toimintatutkimuksen lähtökohdille, joita ovat määrittäneet esimerkiksi Argyris, Putman ja McLain Smith (1985). Tässä koulutus nähdään eräänlaisena interventiona, jolla pyritään saamaan aikaan tietynlaista muutosta. Samoin Rauste von Wrightin, von Wrightin ja Soinin (2003) mukaan koulutus on interventio, jolla pyritään haluttuun muutokseen. Tässä tutkimuksessa ei siis käytetty interventiotutkimuksen tutkimusasetelmia eli designeja, joissa mukana on koe- ja kontrolliryhmät (Riley-Tillman & Burns 2009), tai niin sanotun design-based -tutkimuksen tapaa muotoilla uudelleen opetus tapaa ja siitä syntyneitä teorioita (Loukomies 2013; The Design-Based Research Collective 2003). Tutkimuksessani interventio rakentui musiikin opetuksen pedagogisille lähtökohdille, jossa tutkivana opettajana kehitin omaa työtäni suuryhmäopetuksena luokkayhteisössä. Intervention sisällöt rakensin koulun musiikinopetuksen tarpeita ajatellen.

Kun verrataan tutkimuksen aikana toteutetun intervention tuomaa muutosta, voidaan tulosten yhteydessä puhua myös vaikuttavuudesta. Tässä yhteydessä vertaan vaikuttavuuden prosessin toteutumisessa (Kirkpatrick 1994; Kirkpatrick & J.D. Kirkpatrick 2005; 2007; Kirkpatrick & W.K. Kirkpatrick 2016) usean vuosikymmenen aikana kehitettyyn malliin. Tämä malli jakaantuu neljään tasoon: 1. reaktio (mm. sitoutuneisuus, kiinnostus, kokemukset koulutuksen vastaavan työelämän tarpeita), 2. oppiminen, 3. soveltaminen käytännön työssä ja 4. saavutettujen tulosten arviointi.

Tässä tutkimuksessa vaikuttavuuden tekijät keskittyvät tasolle kaksi, jossa mittasimme saavutettuja taitoja ja tietoja sekä niiden soveltamista oman kehon äänenkäyttöön. Aikaisempiin tutkimuksiin nojaten voidaan olettaa, että tietoisuus omasta kehosta auttaa ymmärtämään äänentuoton fysiologisia tekijöitä ja toimintaa paremmin kuin pelkän luento-opetuksen pohjalta saatu oppi (Ilomäki 2008). Samalla tämä oman kehon kokemus voi auttaa ymmärtämään paremmin myös laulun ohjausta (Valtasaari 2017). Pohdinnassa arvioin koulutuksen avulla saavutettuja tuloksia (taso neljä). Tämä antaa suuntaa koulutuksen kehittämistarpeisiin. Äänenkäytön oppimisen näkökulman lisäksi vaikuttavuuden tarkastelu määrittäi myös metodivalintoja, joita tarkastelen myöhemmin.

Kehittämisen- ja toimintatutkimuksen lähtökohdat

Kehittämisen- ja toimintatutkimuksen yhteisinä piirteinä pidetään muun muassa sitä, että molemmat tähtäävät jonkun toiminnan tai asian kehittämiseen (Anderson & Shattuck 2012; Heikkinen & Jyrämä 1999). Näiden tutkimussuuntien välillä on myös eroja. Juutin ja Lavosen (2006) mukaan kehittäminen lähtee muutostarpeesta. Kehittämistutkimus johtaa käytettävään tuotokseen. Tutkimuksen tavoitteena on tuottaa opetusta eteenpäin vievää tietoa. Se voi olla esimerkiksi jokin materiaali tai teoria. Kehittämistutkimukselle on myös tunnusomaista, että tutkimustiimit tarkastelevat tutkittavaa ilmiötä kokonaisvaltaisesti (Anderson & Shattuck 2012). Sitä vastoin toimintatutkimuksessa opettaja voi toimia opetuksen kehittäjänä, jossa hän reflektoi ja tutkii omaa ja yhteisön toimintaa sekä ajattelua uudesta näkökulmasta. (Juuti & Lavonen 2006, 2013.) Carr ja Kemmis (1986) ovat määrittäneet

tällaisen niin sanotun ”teacher as researcher” lähtöisen tutkimuksen praktiseksi toimintatutkimukseksi. Toimintatutkimukseen liittyy usein interventio, joka toteutetaan käytännönlähtöisenä osallistavana prosessina yhteisössä (myös Stinger 1999). Lisäksi yhteisö pyrkii refleктоimaan ajatteluaan, toimintaansa ja kokemaansa dialogisesti, joka rakentuu yhdenvertaisuuden ja osallisuuden lähtökohdille. (Jantunen, Naaranoja, Piippo, Mäkelä, Valtanen & Sankelo 2013.) Kolb (1984) on kuvannut tätä prosessia kokemuksellisen oppimisen nelivaiheisena syklinä, jossa kokemus, toiminta, reflektointi ja teoria tai käsitteet linkittyvät toisiinsa.

Tässä tutkimuksessa kehittämistutkimuksen näkökulma ilmeni ns. tuotekehittelyn muodossa (esim. Aksela & Perna 2013; Juuti & Lavonen 2006, 2013). Kehittämisen tuloksena syntyi arviointimatriisi ja -lomake äänenkäytön arviointia varten. Tätä arviointivälinettä hyödynsin toimintatutkimuksen alussa lähtötason diagnosointivälineenä ja tutkimuksen lopussa saavutettujen taitojen arviointivälineenä. Tavoitteenani oli siis luoda parempia välineitä koulutuksen opetukseen ja arviointiin sekä yksinkertaisesti toteutettuja malleja arvioinnin suorittamiseen. Tässä tieto, taito, toiminta ja opetuskäytänteet ovat linkittyneet kehittäjän reflektoinnilla sekä uudelleen arvioinnilla edelleen kehittämiseen (Maaranen 2009).

Toimintatutkimuksen piirteet toteutuivat opetuskokonaisuus-interventiokehittämisenä luokanopettajakoulutuksessa. Tutkijana toimin tutkivan opettajan roolissa (Heikkinen, Kontinen & Häkkinen 2007; Korpinen & Hyvärinen 2003; Niikko 2001; Sitomaniemi-San 2015), jossa tarkastelun lähtökohta rakentui toimintatutkimuksen periaatteille. Lisäksi tutkimuksessani hyödynsin Lewin (1946) toimintatutkimukselle esittämiä vaiheita, joissa ensin etsitään ja määritetään ongelmat. Näiden pohjalta laadin kehittämistavoitteet ja toimintasuunnitelman. Tämän jälkeen siirryin suunnitelman toteuttamiseen. Lopuksi arvioin tavoitteiden saavuttamisen ja tutkimuksen toteutumisen kokonaisuutena. Argyris, Putman ja McLain Smith (1985) ovat soveltaneet muun muassa Lewinin toimintatutkimuksen periaatteita. Heidän mukaansa toimintatutkimuksen tärkeimpiin lähtökohtiin nousevat koulutuksen sisällä tapahtuvat toimenpiteet (esim. interventio), joilla pyritään saamaan aikaan kehitystä koulutukseen osallistuville. Myös tässä tutkimuksessa muutosta pyrittiin saamaan aikaan koulutuksella, joka rakentui interventiolle. Lisäksi koulutuksen aikana rakensin toiminnan siten, että koulutettavat muokkasivat itsenäisesti ja kriittisesti työskentely- ja ajattelutapojaan (Argyris ym. 1985). Tässä voidaan katsoa tapahtuvan Kemmisin (1985) malli reflektiivisestä spiraalista, jossa toteutuu suunnittelun, havainnoinnin ja reflektointivaiheiden muodostamia syklejä.

Tutkimuksessani vielä täsmensin toimintatutkimuksen muotoja eri tutkimusvaiheissa. Hyödynsin Grundyn (1988) esittämää jakoa, johon sisältyy teknisen, käytännönläheisen ja vapauttavan toimintatutkimuksen muodot. Filosofisilta taustoiltaan ne ovat erilaisia. Niinpä onkin tärkeää, että toimintatutkimuksen eri muotojen olemassaolo tiedostetaan tutkimusprosessin eri vaiheissa. Näiden vaiheiden täsmentämisessä käytin Jantusen, Naaranojan, Piipon, Mäkelän, Valtasen ja Sankelon (2013) kiteyttämiä toimintatutkimuksen laatukriteereitä.

Tutkimuksen eteneminen

Toteutin tutkimuksen neljässä vaiheessa: 1. alkukartoitus (tekninen), 2. vapauttava, 3. käytännönläheinen ja 4. loppukartoitus (tekninen). Ensimmäinen vaihe oli *alkukartoitus*. Diagnosointia varten tutkivana opettajana olin kehittänyt teoreettista viitekehystä hyödyntäen arviointityökalun eli -matriisin ja arviointikriteerit. Näiden laatiminen noudatti *teknisen toimintatutkimuksen* tavoitteita. Jantusen ym. (2013) mukaan tässä vaiheessa filosofinen tausta nousee positivistisista lähtökohdista. Tälle suuntaukselle on ominaista, että tutkimusongelmat määritetään ennalta. Tutkijan rooli on kerätä tietoa samalla, kun tutkijan ja tutkittavien välinen suhde perustuu riippumattomuuteen. (Jantunen ym. 2013.) Newtonin ja Burgessin

(2008) mukaan teknisen toimintatutkimuksen validiteetti kohdistuu tulokseen ja prosessiin. Tuloksessa arvioidaan mm. saatua muutosta ja saavutettuja tavoitteita. Prosessissa huomio kiinnitetään mm. siihen, kuinka hyvin tutkimus käsittelee tutkimuskysymykset. (Newton & Burgess 2008.) Niin myös tässä tutkimuksessa noudatin Jantusen ym. (2013) ja Newtonin ja Burgessin 2008 teknisen vaiheen piirteitä.

Tutkimukseni toinen vaihe edusti *vapauttavaa* toimintatutkimuksen muotoa, joka edustaa filosofiatतालtaan kriittistä lähestymistä (Jantunen ym. 2013). Tämän tutkimuksen alkukartoituksesta saatuja tuloksia hyödynsin tavoitteiden saavuttamisessa. Niiden avulla lisäksi tutkittavien tietoisuutta äänenkäytön nykytilasta. Samalla tutkivana opettajana toin toiminnallisten harjoitusten kautta tutkimuksellista tietoa äänenkäytön fysiologisista periaatteista. Tutkittavien ja tutkivan opettajan vuorovaikutteisen toiminnan ja teorialiedon kohtaamisessa tavoitteena oli auttaa ymmärtämään äänenkäytön periaatteet syvällisemmin ja tukea luokanopettajaopiskelijoiden ammatillista kehittymistä. Jantusen ym. (2013) tavoin tutkimuksessani yhteisönä tapahtuvan reflektoinnin avulla saavutettu tietotaito muodostui induktiivisen ja deduktiivisen päättelyn vuorottelusta (Jantunen ym. 2013). Toisen vaiheen validiteettityyppi oli katalyyttinen (Anderson & Herr 1999). Tässä arvioin, kuinka hyvin opetuksen järjestelyt auttoivat syventämään tutkittavien osaamista. Validiteetin kriteerinä demokraattisuus (Anderson & Herr 1999) toteutui tutkimuksessani yhteisreflektion aikana, jolloin osapuolet keskustelivat vapaasti ja pyrkivät saavuttamaan uudenlaisen tietoisuuden ja osaamisen.

Toiminnan edetessä toimintatutkimus muuttui kolmannessa vaiheessa *käytännönläheiseksi* (Jantunen ym. 2013). Filosofiatतालtaan tämä edustaa tulkinnallista tutkimusta, jossa tavoitteena on parantaa tutkittavien osaamista ja itseymmärrystä. Käytännössä tämä toteutui siten, että sitouutin ja rohkaisin opiskelijoita refleктоimaan omaa ja ryhmän toimintaa. Intervention jälkeen tutkittavat itse siirtyivät vähitellen luomaan ryhmissä äänenkäytön kehittämiseen tähtääviä pienimuotoisia harjoituksia (ks. lisää luvusta Toteutettu interventio). Nämä olivat eräänlaisia uusia interventioita, jotka syntyivät teoreettisen tiedon ja saavutettujen taitojen välisen reflektoinnin avulla yhteisössä. Osapuolten tavoitteena oli tuottaa parempia asiantuntijoita alakoulun musiikinopetukseen. Tässä tutkimuksessa musiikin tavoitteista keskityttiin pelkästään koulutettavien äänenkäytön kehittämiseen. Samoin tutkimuksen ulkopuolelle jäi opiskelijoiden toiminnan arviointi ja oppimisen reflektointi. Ne sisältyivät intervention toimintastrategiaan, jossa koko yhteisö osallistettiin itseohjautuvaan toimintaan. Aikaisempiin kehotietoisuuden tutkimuksiin viitaten (Anttila 2009; Klemola 2005; Shusterman 2012) oletuksena oli, että taidon oppiminen vahvistaa myös ammatillista osaamista. Tämä oletettiin tapahtuvan myös silloin, kun kehon aistimista ja äänen osa-alueita harjoitellaan musiikin opettamisen ja oppimisen pedagogisessa ympäristössä. Koulutuksen tavoitteena oli myös opettajuuden kasvun rakentuminen, jossa mukana olleet vahvistavat omaa identiteettiään musiikkia opettavana luokanopettajana alakoulussa.

Neljännessä vaiheessa palasin koulutettavien uudelleen testaamiseen. Kehittämistutkimuksen neljäs vaihe on ensimmäisen tutkimusvaiheen kaltainen eli tutkimuksen muoto oli *tekninen* (Jantunen ym. 2013). Nyt tavoitteena oli selvittää, missä määrin kehitystä tapahtui luokanopettajaopiskelijoiden äänenkäytön toiminnan eri osa-alueilla opintojakson aikana. Tässä vaiheessa arvioin koulutettavien saavutetut taidot ja vertasin niitä ennen opintojakson alkua saatuihin tuloksiin. Aiheen rajaus keskittyi tarkastelemaan toimintatutkimuksen ensimmäistä ja neljättä vaihetta. Näin ollen määritin tutkimuskysymyksen etukäteen, ja etsin siihen vastauksia positivistisen filosofiatतालtan mukaisesti. Holterin ja Schwartz-Barcottin (1993) mukaan teknisessä vaiheessa positivistinen filosofia pyrkii deduktiivisesti myös vertaamaan aikaisempiin teorioihin. Tutkimuksessani tämä näkyy äänenkäyttoteorioiden hyödyntämisenä mittarin laadinnassa ja intervention toteuttamisessa sekä tulosten vertailuun muihin tutkimuksiin.

Tutkivalla opettajalla (Korpinen & Hyvärinen 2003; Sitomaniemi-San 2015) on kuitenkin korostettu rooli aineiston keräämisessä, analyysissä ja tulosten tarkastelussa (Jantunen ym. 2013). Tutkimukseni validiteetin tarkastelu keskittyi pääosin tavoitteiden saavuttamiseen (Anderson & Herr 1999). Katalyyttistä validiteettia arvioin äänenkäytön arviointitulosten pohjalta. Tässä yhteydessä tarkastelu jäi saatujen tulosten valossa pohdintalukuun, miten interventio (koulutus) auttoi syventämään koulutettavien ymmärrystä tutkimuskohteesta. Näin ollen tutkimukseni oli myös kartoittava (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 1997), kun tutkittavien tutkimustehtävän mukaista taitoa mittasin alkumittauksessa, mutta samalla pyrin myös seuraamaan pitkittäistutkimuksen (Trochim 2005) tavoin intervention vaikutusta opintojakson päätteeksi. Kehityksen vertailulla pohdin myös laajemmin koulutuksen vaikuttavuutta kuten esimerkiksi mitä jatkotoimenpiteitä tarvittaisiin. Mainittakoon kuitenkin, että tässä kehityksen seuranta rajoittui vain noin yhdeksään viikkoon. Tätä voidaan pitää varsin lyhyenä ajanjaksona.

Huomioitavaa on, että tutkimuksessani rajoituin testaamaan intervention vaikuttavuutta kehittämäni arviointimatriisin avulla tilastollisesti. Aiheenrajoituksen mukaisesti olen jättänyt tutkimusaineiston ulkopuolelle opiskelijoiden oppimispäiväkirjat. Ne olisivat laajentaneet tutkittavien antamaa näkökulmaa äänenkäytön kehittymisestä, ja siten tuoneet lisäarvoa tutkimukseen. Toisaalta aihetta voidaan pitää sensitiivisenä, ja oppimispäiväkirjojen tekstit olisivat voineet tuottaa eettisiä haasteita. Lisäksi opiskelijoiden reflektointitekstien käyttö olisi vaatinut tutkittavilta tutkimusluvan. Aiheen herkkyyden huomioiden rajasin opiskelijoiden kokemukset tutkimuksen ulkopuolelle.

Toteutettu opetusinterventio

Opintojakson toteuttamista varten kehitin opetuskokonaisuus-intervention. Sen tavoitteena oli, että opiskelijat ymmärtäisivät terveen äänentuoton merkitykset ja niiden pääperiaatteet. Samalla he osaisivat hyödyntää niitä pedagogisesti koulun musiikinopetuksessa, mutta myös oman äänen huollossa ja päivittäisessä käytössä (ääni työvälineenä).

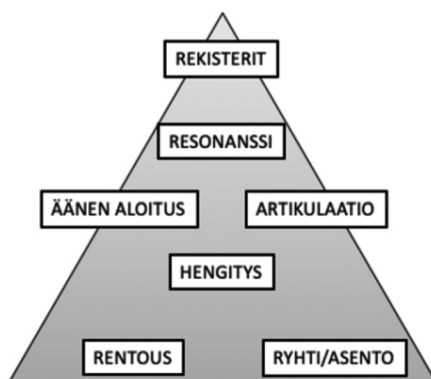
Musiikin opintojakso sisälsi kahdeksan 90 minuutin tapaamiskertaa (yht. 16 tuntia kontaktiopetusta), jotka sijoituivat yhdeksän viikon ajalle. Jakson aikana opiskelijat harjoittelivat mm. ryhmäopetuksessa kestävän äänenkäytön periaatteita, äänenavausta, laulun opettamista, moniäänisyyttä, musiikkikäsitteitä, soittimien käyttöä, luovaa ja elämyksellistä toimintaa, mielikuvia ja tietoisuutta omaa kehoa aistien. Ääneen liittyvät harjoitukset tehtiin ensin käytännössä. Sen jälkeen tutustuttiin äänen fysiologisiin periaatteisiin. Lisäksi näitä toiminnallisia harjoitteita käsiteltiin koko opintojakson ajan.

Koulutuksen tavoitteena oli kehittää opiskelijoiden myös ammatillista osaamista äänenkäytön ohjaajina luokkatilanteessa. Yhteisten demotuntien aikana käydyt harjoitukset olivat sovellettavissa koulun musiikinopetukseen. Lähestyimme äänen kehittämistä pedagogisesti, mutta samalla etsimme ja rakensimme tietoisuutta omasta äänenkäytöstä. Demokohtaiset äänenkäytön harjoitteluun käytetyt minuuttimäärät etenivät seuraavasti: 1. tapaaminen 30 min, 2. 60 min, 3. tavoite luovassa ilmaisussa liikkein eläytyen 60 min (ei ääni), 4. 90 min, 5. 30 min, 6. 3 x 20 min, 7. 3 x 20 min ja 8. 2 x 20 min.

Opiskelijoiden tehtävänä oli myös syventää ja soveltaa kurssilla opiskeltuja tavoitteita käytännössä. Näitä harjoittelimme pienimuotoisissa äänenavauksissa ja opetustuokioissa sekä äänenkäyttöön liittyvissä kotitehtävissä, joita olimme harjoitelleet yhdessä. Lisäksi opiskelijoiden tuli reflektoida oppimispäiväkirjassaan omaa oppimistaan. Opiskelijan oman työn osuus oli noin 11 tuntia. Tutkimus toteutettiin irrallaan kurssin arvioinnista.

Äänen synty muodostuu useasta eri vaiheesta, jotka seuraavat toisiaan ketjumaisesti. Opetuksen intervention periaatteena oli huomioida nämä ketjut toiminnallisena kehyksenä, jossa edetään helpommasta vaikeampaan. Äänen kehittämiseen liittyvät harjoitukset

rakensin siinä järjestyksessä kuin toiminnot etenevät äänen tuottamisen prosessissa tai niitä voi harjoituttaa nousujohteisesti. Intervention harjoitusprosessin ydinajatuksen kuvaan kuviossa 1. Hyvä ryhti ja rentous luovat perustan hyvälle äänenkäytölle. Nämä alueet sijoitin kolmion pohjalle. Tälle niin sanotulle jalustalle rakensin äänentuoton muut vaiheet.



Kuvio 1. Äänenkäytön osa-alueet intervention ja arvioinnin kohteina.

Harjoitukset lähtivät liikkeelle kehon tietoisuuden herättelystä, jossa aluksi kohdistimme huomion rentouteen ja ryhtiin. Kun oikeanlainen tasapaino löytyy, luo se hyvän jatkeen oikean hengitystekniikan harjoitteluun. Tällä vahvistetaan samalla myös ryhdin ja rentouden tiedostamista, jossa hengitys rytmittää kehon elastisuutta. Luuston ja lihaksiston toiminnan tasapaino mahdollistaa samalla entistä paremman hengitystekniikan. Kuviossa yksi sijoitin hengityksen keskelle, joka kuvaa sen merkitystä tasapainottavana ja seuraavaan vaiheeseen vaikuttavana tekijänä. Hengitystekniset harjoitukset mahdollistavat oikeanlaisen äänen aloituksen ja artikulaation muodostamisen. Tämä tarkoittaa esimerkiksi sitä, että sopivalla ilmanpaineella saadaan ääni ikään kuin syttymään äänen aloituksessa. Artikulointi liittyy äänteisiin ja niiden yhdistämiseen sanoiksi. Tässä huomio kiinnittyi mm. äänteiden selkeyteen, rytmisyyteen ja vaihteluun. Resonanssitehtävillä haettiin äänen voimakkuuteen ja sointiin liittyviä tekijöitä. Rekisterien tietoisuus auttoi ymmärtämään mm. äänialaan liittyviä yksilöllisiä tekijöitä. Kuviossa yksi tämän osa-alueen sijoitin ylimmäksi, koska niiden työstäminen vaatii pohjalle kaikkien edellä mainittujen alueiden harjoittelua.

Opetuksen intervention rakensin opeteltavan koululaulun ympärille. Kysymyksenä oli koulutettaville, miten toteuttaisit uuden laulun opetuksen. Interventio sisälsi motiivintuotuksen, joka toimi yhteisenä toiminnallisena aloituksena. Aihe nousi opeteltavan laulun tekstistä, johon eläydyimme erilaisten mielikuvien ja työtapojen avulla. Näihin harjoituksiin yhdistin jo äänenkäyttöön liittyviä harjoituksia, jotka toimivat myös äänenavauksena. Tavoitteena oli, että leikin, tunnetilojen ja mielikuvien kautta heittäydyimme harjoittelemaan omaa ääntä. Tässä hyödynsin esimerkiksi opeteltavassa laulussa esiintyviä hahmoja, henkilöitä, tapahtumia ja ympäristöä. Apuna käytin muun muassa kuvia, esineitä, ääniä, liikettä ja draamaa. Äänen käytön eri osa-alueiden (ks. Kuvio 1.) harjoittelussa hyödynsin myös laulun tekstiä.

Rentouden ja ryhdin sekä hengityksen tasapainon hakemisen jälkeen suoritimme saman toiminnan liikkeessä. Tämä toteutui esimerkiksi eläytymällä laulun aiheesta nousseeseen tarinaan. Lisäksi tähän yhdistimme tekstin tai äänteiden sarjan, jota toistimme. Kiinnitimme huomion äänen pehmeään aloitukseen ja äänteiden selkeyteen sekä ilmeikkyyteen. Hengityksen rytmitystä auttoivat säkeitten pituiset kokonaisuudet, joiden väleissä hengitimme.

Resonanssia harjoittelimme aistimaan omasta ja toisen kehosta. Äänen aikana kädellä tunnustelimme värähtelyä rintalastan, poskipäiden ja nenän väliin jäävältä alueelta sekä otsasta. Väriä tuntui myös huulissa. Rekistereitten harjoittelussa hyödynsimme resonanssiharjoituksissa saatua aistimusta. Äänialaharjoituksissa kiinnitimme huomion rinta-, keski- ja päärekistereihin sekä eri äänialatyyppeihin. Samalla koulutettavat saivat ymmärrystä lasten ja aikuisen äänen eroista, jotka on hyvä huomioida musiikinopetusta toteuttaessa.

Vaiheittaisen laulun tekstin ja siihen niveltävän perus- ja erityisrytmiikan harjoittelun jälkeen siirryimme laulun melodian harjoitteluun. Tässäkin opetusintervention sisältö noudatti edellä kuvatun kuvio yhden rakennetta. Opettajana annoin äänelläni mallin, jossa mukana oli säkeittäin etenevä vaihteellisuus. Tämä rytmitti oppijaa aistimaan ja kiinnittämään huomion ensin pienempään kokonaisuuteen. Lisäksi saimme arviota äänen eri osa-alueiden osaamisesta, kun arviointi ja palaute sijoittuivat oppimisprosessin eri vaiheisiin. Saadun tiedon perusteella kehitin opetusinterventiota ja harjoittelua edelleen. Lopuksi yhdistimme laulun säkeet, jolloin tavoitteeksi tuli laulun ilmeikäs esittäminen. Tässä huomioimme laulun dynamiikkaan, rytmiin, melodiaan, tempoon ja muotorakenteeseen liittyvät osa-alueet. Myöhemmin yhdistimme lauluun soittimet, jotka samalla toivat sekä lisähaastetta että tukivat äänenkäytön harjoittelua.

Yhdessä toimiminen ja yhteismusisoinnin merkitys voidaan katsoa tukevan toimintatutkimukseni tavoitteiden toteutumista. Tässä tutkittava yhteisö on pohtimassa ongelmaan ratkaisua käytännön, toiminnan, teorian ja ajattelun välityksellä (Stinger 1999). Tutkimuksessani oman ajattelun kriittisellä tarkastelulla haastettiin oppijat reflektomaan intervention toimivuutta yksilönä ja yhteisönä sekä kehittämään omaa ymmärrystään ja substanssiosaamistaan äänen käyttäjänä ja ohjaajana tulevassa luokanopettajan työssä.

Intervention aikana käsitelimme peruskoulun musiikin opetussuunnitelman tavoitteita ja sisältöjä. Samalla koulutettavat prosessoivat ja harjoittelivat musiikin eri sisältöalueiden laaja-alaista osaamista sekä uskallusta niiden soveltamiseen jo koulutuksen aikana. Tässä musiikinopetuksen pedagogiset tekijät nousivat keskiöön kuten oppimisprosessit, oppimisen ohjaaminen, eriyttäminen, työtavat, tavoitteet ja sisällöt.

Arviointilomakkeen ja arviointimatriisin laadinta

Aineiston keräämisen arviointimatriisin ja -lomakkeen kehittämisessä sovelsin kehittämistutkimuksen periaatteita (Juuti & Lavonen 2006). Ongelma-analyysi perustuu teoriaan ja empiriaan. Tässä reflektoinnin kautta syntyy kokemuksen ja tiedon uudelleen järjestäytymistä johonkin uuteen. (Aksela & Pernaa 2013; Juuti & Lavonen 2013.) Tutkimuksessani arviointikriteereitten luonti eteni kehittämisprosessista kehittämistuotokseen eli valmiiseen arviointilomakkeeseen ja -matriisiin. Tavoitteenani oli löytää sellaiset arviointikriteerit (arviointimatriisi), joiden pohjalta tutkivana opettajana voisin tehdä omiin havaintoihin perustuen arvion äänen eri osa-alueiden osaamisesta.

Ääni-instrumentin osa-alueiden luokittelussa ja niiden kuvauksissa käytin teoriaohjaavaa sisällönanalyysiä (Tuomi & Sarajärvi 2009). Deduktiivisen päättelyn (Patton 2015) liitin siinä vaiheessa mukaan, kun äänitutkimuksen ja -oppaiden yhteiset äänen osa-alueet löytyivät (asento, ryhti ja rentous, hengitys, äänenaloitus, artikulaatio, resonanssi ja rekisterit). Arviointikohteiden ja kriteereitten luonnissa sekä intervention toteutuksessa käytin Koistisen (2005) ja Aallon ja Parviaisen (1990) äänenkäytön oppaita. Lisäksi kriteereitten luonnissa hyödynsin vertailevana aineistona esimerkiksi Aldersonin (2020), Alexanderin (1985), Appelmanin (1986), Eerolan (1997, 2008), Huslerin ja Rodd-Marlingin (1965), Laukkasen ja Leinon (2001), Titzen (2000) ja Vennardin (1967) ääni- ja laulututkimuksia. Näihin ja muihin lähteisiin olen erikseen viitannut tekstissä. Arviointimatriisiin olen lisäksi yhdistänyt toiminnan määrittelyn ja kuvailun kehossa. Tekstikuvaukset ovat syntyneet lähteiden ja kou-

luttautumiseni sekä käytännön kokeilun synteesin tuloksena. Paikoin näiden erillisyyttä on vaikea erottaa. Kyseessä on opettajuuden ja kokemuksen sekä reflektoinnin kautta syntynyt kokonaisuus, jossa teoriaohjaava sisällönanalyysi on strukturoinut induktiivista päättelyäni.

Näistä edellä mainituista lähteistä äänenkäytön kannalta keskeisimmiksi arvioitaviksi alueiksi nousivat kehon (1) asento ja ryhti, (2) rentous, (3) hengitys, (4) äänen aloitus, (5) artikulaatio, (6) resonanssi ja (7) rekisterit (ks. Kuvio 1). Tutkimuksen ulkopuolelle jätin ne alueet, joita on vaikea havaita (esim. audiokinesteettisesti). Tällaisia alueita olivat esimerkiksi ilmanpaineen ja lihastasapainon mittaaminen, tilantaju ja ihmisen psykofyysinen kokonaisuus. Arviointimatriisin avulla arvioin edellä mainittuja osa-alueiden hallintaa 5-portaisen asteikon avulla. Äänenkäytön arviointi perustui tutkimuksissa esitettyihin optimaalisen suorituksen kriteereihin (esim. Aalto & Parviainen 1990; Alderson 2020; Appelman 1986; Eerola 1997, 2008; Husler & Rodd-Marling 1965; Koistinen 2005; Vennard 1967). Tässä tutkimuksessani se kuvasi ylintä porrasta eli viittä pistettä. Alin piste (yksi) kuvasi ääniongelmissa ilmeneviä piirteitä. Muiden pisteiden kriteerit pilkoin henkilökohtaiseen arvioon ja kokemukseen nojaten kuitenkin siten, että pyrin järjestämään ja kuvaamaan ne nousujoh-teisesti toisiinsa nähden. Lisäksi hengitystekniikan arvioinnissa hyödynsin mittanauhaa, jolla havaitsin hengityksen laajuuden ja sijoittumisen kehossa. Samalla se toimi konkreettisenä välineenä hengityksen sijoittumisen tunnistajana opiskelijoille.

Aineiston keruu ja kehittämistuotoksena arviointityökalu

Metodina arviointimatriisin käyttö edustaa strukturoitua eli jäsenneltyä havainnointia (Anttila 2000), jossa huomio kohdistuu ennalta määrättyihin kohtiin tai piirteisiin. Lisäksi tarkkailevan havainnoinnin avulla voidaan saada määrälliseen menetelmään soveltuva aineistoa (Anttila 2000). Arviointipisteiden toiminnallisissa kuvauksissa (ks. Taulukot 1 ja 2) käytin myös arviointia tukevia kuvauksia. Niiden tarkoitus oli helpottaa arvioinnin tekemistä. Tässä kohtaa kriteerit nousivat siis tutkivan opettajan (Heikkinen, Kontinen & Häkkinen 2007; Korpinen & Hyvärinen 2003) havainnoinneista, jossa laadulliselle tutkimukselle ominainen tulkinta toteutuu (Eskola & Suoranta 1998). Torvisen (2006) mukaan auditiiviselta pohjalta arviointikriteerit lähtevät ennemminkin äänen kokemisesta ja aistimisesta kuin etukäteen tarkoin määritetyistä lähtökohdista. Tällaista havainnointia ei kuitenkaan pidetä määrällisessä tutkimuksessa kovinkaan luotettavana, koska eri tutkijat voivat saada erilaisia havaintoja ja arvioita tutkimuskohteesta (Anttila 2000). Tutkimuksen strategisen linjauksen mukaisesti luotettavuuden tarkasteluun valitsin toimintatutkimuksen luotettavuuden kriteerit, jotka esittelin jo aiemmin (ks. luku Tutkimuksen eteneminen).

Jäsennelty havainnointi (Anttila 2000) tapahtui tutkimuksessani audiokinesteettisen tunteutumisen, kehon toiminnallisten muutosten seuraamisen, visuaalisen havainnoinnin ja kosketuksen avulla. McKinneyn (2005) mukaan audiokinesteettisen taidon avulla äänenkäyttöön ja laulamiseen perehtynyt opettaja pystyy aistimaan omassa kehossa äänentuottoa ja analysoimaan koulutettavan äänen toimintaperiaatteita. Tätä taitoa pyrin hyödyntämään havaintoja suorittaessani. Jäsennellyn havainnoinnin valintaani puoltaa myös se, että vaikuttavuuskriteereillä voidaan tarkastella ja arvioida positiivisia muutoksia. Näiden muutosten voidaan olettaa johtuvan äänenkäytönharjoittelusta sekä koulutuksesta.

Tutkimuksessani suoritin opiskelijoille (N=30) alkumittauksen ennen opintojakson alkua ja loppumittauksen sen päätyttyä. Nämä mittaukset kestivät jokaista opiskelijaa kohti noin 25 minuuttia. Kummallakin mittauksella annoin tutkimukseen osallistuneille myös palautetta heidän äänenkäytöstään ilman arviointipisteitä. Nämä kaksi mittaukselta tulivat opiskelijoille ylimääräisenä lisänä ja ohjauksena, jotka eivät ajallisesti sisältyneet varsinaisen opintojakson sisälle. Alku- ja loppumittauksissa pyrin luomaan luottamusta herättävän ilmapiirin, jossa en esittänyt ns. oikeita tai vääriä tapoja toimia. Pyrin kunnioittavasti kohtaamaan

jokaisen yksilöllisen tavan ilmaista itseään. Kävimme yhdessä dialogisen keskustelun avulla kehittämiskohteet. Keskustelun aikana koulutettava kertoi ensin omista tuntemuksistaan ja kokemuksistaan. Tämän jälkeen toin esille omat huomioni, joiden pohjalta jatkoimme edelleen keskustelua. Arviointitilanne ikään kuin edusti oppimistilannetta, jonka aikana koulutettavien oli mahdollista saada henkilökohtaista palautetta äänenkäytöstä ja sen kehittämisestä. Tämä tapa lähestyä koulutettavia auttoi luomaan vapaan ja avautuneen ilmapiirin. Kaikki tutkimukseen osallistuneet (N=30) olisivat toivoneet tutkimusprosessin jatkuvan pitemmälle aikajanelle kuin tässä tapauksessa se oli mahdollista. Äänen kehittäminen koettiin tärkeäksi. Seuraavaksi kuvaan arviointityökalun (ks. Taulukot 1, 2) äänenkäytön osa-alueita.

Kehon asentoa ja ryhtiä arvioidessa pyysin opiskelijaa seisomaan. Arviointikohteina olivat *lantion, rintakehän ja pään ns. maljat*, jotka asettuvat vaakatasossa toisiinsa nähden tasaisesti päällekkäin suoraan linjaan (esim. Aalto & Parviainen 1990; Alexander 1985; Koistinen 2005). Arvioitaviksi osa-alueiksi, jotka pisteytin, valitsin 1) jalkojen haara-asennon leveyden, 2) jalkapohjien tukipisteen ja asennon, 3) polvien ja 4) lantion asennon, 5) selkärangan, 6) kylkikaaren ja rintakehän asennon, 7) hartioitten ja lapaluiden asennon, 8) niskan ja kaulan sekä 9) pään asennon. Arviointia varten laadin kehon asentoa ja ryhtiä kuvaavat kriteerit, jossa jokainen 5-portaisen asteikon piste sai lyhyen kuvauksen. 1 piste: kaikilla osa-alueilla puutteita tai yhdellä toimiva. 2 pistettä: 2–3 aluetta toimivia. 3 pistettä: 4–6 toimivia. 4 pistettä: 7–8 toimivia. 5 pistettä: kaikki alueet toimivat moitteettomasti.

Rentoutta arvioidessa pyysin opiskelijaa suorittamaan kehollaan ns. rullauksen, joka etenee päästä alaspäin tukirankaa myötäilevänä liikkeenä kohti lattiaa. Samalla kehon rullauksen aikana oli mahdollista seurata kehon asennon ja rentouden liikettä sekä hengityksen yhdistämistä virtaavaan liikkeeseen, jossa haetaan oman kehon sisäistä aistimista. Rullauksen valintaa pidin parempana vaihtoehtona kuin pelkkää lattialla makaamista, joka jo luonnostaan asettaa kehon rentoon asentoon. Rullausliikkeessä arvioitaviksi kohdiksi muodostuivat 1) pää ja niska, 2) hartiat, 3) selkäranka, 4) lantio, 5) polvet ja 6) jalkapohjat, 7) hengitys ja 8) sisäinen tietoisuus. Näihin alueisiin kiinnitetään huomiota esimerkiksi Alexander-tekniikassa (Alexander 1985; kts. myös Aalto & Parviainen 1990). Tässä tekniikassa niin paikalla ollessa kuin liikkeessä kehon toimintojen ja asentojen sisäistä tietoisuutta pyritään herättämään hienovaraisesti ja yksilöä kunnioittaen. Alexanderin (1985) mukaan tietoisuudella tarkoitetaan tässä eri asiaa kuin kontrolloidulla liikkeellä, joka voi saada aikaan pakotetun toiminnan.

Tutkimuksessani sijoitin sisäisen tietoisuuden vaativimpaan luokkaan, koska juuri liikkeen virtaavuuden ja sulavuuden tai olemassaolon tietoisuuden kokemukset ovat haastavimpia (Alexander 1985). Sisäisen tietoisuuden määritänkin tässä siten, että oppija on ikään kuin herkistynyt omien liiketoimintojen havainnointiin ja suhteuttanut toimintaansa edelleen jatkuvan oppimisen kautta yhä kehotietoisempaan aistimukseen. Määritelmässäni näen yhtymäkohtia muun muassa Anttilan (2013) kehotietoisuuden kuvauksiin.

Kun arvioin rentoutta, havainnoin liikettä visuaalisesti. Laadin vielä kunkin arviointimatriisiin pisteelle oman kuvauksen, joka toimi ohjeellisena apuna arvioinnissa (ks. Taulukko 1). Ääni ja äänenkäyttötavat ovat hyvin henkilökohtaisia asioita. Rentoutumiseen ja kehon asentoon voi vaikuttaa monia tekijöitä kuten alitajuiset seikat, stressi ja tunteet (Garlick 1990). Ne voivat näkyä kehollisina reaktioina kuten esimerkiksi kurkunpään ja kehon asennon jännittymisenä sekä hengityksen virtaavuuden pidättäytymisenä. Tässä tutkimuksessani en pystynyt laatimallani mittarilla yksilöimään esimerkiksi stressin tai tunteiden vaikutusta rentouteen.

Hengittäessämme monet eri lihakset toimivat yhtenäisessä ja elastisessa kokonaisuudessa. Jotta tämä monivaiheinen prosessi toteutuisi oikein, vaatii se syvähengitystekniikan toteutumisen. Tässä hengityselimistön liikelaajuuden muutokset sijoittuvat lantion, kylkien ja rinnan alueille. Niillä on todettu olevan yhteyttä äänenkäyttöön ja sen laatuun. (Esim. Alderson 2000; Alexander 1985; Appelman 1986; Husler & Rodd-Marling 1965; Malde,

Osa-alueet	5-portainen arviointi
Rentous	<ol style="list-style-type: none"> 1. niska ja hartiat jäykkänä ja rullaus kankea ja alhaalla kyykyssä jäykkä, eli kokonaisuorituksessa paljon puutteita, 2. niska- ja hartialinja jäykkänä ja rullaus kankea mutta kyykyssä osin rento, 3. niskan rentous tavoittelee vapautta, rullauksessa paikoin jäykkyyttä, jalkapohjilla tasainen paino, lantio asettautuu lähes oikeaan asentoon alas- ja ylöspäin tultaessa, 4. kehon rullaus ylhäältä alas ja takaisin joustava, pää seuraa rullaavassa liikkeessä joustavan rennosti tukirangan jatkeena, alhaalla pää roikkuu rennosti ja seisossa pää on suorassa kuten edellä asentokuvauksessa, lantio myötäilee liikettä kehon tukipisteitä seuraten ja rullaus rytmitty hengityksen mukaan, kokonaisuutena n. kahdella alueella kehitettävää esim. hartiolla nostava liike, tai niska jäykkä, 5. koko kehon rullaus hengittävän joustava ja sisäinen tietoisuus liikkeestä
Hengitys	<ol style="list-style-type: none"> 1. ei liikettä kylkien ja lantion alueella, pinnallinen hengitys tai jää solisluun alueelle, 2. kylkien ja rinnan alueella liike, hengitys ei putoa alas lantion alueelle tai hengityksen rytmi väärin päin, 3. liikettä kylkien ja rinnan alueelle sekä hengityksen putoaminen vatsaan, mutta ei pallean toiminnan vapautumista, 4. hengityksen dynaaminen liike, jossa mukana pallea, mutta syvähengitys on kehitysvaiheessa, 5. syvähengityksen toiminta hallittua ja sisäisesti tietoista, jossa tunnetaan ja ennakoidaan seuraavaa hengitysvaihetta ja ääni toimii vapautuneesti ja ilman pakottamista.

Taulukko 1. Rentouden ja hengityksen arviointi 5-portaisella arviointikriteerillä.

Allen & Zeller 2017; Vennard 1967.) Tämä vaihtelu on myös visuaalisesti ja koskettamalla havaittavissa. Valitsin arvioinnin apuvälineeksi vielä mittanauhan. Se osoitti konkreettisesti, missä ja missä määrin muutosta tapahtuu.

Tein mittauksen lepo hengityksen aikana. Pyysin opiskelijaa seisomaan ryhdikkäästi ja hengittämään nenään kautta sisään ja suun kautta ulos. Tällä pyrin aktivoimaan lepo hengitystä, jotta hengityksen vuorottelu rytmittyisi ja ne erottautuisivat paremmin toisistaan. Arviointilomakkeelle kirjasin opiskelijan ympärysmittan sentteinä ulos ja sisään hengittäessä sekä kylkien että lantion alueelta. Sain neljä mittaa: esimerkiksi K (kyljet) 75–73 cm ja L (lantio) 82–81 cm. Ensimmäinen numero tarkoittaa sisäänhengitystä ja jälkimmäinen ulos hengitystä. Seuraavaksi laskin lukujen välisen erotuksen: K 2 cm ja L 1 cm. Tämä selkeytti opiskelijoiden välisten erojen vertaamista, kun kehon koon yksilölliset erot jäivät pois. Luvut kuvaavat hengitysten vaihteluväliä ja antavat siten myös suuntaa ja palautetta hengitystekniikasta. Mittaaminen konkretisoi esimerkiksi puutteellisen hengitystekniikan silloin, kun liikelaajuuden vaihtelua ei tapahtunut tai se oli pientä tai hengityksen rytmisissä oli poikkeavuutta tai liikelaajuuden vaihtelut olivat vastakohtaisia lantion ja kylkien alueella. Tämä näkyy jopa kehon asennossa ja rentouden epätasapainona.

Äänen **aloitusta, artikuloitua ja resonanssia** testasin sekä puheen että laulun aikana. Lisäksi arvioin laulun aikana **rekistereitä**. (Ks. Taulukko 2.)

Optimaalisessa tilanteessa äänenaloituksessa ja äänneiden aikana äänihuulet sulkeutuvat pehmeästi ja värähtelevät koko pituudeltaan ja syvyydeltään. Tällöin äänihuulet toimivat luontevasti vaihdellen, ja äänen ominaisuudet (korkeus, voimakkuus, sointiväri ja kesto) toimivat sopu suhteisesti äänihuulten rakenteeseen nähden. Artikuloinnissa esimerkiksi voikaalien pyöreys ja konsonanttien pehmeys vaikuttavat sanojen selkeyteen. Myös lauseiden rytmitys, äänen vaihtelut, eläytyminen sekä leukanivelen rentous vaikuttavat näihin tekijöihin. (Esim. Husler & Rodd-Marling 1965; Laukkanen & Leino 2001; Vennard 1967.) Oikein tuotettuna äänen resonointi voidaan kokea koko kehossa, mutta todellisuudessa suurin osa värähtelystä tapahtuu kurkunpäässä, nielun ja suuontelon alueilla (Koistinen 2005). Rekisterit voidaan esimerkiksi luokitella naisilla rinta-, keski- ja päärekisteriin ja miehillä rinta- ja pää- sekä falsettirekisteriin. (Koistinen 2005; Vennard 1967; vrt. myös Husler & Rodd-Marling 1965.) Ääniharjoituksilla pyritään kehittämään näitä alueita siten, että ää-

Osa-alueet	5-portainen arviointi
Äänen aloitus	1. paukahtava ja kireä (liian paljon ilmapainetta ja jännitystä), 2. hankaava ja nariseva (kurkunpää mukana), 3. tasainen (äänihuulet sulkeutuvat tasaisesti, mutta äänen ominaisuudet eivät toimi luontevasti vaihdellen), 4. pehmeä, 5. sointuisa (luontevasti vaihdellen äänen ominaisuudet)
Artikulaatio	1. epäselvä, mumiseva, 2. nopea, suppea vaihtelu, äänteet paikoin epäselviä, 3. vokaalit, konsonantit selkeitä, 4. sujuva tekstin tuotto, josta muodostuu ehyt kerronta, 5. eläytynyt, jossa huomioidaan esim. tekstin rytmitys, tauot, ilmeikkyyttä
Resonanssi	1. pieni, huokoisa ääni tai nenässä, 2. resonanssi toimii osalla aluetta satunnaisesti, 3. jollakin alueella toimii aina, tila on pieni, mutta oikea suuntainen, 4. laajempi resonanssi, ääni on kantava ja sointuisa, 5. koko ääntöväylän resonanssi tasapainoinen kaikissa tilanteissa ja on tilanteen mukaan vaihteleva
Rekisterit	1. äänentuoton ongelmia kaikilla alueilla, sävelpuhtausongelmia, 2. ongelmia, mutta välillä toimii, 3. keskirekisteri tai oktaavin alueella toimiva, 4. rekisterin vaihdokset pääsääntöisesti toimivat, oktaavia laajempi, 5. joustava rekistereitten vaihtuminen

Taulukko 2. Äänen aloituksen, artikuloinnin, resonanssin ja rekistereitten arviointi 5-portaisella arviointikriteerillä.

ni-instrumentti soisi tasaisesti kaikilta korkeuksilta (esim. Alderson & Alderson 2020; Aalto & Parviainen 1990; Appelman 1986; Koistinen 2005; Titze 2000; Vennard 1967).

Puhetta arvioidessani kiinnitin huomion siis äänen aloitukseen, artikulointiin ja resonanssiin eli miten selkeästi ja elävästi sekä luonnollista äänenkäyttöä hyödyntäen opiskelija luki annetun tekstin. Luettavana tekstinä oli *Jänöjussin mäenlasku* -laulun sanat. Ensin annoin tehtäväksi tutustua tekstiin äänettömästi. Tämän jälkeen opiskelija sai lukea kyseisen laulun sanat ääneen. Puheessa rekistereiden käytön vaihtelua ei juurikaan esiintynyt. Tekstin lukeminen esitettiin rinta- tai keskirekisterin alueella. Tämän takia jätin sen tutkimuksen ulkopuolelle. Huomioitavaa on kuitenkin, että puheen rekisterialueiden käyttö voi myös ilmaista äänenkäytön ongelmista. Jatkotutkimuksissa tämä näkökulma kannattaa huomioida.

Laulamisen arvioinnissa olivat samat kriteerit kuin puheessa, mutta mukaan tulivat myös rekisterit. Lauluksi valitsin *Tuiki tuiki tähtösen*. Halusin muodostaa laulamisesta mahdollisemman rennon tilanteen, jotta epävarmimmatkin laulajat kokisivat laulamisen positiiviseksi. Näin ollen laulun piti rakentua selkeälle rytmille ja helpolle sävelkorkeusvaihtelulle. Tässä laulunuoitin ambitus liikkui sekstin (c^1 - a^1) välillä. Itse testitilanne eteni niin, että lämmittelimme ensin yhdessä kvinttiharjoituksella (esim. c-g-c) pärinällä tai r-täryllä tai ju- tai du -tavulla. Harjoituksen laajuus liikkui yksilöllisesti. Säestin pianolla ääniharjoituksen. Tämän jälkeen opiskelija lauloi *Tuiki tuiki tähtösen* valitsemallaan ääniteellä läpi niin, että säestin häntä pianolla. Lopuksi hän lauloi itsenäisesti ja ilman säestystä ensimmäisen säkeistön, jonka videoin arviointini tarkistamista varten. Tällä tavoin pyrin huolehtimaan, että säestys ei peittänyt laulusuoritusta ja tarkkailuni keskittyi yksistään laulajaan. Videoitten avulla pystyin vielä tarkistamaan arvioni.

Aineiston määrällinen analyysi

Käsittelin havainnoinnin kautta kerättyä aineistoa tilastollisin keinoin, mutta niiden ns. totuusarvon katsoin syntyneen toimintatutkimuksen sisällä. Toisin sanoen hyödynsin saatuja arvoja taidon oppimisen syventämisessä enkä niinkään taidon lopullisina totuuksina. Huttusen, Kakkorin ja Heikkisen (1999) mukaan tällaisessa asetelmassa käydään koko ajan

moninaisia diskursseja tutkimuksessa mukana olevien kesken. Niin myös tässä tutkimuksessa koulutuksen aikana kaikki osapuolet arvioivat ja muuttivat toimintaansa reflektiivisenä yhteisönä.

Aineiston määrällisen analyysin suoritin SPSS 24 -ohjelmistolla. Tämän avulla tarkastelin lähemmin äänenkäytön osa-alueiden muutosta intervention aikana (alku- ja loppumittaukset). Analyysissa käytin kuvaavia tunnuslukuja (keskiarvo, -hajonta, mediaani) ja Wilcoxonin testiä, koska aineisto oli pieni ja äänen osa-alueita mitanneet muuttajat eivät olleet normaalijakaantuneita. Lisäksi tarkastelin muutosta frekvenssien ja prosenttiosuuk-sien avulla. Tulos on tilastollisesti merkitsevä, jos p-arvo alittaa riskitason 0.05. Tämän tutkimuksen luotettavuuden heikkoutena voidaan pitää sen kapea-alaisuutta ja tutkijan subjektiivista näkökulmaa (Anttila 2000; Patton 2015). Näin ollen tutkijan on pyrittävä mahdollisemman objektiivisiin havaintoihin ja tulkintoihin (Vilka 2006). Aineiston analysoinnin luotettavuuden arviointi sijoittuu tässä enemmänkin laadullisen tutkimuksen piiriin, jossa aineisto käsitellään määrällisesti. Toimintatutkimuksen ja menetelmän esittelyssä nostin esille, että havaintojen tulkinnallisuus vaikuttaa validiteetin arviointiin. Heikkinen ja Syrjälä (2007) toteavatkin, että näissä tilanteissa todellisuuden tavoittaminen on mahdotonta. Tämän takia tarkastelen artikkelissani aiemmin Andersonin ja Herrin (1999) esittämiä validiteettityyppejä (dialoginen, tulos, prosessi, demokraattinen, katalyyttinen), joista keskityn erityisesti tulosten luotettavuuden arviointiin.

Äänenkäytön kehitys puheessa ja laulussa

Kaikkien äänenkäytön osa-alueitten p-arvot jäivät alle 0.05 (ks. Taulukko 3). Intervention kannalta tämä tarkoittaa hyvää muutoskehitystä. Syvähengityksen mittausalueella (hengitys lantio) alkua- (ka 0.18) ja loppumittausten (ka 0.55) keskiarvot ja mediaanit (Md 0.00; 0.25) olivat alhaisimmat (ks. Taulukko 3). Muilla osa-alueilla toiminta oli melko samaa tasoa, mutta korkeampia kuin syvähengityksen. Äänenkäytön osa-alueista rentous ja kylkihengitys jäivät alkumittauksessa keskiarvoiltaan selvästi alle kolmen, mutta nousivat loppumittauksessa lähemmäksi kolmen keskiarvoa. Mediaanin osalta rentoudessa havainnon keskimääräinen arvo nousi kahdesta kolmeen. Kylkihengityksessä nousu oli pienempää. Keskihajonnassa suurimmat vaihteluvälit olivat kylkihengityksessä. Muilla osa-alueilla keskihajonnat jäivät alle yhden.

<i>Äänenkäytön osa-alueet</i>	<i>Keskiarvo</i>	<i>Keskihajonta</i>	<i>Mediaani</i>	<i>p-arvo</i>
Ryhti				0.001
alkumittaus	3.13	0.90	3.00	
loppumittaus	3.60	0.62	4.00	
Rentous				0.000
alkumittaus	2.37	0.89	2.00	
loppumittaus	2.90	0.92	3.00	
Hengitys kyljet				0.021
alkumittaus	2.18	1.37	2.00	
loppumittaus	2.87	1.42	2.50	
Hengitys lantio				0.012
alkumittaus	0.18	0.53	0.00	
loppumittaus	0.55	0.75	0.25	
Puhe				0.000
alkumittaus	3.11	0.61	3.00	
loppumittaus	3.47	0.64	3.33	
Laulu				0.001
alkumittaus	2.90	0.80	2.75	
loppumittaus	3.13	0.78	3.00	

Taulukko 3. Äänenkäytön osa-alueiden keskiarvot, -hajonnat, mediaanit ja p-arvot.

Ryhdyssä osaamisen lähtötilanne ennen interventiota oli hyvä (ks. Taulukko 4). Alkumittauksessa useimmiten esiintyvä havaintoarvo oli neljä, jonka saavutti 36,7 % tutkittavista. Toisaalta lähes sama määrä (30 %) sijoittuu arviointiasteikon kaksi ja kolme tasolle. Ryhdin loppumittauksessa kaikki tutkittavat saavuttivat vähintään kolmosen tason, joka edustaa lähes puolta (46,7 %). Myös arviointiasteikolle neljä sijoittui 46,7 % tutkittavista. Kehitystä voidaan siten pitää varsin hyvänä. Sitä vastoin **rentoudessa** lähtötilanne oli heikompi. Alkumittauksessa peräti 40 % sijoittui tasolle kaksi. Loppumittauksessa kehitystä on nähtävissä. Nyt tutkittavista eniten sijoittuu tasolle kolme (46,7 %).

Taulukossa 4 tarkastellaan vielä alku- ja loppumittausten välistä kehitystä vähentämällä loppumittauksessa saadusta pisteestä alkumittauksen pisteet. Ryhdyssä ja rentoudessa kehityksen vaihteluväli oli nolasta kahteen. Ryhdyssä 60 % ja rentoudessa 53,3 % tutkittavista pysyi samalla osaamisen tasolla koko opintojakson ajan. Sitä vastoin kehitystä tapahtui ryhdyssä 40 % ja rentoudessa 46,7 %, jota voidaan pitää hyvänä muutossuuntana.

Arviointi 1-5 N=30	Frekvenssi f	Suhteellinen frekvenssi (%)	Loppu- ja alkumittauksen välinen erotus eli kehitys	Frekvenssi f	Suhteellinen frekvenssi f%
Ryhti: Alkumittaus			Ryhti 0	18	60
2	9	30	1	10	33.3
3	9	30	2	2	6.7
4	11	36.7			
5	1	3.3			
Loppumittaus					
3	14	46.7			
4	14	46.7			
5	2	6.7			
Rentous: Alkumittaus			Rentous 0	16	53.3
1	5	16.7	1	12	40
2	12	40	2	2	6.7
3	10	33.3			
4	3	10			
Loppumittaus					
1	2	6.7			
2	7	23.3			
3	14	46.7			
4	6	20			
5	1	3.3			

Taulukko 4. Ryhdin ja rentouden frekvenssit ja suhteelliset frekvenssit alku- ja loppumittauksissa sekä mittausten välinen kehitys loppu- ja alkumittauksen välisenä erotuksena frekvenssinä ja suhteellisenä frekvenssinä.

Kylkien alueella **sisään- ja uloshengitysten** välinen liike alkumittauksessa vaihteli 0–5 senttimetrin välillä (ks. Taulukko 5). Kolmanneksella osallistujilla (33,3 %) vaihteluväli oli yhden senttimetrin. Samoin yhteensä kolmanneksella hengityksen vaihtelu liikkui kolmen (16,7 %) tai neljän (16,7 %) senttimetrin välillä. Tämä viittaisi syvähengityksen toteutumiseen. Kylkien loppumittauksessa (ks. Taulukko 5) hengitysten välinen liike laajeni. Tutkimukseen osallistuneitten havaintomitat kylkien alueella sijoittautuivat 0,5–7 senttimetrin välille. Nyt useimmiten esiintyvä havaintomitta oli kaksi senttimetriä (26,7 %). Toiseksi eniten sijoittui neljän senttimetrin ryhmään (13,3 %), mutta alkumittaukseen verrattuna hieman vähemmän. Myös 2,5 senttimetrin ryhmä kasvoi samoille prosenttiluvuille (13,3 %). Sitä vastoin alkumittauksen suurimmalle yhden senttimetrin ryhmään jäi vain yksi (3,3 %). Loput mittahavainnot hajautuivat pieniksi. Kaiken kaikkiaan puolet osallistujista pystyi lisäämään kylkien alueelle joustavuutta.

Syvähengityksestä saadut mittaustulokset toivat esille, että alkumittauksen osallistuneista 70 % ei osannut syvähengityksen tekniikkaa (ks. Taulukko 5). Yhdellä (3,3 %) tutkittavalla sisään- ja ulospäin hengitykset toimivat toisinpäin (laajentuminen ulospäin hengittäessä). Noin neljänneksellä (26,6 %) hengityksen laajuus liikkui (0,5–1,5) senttimetrin

välillä. Loppumittauksessa tilanne hieman parani. Alkumittauksen nolla senttimetri -ryhmän osuus pieneni 20 %:lla, mutta heidän osuutensa oli vielä puolet (50 %) opiskelijoista. Parannusta oli myös se, että väärinpäin hengittäneitä ei löytynyt. Lisäksi joillakin opiskelijoilla (16,6 %) hengityksen laajuus kasvoi 1,5–3 senttimetrin välille.

Hengitys kylki cm	Alkumittaus f	Alkumit. f%	Loppumit. f	Loppumit. f%	Loppu- ja alkumit. erotus=kehitys f	Loppu- ja alkumit. erotus=kehitys f%
0	2	6.7	0		15	50.0
0,5	0		1	3.3	6	20.0
1	10	33.3	1	3.3	4	13.3
1,5	2	6.7	3	10	3	10.0
2	2	6.7	8	26.7		
2,5	2	6.7	4	13.3	1	3.3
3	5	16.7	3	10		
3,5	1	3.3	2	6.7		
4	5	16.7	4	13.3		
4,5	0		1	3.3		
5	1	3.3	1	3.3		
5,5	0		1	3.3		
7	0		1	3.3		
Hengitys lantio cm	Alkumittaus f	Alkumit. f%	Loppumit. f	Loppumit. f%	Loppu- ja alkumit. erotus=kehitys f	Loppu- ja alkumit. erotus=kehitys f%
-1,5	1	3.3	0			
-1	0		0		1	3.3
-0,5	0		0		3	10
0	21	70	15	50	12	40
0,5	3	10	6	20	7	23.3
1	4	13.3	4	13.3	3	10
1,5	1	3.3	3	10	2	6.7
2	0		1	3.3	2	6.7
3	0		1	3.3		

Taulukko 5. Kylki- ja syvähengityksen ulos- ja sisäänhengityksen välinen liike alku- ja loppumittauksissa sekä kehitys loppu- ja alkumittauksen välisenä erotuksena frekvenssinä ja suhteellisenä frekvenssinä.

Kun tarkastellaan vielä opiskelijan omaa kehitystä alkumittaukseen, nähdään, että 40 % tuttavista ei kehittynyt (ks. Taulukko 5). Joillakin kehitys meni jopa taaksepäin (13,3 %), mikä näkyy taulukossa miinusmerkkisenä mittana. Lisäksi puolen (23,3 %) ja yhden (10 %) senttimetrin kehitystä voidaan pitää varsin pieninä muutoksina, mutta niissä on kuitenkin nähtävissä myönteinen kehityksen suunta. Sitä vastoin syvähengityksen kehitys on selkeästi nähtävissä pienellä opiskelijajoukolla (13 %).

Puheen aloituksen, artikuloinnin ja resonanssin alueilta lähes puolet opiskelijoista (46,7 %) sai alkumittauksessa arvioinniksi kolme pistettä (ks. Taulukko 6). Tämän alle jäi 30 % opiskelijoista, joilla arvioinnin keskiarvot jäivät päälle kahden pisteen (2,33 ja 2,67). Loppumittauksessa näiden molempien ryhmien osuudet pienenevät 3,3 %:iin. Nyt suuremmaksi ryhmäksi muodostui 3,33 keskiarvo, joka nousi alkumittauksen 3,3 %:sta 26,7 %:iin. Sitä vastoin samana pysyi neljän keskiarvo, joka oli molemmilla mittauskerroilla 16,7 %. Tätä ylemissä keskiarvoissa oli vain vähäistä nousua.

Puheen aloituksen, artikuloinnin, resonanssin keskiarvot pisteinä	2,33	2,67	3,0	3,33	3,67	4	4,33	5
Alkumittaus f	3	6	14	1	0	5	0	1
f%	10	20	46,7	3,3		16,7		3,3
Loppumittaus f	1	1	10	8	1	5	2	2
f%	3,3	3,3	33,3	26,7	3,3	16,7	6,7	6,7
Puheen loppu- ja alkumittauksen välinen erotus eli kehitys	Kehitys 0		Kehitys 0,3-0,4		Kehitys 0,7-1			
f	9		15		6			
f%	30		50		20			

Taulukko 6. Puheen aloituksen, artikuloinnin ja resonanssin frekvenssit ja suhteelliset frekvenssit alku- ja loppumittauksissa sekä puheen loppu- ja alkumittauksen välinen kehitys.

Taulukossa 6 nähdään vielä yksilötasolla tapahtunut puheen kokonaiskehitys. Tästä voidaan nähdä, että 30 %:lla kehitystä ei tapahtunut mittausten välillä, mutta 70 %:lla sitä tapahtui. Pisteinä tarkasteltuna kehitys oli 50 %:lla 0,3–0,4 välillä ja 20 %:lla muutoksen suunta oli selkeä (0,7–1).

Laulussa aloituksen, artikuloinnin, resonanssin ja rekisterin alueilta saatujen mittausten keskiarvot on koottu taulukkoon 7. Alkumittauksessa jopa 40 %:lla osallistuneista keskiarvot liikkuiivat 1,5–2,5 pisteen välillä. Tällöin ääni oli esimerkiksi nariseva tai voimaton, äänneet olivat epäselviä tai laulajalla oli sävelpuhtausongelmia.

Laulun aloituksen, artikuloinnin, resonanssin ja rekisterin keskiarvot pisteinä	Alkumittaus <i>f</i>	Alkumittaus <i>f</i> %	Loppumittaus <i>f</i>	Loppumittaus <i>f</i> %
1,5	1	3.3	1	3.3
2	5	16.7	2	6.7
2,25	3	10	1	3.3
2,5	3	10	3	10
2,75	6	20	3	10
3	3	10	8	26.7
3,25	0		3	10
3,5	1	3.3	1	3.3
3,75	2	6.7	1	3.3
4	5	16.7	5	16.7
4,5	1	3.3	1	3.3
5	0		1	3.3
Laulun loppu- ja alkumittauksen välinen erotus eli kehitys	<i>Kehitys</i> 0	<i>Kehitys</i> 0,25-0,50	<i>Kehitys</i> 0,75-1	
<i>f</i>	15	10	5	
<i>f</i> %	50	33.33	16.67	

Taulukko 7. Laulun aloituksen, artikuloinnin, resonanssin ja rekisterin frekvenssit ja suhteelliset frekvenssit alku- ja loppumittauksissa sekä laulun loppu- ja alkumittauksen välinen kehitys.

Loppumittauksessa (ks. Taulukko 7) näiden ryhmien osuus eli alkumittauksessa 1,5–2,5 pistetien osuus (40 %) laski lähes puolella (23,3 %). Samoin parannusta tapahtui kolmen keskiarvon molemmin (2,75–3,5) puolin, jossa parannusta tapahtui lähes viidenneksellä (33,3 %:sta 50 %:iin). Parhaimmat pisteet alkumittauksessa sijoittuivat 3,75 ja 4,5 keskiarvojen välille, joita oli yhteensä 26,7 %. Loppumittauksessa mukaan tuli myös korkein keskiarvo viisi, mutta parhaimpien arvosanojen yhteenlaskettu prosentti säilyi samana (26,7 %).

Samoin kuin puheessa aineisto jakaantui kolmeen ryhmään (ks. Taulukko 7). Laulussa suurimman ryhmän muodostivat ne, joilla ei tapahtunut kehitystä (50 %). Kolmanneksella (33,33 %) laulajista (0,25–0,50) tapahtui pientä muutosta. Puheessa näiden ryhmien prosenttiosuudet olivat toisin päin. Suurimman ryhmän muodostivat toisin sanoen ne, joiden puhetaito kehittyi (70 %). Korkeimpia kehityspisteitä saaneiden osuus oli lähes sama: puheessa 20 % ja laulussa 16,67 %.

Lopuksi laskin vielä **ääni-instrumentin kaikkien osa-alueiden** keskiarvot saaduista havaintopisteistä ja loppu- ja alkumittauksen välisen erotuksen eli kehityksen (ks. Taulukko 8). Taulukosta 8 voidaan nähdä, että loppumittauksessa suurimman ryhmän (43,3 %) muodostivat 3–3,4 keskiarvolle sijoittuneet. Tämän ryhmän osuus oli kasvanut yli 25 %:lla alkumittauksesta. Heikoimpia pisteitä (1,88 ja 2,1–2,4) saaneiden osuus laski 30 %:sta 6,7 %:iin. Kehitystä tapahtui myös korkeimpia havaintopisteitä (4–4,4) saaneiden joukossa 3,3 %:sta 16,7 %:iin. Kolme tai sitä suurempia pisteitä saaneiden osuus oli loppumittauksessa yhteensä 73,3 %. Näiden koulutettavien äänenkäyttö toimi terveen äänen kriteereitten suuntaisesti (ks. Taulukko 1 ja 2). Opintojakson alussa tämän ryhmän osuus oli selkeästi pienempi (40 %) (ks. Taulukko 8). Sitä vastoin 26,7 % opiskelijoista ei yltänyt hyvän osaamisen tasolle kolme opintojakson päätyttyä (ks. Taulukko 8). Näillä opiskelijoilla oli äänenkäyttöongelmia.

Ääni-instrumentin osa-alueiden keskiarvot pisteistä	<i>1,88</i>	<i>2,1- 2,4</i>	<i>2,55- 2,88</i>	<i>3-3,4</i>	<i>3,55- 3,88</i>	<i>4-4,4</i>
Alkumittaus f	1	8	9	5	6	1
f%	3.3	26.7	30	16.7	20	3.3
Loppumittaus f	0	2	6	13	4	5
f%		6.7	20	43.3	13.3	16.7
Ääni-instrumentin osa-alueitten loppu- ja alkumittausten erotus eli kehitys	<i>0</i>	<i>0,1- 0,23</i>	<i>0,30- 0,48</i>	<i>0,52- 0,64</i>	<i>0,7- 0,9</i>	
f	5	6	10	5	4	
f%	16.7	20	33.3	16.7	13.3	

Taulukko 8. Äänenkäytön osa-alueitten keskiarvot ja niiden frekvenssit ja suhteelliset frekvenssit alku- ja loppumittauksissa sekä äänen osa-alueiden kehitys.

Koko äänenkäytön kehityksen kokonaisuutta arvioidessa voidaan nähdä taulukosta 8, että 36,7 %:lla kehitystä ei ollut tai se oli erittäin vähäistä. Noin kolmanneksella kehitys oli pientä (33,3 %) tai se oli nähtävissä (30 %). Alku- ja loppumittauksen välinen muutos jäi kaikissa tapauksissa alle yhden pisteen.

Tulosten tarkastelu ja pohdinta

Koulutuksen (intervention) tehtävänä oli kehittää luokanopettajaopiskelijoiden äänenkäyttöä. Tutkimuksessa etsin vastausta kysymykseen, missä määrin kehitystä tapahtuu luokanopettajaopiskelijoiden äänenkäytön toiminnan eri osa-alueilla opintojakson aikana. Kehityksen arviointiin laadin arviointimatriisin ja -lomakkeen, joiden avulla seurasin opiskelijoiden äänen eri osa-alueiden kehittymistä alku- ja loppumittauksilla. Mittauskriteereitten laadinnassa hyödynsin teoriaohjaavaa sisällönanalyysia. Kriteereitten arviointiasteikkojen kuvaukset suhteutin aikaisemmissa tutkimuksissa esitettyihin optimaalisiin suorituksiin (esim. Aalto ja Parviainen 1990; Eerola 1997, 2008; Koistinen 2005; Vennard 1967), jotka toiminnallisena suorituksena jaettiin viisiportaiselle asteikolle. Tämä noudatti opintojaksolle määriteltyä arviointiasteikkoa. Itse arviointi tapahtui tutkivana opettajana tekemiini havaintoihin alku- ja loppumittauksissa.

Kuhnin (1994) mukaan uuden idean kokeilu voi tuottaa ristikkäisasettelun uuden ja tutkimusparadigmojen ja normien välille. Tämä voi tuottaa näiden paradigmojen välille ristiriidan, jossa toisen tieteellistä toimintaa määrittämä ajatuskulku tai teoreettinen näkökulma näyttäytyy toisen valossa epätieteelliseltä (Kuhn 1994). Tieteellisessä keskustelussa voidaan toisaalta kyseenalaistaa tai tunnustaa jopa tämänkin tutkimuksen asetelma, jossa tutkivan opettajan havainnoinnin kautta kerättyä aineistoa käsitellään tilastollisesti.

Tulosten mukaan opetuksen interventtiolla saatiin aikaan tilastollisesti merkitsevää muutosta. Lähes kaikilla opiskelijoilla (83,3 %) kehityksen suunta oli havaittavissa (ks. Taulukko 8). Näin ollen intervention vaikutusta voidaan pitää koulutuksen näkökulmasta katsottuna varsin myönteisenä alkumittauksiin verrattuna. Tuloksia tarkasteltaessa lähemmin voidaan kuitenkin havaita, että opiskelijoiden ääni-instrumentin laadulliset muutokset vaihtelivat. Joillakin äänen osa-alueilla muutokset olivat esimerkiksi vähäisiä tai ne pysyivät samana. Vähiten kehitystä tapahtui syvähengityksessä. Alkumittauksessa peräti 70 % opiskelijoista ei osannut toteuttaa syvähengitystä. Loppumittauksessa heidän osuutensa oli pudonnut 50 %:iin. Eniten kehitystä tapahtui ryhdin ja asennon alueella, jossa kaikki opiskelijat saavuttivat viisiportaisella asteikolla arvioituna vähintään kolmostason (taso 3, hyvä osaaminen). Myös puheen alueella interventtiolla saatiin aikaan hyväsuuntaista kehitystä, sillä 70 % opiskelijoista pystyi parantamaan omaa suoritustaan ja vain alle kymmenesosa (6,6 %) opiskelijoista jäi alle hyvän tason (3). Laulussa kehitys oli vähäisempää kuin puheessa. Opiskelijoista puolet pystyi parantamaan laulutaitoaan, mutta edelleen kolmannes (33,3 %) jäi alle

hyvän tason. Sama tilanne oli myös rentoudessa (30 %). Intervention vaikutusten jakautuminen opiskelijoilla voidaan jakaa kolmeen ryhmään, joista kukin on noin kolmannes koko otoksesta: kehitys on selkeästi havaittavissa (yhteensä 30 %), kehityksen suunta nähtävissä (33,3 %) ja kehitys on vähäistä tai sitä ei ole (yhteensä 36,7 %).

Intervention toteutuksessa etenin äänenkäytön osa-alueiden harjoittelemisessa kehittämiäni mallini mukaan (ks. luvusta Toteutettu opetusinterventio Kuvio 1), jonka olin luonut tätä tutkimusta varten. Siinä kolmion pohjalle sijoitin ryhdin ja rentouden. Ne loivat pohjan puheen ja laulun harjoittelemiselle. Näistä äänenkäytön harjoituksista lähdin ensin liikkeelle. Hengityksen sijoitin kolmion keskelle, joka puolestaan kuvasi sen merkitystä äänen tuoton harjoittelun seuraavana vaiheena. Tämän yläpuolelle sijoitin äänenaloituksen, artikulaation ja resonanssin. Rekisterin sijoitin puolestaan kolmion kärkeen. Tämä malli antoi selkeän struktuurin oppimista ohjaavan prosessin rakentamiselle kuin myös äänenkäytön arvioinnin suorittamiseen. Kuvio yhden malli toimi myös arviointimatriisin ja -lomakkeen laadinnassa sekä tulosten esittämisessä. Malli näytti paitsi tukevan, myös suuntaavan oikeaan suuntaan opiskelijoiden äänenkäytön kehitystä.

Tutkimuksen tulos on tilastollisesti merkitsevä, kun p-arvot jäivät alle 0.05. Tämä antaa palautetta arviointityökalun luotettavuudesta. Voidaan katsoa, että mittari mittasi niitä äänenkäytön osa-alueita, joihin se oli tarkoitettu. Toisaalta on muistettava, että laadullisella aineistonkeruumenetelmällä (havainnoinnilla) kerätty aineisto ei ole suoraan yleistettävissä (Patton 2015). Tutkimuksessani äänenkäytön kehitykseen on voinut vaikuttaa esimerkiksi mittauskerroilla annettu palaute, tai itse testitilanne on vaikuttanut mitattavan toimintaan. Lisäksi tutkimukseni luotettavuutta olisi lisännyt verrokkiryhmä ja riippumattomat arvioijat. Toimintatutkimuksen lähtökohdille rakentuva tutkimus ei välttämättä edellytä tätä. Luotettavuuden arviointi sijoittuu tämän työn ensimmäiseen ja neljänteen vaiheeseen (Jantunen ym. 2013). Newtonin ja Burgessin (2008) mukaan teknisen toimintatutkimuksen tyyppi keskittyy ensisijaisesti tarkastelemaan luotettavuuden toteutumista tuloksissa ja prosessissa. Demokraattinen ja katalyyttinen tarkastelu jää toissijaiseksi. Interventiolla saatua myönteistä muutosta ei siis voida täysin todentaa, mutta koulutuksen tarjoamalla sisällöllä ja toimintatavalla saatiin aikaan toivottua muutoksen suuntaa. Lisäksi tutkimus lisäsi ymmärrystä tutkimuskohteesta ja vastasi annettuihin tutkimustehtäviin ja -ongelmaan. Voidaan katsoa, että Andersonin ja Herren (1999) esittämät kriteerit validiteetin toteutumiseksi toteutuivat (muutos, ymmärrys, tavoitteet, prosessi, tutkimusongelma).

Tutkimusta arvioidessa voidaan kysyä, oliko tässä tutkimuksessa relevanttia valita tilastollinen tapa arvioida ääni-instrumentin kehitystä. Määrällisellä tutkimuksella pyritään yleistämiseen. Sen sijaan tutkiva opettaja pyrkii oman toimintansa kehittämiseen, eikä välttämättä pyri tulosten yleistettävyyteen ja lainalaisuuksien löytämiseen (Niikko 2001). Tässä tutkimuksessa tutkivana opettajana asetin ammatillisen tietoni ja taitoni testattavaksi uudella tavalla, jossa hain samalla parempia arviointivälineitä äänenkäytön arvioimiseen niillä resursseilla, joita opettajalla on opetustyössä käytössä. Arviointimatriisin toiminnalliset kuvaukset eri pisteisiin sijoitettuna antoivat minulle työkalun arviointiin, johon nojaten pyrin perustelemaan arvioni. Ennen opetuksen arviointi perustui yleisiin huomioihin ryhmässä. Nyt tutkimuksessa toteutetusta arvioinnista tuli eritellympi ja yksilöidympi. Saadut tulokset äänenkäytöstä toimivat ennemminkin suuntaa antavana, jossa en lähtenyt tarkemmin pohtimaan ja analysoimaan esimerkiksi ulos- ja sisäänhengityksen vaihteluväliä. Mittauksissa ei esimerkiksi pohdittu, onko neljä senttimetriä parempi kuin kolme.

Voidaan katsoa, että tutkimuksen tilastollisesta aineistoanalyysistä saadut tulokset palvelevat opetuksen järjestämiseen ja kehittämiseen liittyviä toimenpiteitä. Tätä kokoavaa tietoa tarvitaan mm. opetussuunnitelmien kehittämisessä, resursoinnin uudelleen arvioinnissa, tukitoimien ja opintojakson riittävyys arvioinnissa. Tulokset antoivat kootusti tietoa tutkivalle opettajalle siitä, mihin äänen osa-alueiden harjoituksiin ja toimintaperiaatteisiin on

erityisesti kiinnitettävä huomiota opetusta suunniteltaessa ja kehitettäessä.

Huomioitavaa on, että pitempijaksoisella koulutuksella ja seurannalla olisi mahdollisesti voitu auttaa niitä opiskelijoita, joilla oli ongelmia äänenkäytössä. Koulutus antoi kuitenkin suunnan myös näiden opiskelijoiden äänenkehittymiseen. Myös Ilomäen (2008) tutkimuksen mukaan lyhytkestoisen koulutuksen avulla saatiin aikaan myönteistä kehitystä, joka lisäsi äänenkäytön tietoisuutta. Sitä vastoin vasta pitempiajaisella koulutuksella pystyttiin vähentämään äänioireita. Tutkimuksessani pitempiajaisesta seuranta ei ollut, mutta voidaan olettaa, että opintojakson jälkeisellä lisäharjoittelulla olisi saatu aikaan muutosta myös äänioireisilla. Tutkimustulosten samankaltaisuutta voidaan pitää eräänä luotettavuuden mittarina (Hirsjärvi ym. 1997). Valtasaaren (2017) tutkimuksessa kehitystä saatiin aikaan laulun yksilöopetuksessa. Tutkimuksessani muutosta syntyi ryhmäopetuksen aikana, jolloin myös harjoiteltiin äänenkäytön lisäksi muita musiikinopetuksen tavoitteita.

Tämän tutkimuksen mukaan näyttäisi siltä, että intervention sisään rakennetun toimintamallin avulla tuettiin myös taidollisen osaamisen kehittymistä. Toimintatutkimuksen sisälle rakennetun toimintastrategiani ajatuksena oli aktivoida koulutettavia kehittämään edelleen tutkiva opettaja -periaatteen mukaisesti omaa ainepedagogista, taidollista ja tiedollista substanssiosaamista. Samalla se loi pohjaa ammatilliselle osaamiselle. Koulutettavat esimerkiksi harjoittelivat rakentamaan ja kehittämään opetuksen interventioita pienimuotoisissa opetustehtävissä. Opettajan ammatillinen kehittyminen liitetään elinikäiseen oppimiseen. Näitä taitoja voidaan kehittää jo opintojen aikana (Rukajärvi-Saarela 2015). Kuten Anttila (2009), Klemola (2005) ja Shusterman (2012) ovat todenneet, oman kehon aistimusten tiedostuneella havainnoinnilla voidaan samalla ohjata koulutettavia kohdistamaan huomio kehitettäviin alueisiin esimerkiksi kehossa. Tässä tutkimuksessa huomio kohdistettiin äänen laadullisiin tekijöihin.

Intervention aikana tehtyjen harjoitusten sisältöä kannattaa edelleen kehittää. Erityisesti syvähengitykseen ja lauluäänän tekniikkaan liittyvien ääniharjoitusten sisältöön on kiinnitettävä huomio. Intervention onnistumisen kannalta ratkaisevana apuna olisivat toimineet yksilö- tai paritunnit, joita olisi voitu pitää suurryhmäopetuksen rinnalla. Tämä olisi mahdollistanut paremmin mm. yksilöllisten tarpeiden huomioimisen ja jatkokoulutustarpeiden määrittämisen. Käytännössä tämä olisi vaatinut lisäresursointia esimerkiksi opetustuntien määrään, jota ei ollut mahdollista toteuttaa.

Tutkimusten mukaan äänen toimintaperiaatteiden ja erityisesti väärin toimintamallien muuttaminen vie prosessina pitkään (Rouvinen 2018; Valtasaari 2017). Rouvisen (2018) mukaan varhaisella äänenkäytön ohjannalla on todettu saavutettavan nopeammin parempia tuloksia kuin myöhemmin aloitetulla ohjauksella (Rouvinen 2018). Lisäksi oikealla äänenkäytöllä on todettu olevan myönteisiä vaikutuksia opettajien työssäjaksamiseen ja hyvinvointiin (Pizolato ym. 2013) sekä työkykyyn (Vertanen-Greis 2021). Näin ollen olisikin koulutuksen kehittämisen kannalta suositeltavaa tarjota jo varsinaisen koulutuksen aikana lisää äänenkäyttöön liittyviä opintojaksoja, lisäohjausta ja kehityksen seuranta. Lisäksi koulutuksessa olisi tarpeen paneutua tarkemmin koko eliniän kestävään ihmisäänen kehityskaaren hahmottamiseen, jonka eri vaiheet vaikuttavat eri tavoin ääneemme (myös Brunssen 2018).

Ääni tulee olemaan tärkeä työväline luokanopettajan monipuolisessa työssä. Äänellään opettaja toimii mallina oppilailleen ja samalla ohjaa esimerkillään äänenkäyttöä. Se toimii myös vuorovaikutusvälineenä. Voidaan todeta, että äänen kehittämisen merkitys on ilmeinen. Samalla ääneemme voidaan katsoa kietoutuvan pala sielunmaisemaamme, jossa se ilmentää sisimpämme ainutlaatuisuutta omalla persoonallisella tavallaan. ■

Lähteet

- Aalto, A-L. & Parviainen, K.** 1990. *Auta ääntäsi*. Keuruu: Otava.
- Aksela, M. & Perna, J.** 2013. Kehittämistutkimus pro gradu -tutkielman tutkimusmenetelmänä. Teoksessa J. Perna (toim.) *Kehittämistutkimus opetusallalla*. Jyväskylä: PS-kustannus, 181–200.
- Alderson, R. & Alderson, A.** 2000. *A new handbook for singers and teachers*. Marquis, Canada: Oxford University press.
- Alexander, F. M.** 1985. *Use of self*. 1. edition 1932. London: Victor Gollancz LTD.
- Anderson, G. L. & Herr, K.** 1999. The new paradigm wars: Is there room for rigorous practitioner knowledge in schools and universities? *Educational Researcher* 28, 12, 12–40.
- Anderson, T. & Shattuck, J.** 2012. Design-based research: A decade of progress in education research? *Educational researcher*, 41, 1, 16–25. Haettu osoitteesta <https://doi.org/10.3102/0013189X11428813>
- Anttila, E.** 2009. Kehollinen tieto ajattelun ja oppimisen perustana: mitä tanssija tietää? *Aikuiskasvatus* 29, 2, 84–92. Haettu osoitteesta <https://doi.org/10.33336/aik.94179>
- Anttila, E.** 2013. Koko koulu tanssii! Kehollisen oppimisen mahdollisuuksia kouluyhteisössä. Teatterikorkeakoulu, esittävien taiteiden tutkimuskeskus. *Acta scenica* 37. Helsinki: Edita Prima Oy. Haettu osoitteesta https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/42322/Acta_Scenica_37.pdf
- Anttila, P.** 2000. Tutkimisen taito ja tiedon hankinta. Taito-, taide- ja muotoilualojen tutkimuksen työvälineet. 3. painos. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Appelman, R. D.** 1986. *The science of vocal pedagogy – Theory and application*. Bloomington: Indiana University Press.
- Argyris, C., Putman, R. & McLain Smith, D.** 1985. *Action science. Concepts, methods and skills for research and intervention*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Brunssen, K.** 2018. *The evolving singing voice. Changes across the lifespan*. San Diego, CA: Plural Publishing.
- Carr, W. & Kemmis, S.** 1986. *Becoming critical: Education, knowledge and action research*. London: Falmer.
- Eerola, R.** 1997. Lauluäänen toiminnallisista häiriöistä ja ääneen vaikuttavista tekijöistä. Teoksessa T. Hautamäki (toim.) *Laulajan opas*. Seinäjoki: Rytmii-instituutti, 19–31.
- Eerola, R.** 2008. Laulajan arviointi - makuasia vai korvan harjaantuneisuus. *Laulupedagogi* 2007-2008, 17–20. Haettu osoitteesta <https://docplayer.fi/17561236-Laulupedagogi-2007-2008.html>
- Eskola, J. & Suoranta, J.** 1998. *Johdatus laadulliseen tutkimukseen*. Tampere: Vastapaino.

Garlick, D. 1990. The lost sixth sense – A medical scientist looks at the Alexander technique. Laboratory for musculoskeletal and postural research, school of physiology and pharmacology. The University of South Wales, Kensington.

Grundy, S. 1988. Three modes in action research. Teoksessa S. Kemmins & R. McTaggart (toim.) *The Action Research Reader*. 3. ed. Deakin University: Deakin University Press, 353–364.

Heikkinen, H. L. T. & Jyrkämä, J. 1999. Mitä on toimintatutkimus? Teoksessa H. L. T. Heikkinen, R. Huttunen & P. Moilanen (toim.) *Siinä tutkija missä tekijä. Toimintatutkimuksen perusteita ja näköaloja*. Juva: WSOY, 25–62.

Heikkinen, H. L. T., Kontinen, T. & Häkkinen, P. 2007. Toiminnan tutkimisen suuntaukset. Teoksessa H. L. T. Heikkinen, E. Rovio & L. Syrjälä (toim.) *Toiminnasta tietoon. Toimintatutkimuksen menetelmät ja lähestymistavat*. 2. painos. Helsinki: Kansanvalistusseura, 39–76.

Heikkinen, H. L. T. & Syrjälä, L. 2007. Tutkimuksen arviointi. Teoksessa H. L. T. Heikkinen, E. Rovio & L. Syrjälä (toim.) *Toiminnasta tietoon. Toimintatutkimuksen menetelmät ja lähestymistavat*. Helsinki: Kansanvalistusseura, 144–162.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 1997. *Tutki ja kirjoita*. 3. painos. Tampere: Tammer-Paino Oy.

Holter, I. M. & Schwartz-Barcott, C. 1993. Action research: What is it? How has it been used and how can it be used in nursing? *Journal of Advanced Nursing* 18, 2, 298–304. Haettu osoitteesta <https://doi.org/10.1046/j.1365-2648.1993.18020298.x>

Husler, F. & Rodd-Marling, Y. 1965. *Singing: The physical nature of the vocal organ. A guide to the unlocking of the singing voice*. London: Faber & Faber.

Huttunen, R., Kakkori, L. & Heikkinen, H. L. T. 1999. Toiminta, tutkimus ja totuus. Teoksessa H. L. T. Heikkinen, R. Huttunen & P. Moilanen (toim.) *Siinä tutkija missä tekijä. Toimintatutkimuksen perusteita ja näköaloja*. Juva: WSOY, 111–135.

Ilomäki, I. 2008. Opettajien ääneen liittyvä työhyvinvointi ja äänikoulutuksen vaikutukset. *Acta Universitatis Tamperensis. Tampereen yliopisto. Väitöskirja*. Tampere: Tampereen Yliopistopaino Oy.

Jantunen, S., Naaranoja, M., Piippo, J., Mäkelä, T., Valtanen, E. & Sankelo, M. 2013. Toimintatutkimuksen laatukriteerit ja niiden soveltaminen osallistuvan innovaatio toiminnan johtamisen tutkimuksessa. Teoksessa M. Virkajärvi (toim.) *Työelämän tutkimuspäivät 2012. Suomella töissä? Kestämistä ja kestävyyttä. Työelämän tutkimuspäivien konferenssijulkaisuja 4/2013*. Tampereen yliopisto. Yhteiskunta- ja kulttuuritieteiden yksikkö. Työelämän tutkimuskeskus, 29–44. Haettu osoitteesta <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.1031.4855&rep=rep1&type=pdf>

Juuti, K. & Lavonen, J. 2006. Design-based research in science education: One step towards methodology. *NorDiNa*, 4, 54–68.

Juuti, K. & Lavonen, J. 2013. Design-tutkimukseen osallistuvien opettajien rooli eri vaiheissa. Teoksessa J. Perna (toim.) *Kehittämistutkimus opetus alalla*. Juva: PS-Kustannus, 45–67.

Kankare, E. 2014. Elektroglossografia (EGG) äänen laadun tutkimuksessa funktionaalisesti terveäänisillä puhujilla – Vertaileva tutkimus EGG:n sekä akustisen, perkeptuaalisen ja laryngoskopiattutkimuksen välillä lastentarhaopettajilla. *Acta Electronica Universitatis Tamperensis* 1421. Väitöskirja. Tampere: Suomen yliopistopaino.

Kemmis, S. 1985. Action research and the politics of reflection. Teoksessa D. Boud, R. Keogh & D. Walker (toim.) *Reflection: Turning Experience into Learning*. London: Kogan Page, 139–163.

Kirkpatrick, D. L. 1994. *Evaluating training programs: the four levels*. San Francisco (CA): Berrett-Koehler.

Kirkpatrick, D., L. & Kirkpatrick, J. D. 2005. *Transferring learning to behavior: using the four levels to improve performance*. San Francisco, CA: Berrett-Koehler Publishers.

Kirkpatrick, D. L. & Kirkpatrick, J. D. 2007. *Implementing the four levels: a practical guide for effective evaluation of training programs*. San Francisco: Berrett-Koehler Publishers.

Kirkpatrick, J. D. & Kirkpatrick, W. K. 2016. *Kirkpatrick's four levels of training evaluation*. USA: ATD Press.

Klemola, T. 2005. *Taidon filosofia – filosofian taito*. Tampere: Tampere University Press.

Koistinen, M. 2005. *Tunne kehosi – vapauta äänesi. Äänitimpurin käsikirja. Käytännönläheinen opas laulajille, kuorolaisille, kuoronjohtajille ja kaikille oman äänensä vapauttamisesta ja kehittämistä kiinnostuneille*. 3. painos. Sulasol. Helsinki: Vammalan Kirjapaino Oy.

Kolb, D. A. 1984. *Experiential learning: experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs. N. J.: Prentice Hall.

Korpinen, E. & Hyvärinen, J. 2003 (toim.). OKL opettaa, tutkii ja kehittää. Tutkiva opettaja. *Journal of teacher researcher*. 3/2003. Jyväskylä: Tutkiva opettaja.

Kuhn, T. 1994. *Tieteellisten vallankumousten rakenne*. Suomentanut K. Pietiläinen. Helsinki: Art House Oy.

Laukkanen A-M. & Leino, T. 2001. *Ihmeellinen ihmisääni. Äänenkäytön ja puhetekniikan perusteet, arviointi, mittaaminen ja kehittäminen*. Helsinki: Gaudeamus.

Leppänen, K. 2012. *Manuaalisen käsittelyn ja äänenkäyttöön liittyvän luennon vaikutukset opettajien äänihyvinvointiin*. *Acta Universitatis Tamperensis* 1697. Väitöskirja. Tampere: Tampereen Yliopistopaino Oy. Haettu osoitteesta <https://urn.fi/urn:isbn:978-951-448697-5>

Lewin, K. 1946. Action research and minority problems. *Journal of Social Issues* 2, 4, 34–46.

Lindeberg, A-M. 2005. Millainen laulaja olen. Opettajaksi opiskelevan vokaalinen minäkuva. Joensuun yliopiston kasvatustieteellisiä julkaisuja 104. Väitöskirja. Joensuun yliopisto. Kasvatustieteiden tiedekunta. Joensuu: Joensuun yliopistopaino.

Loukomies, A. 2013. Enhancing students' motivation towards school science with an inquiry – Based site visit teaching sequence: A design – based research approach. Doctoral dissertation. University of Helsinki, Faculty of Behavioral Sciences, Department of Teacher Education.

Luce, F. L., Teggi, R., Ramella, B., Biafora, M., Girasoli, L., Calori, G., Borroni, S., Proto, E. & Bussi, M. 2014. Voice disorders in primary school teachers. *Acta Otorhinolaryngol Italica*, 34, 6, 412–418. Haettu osoitteesta <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4347001/>

Maaranen, K. 2009. Practitioner research as part of professional development in initial teacher education. *Teacher Development*, 13(3), 219–237. Haettu osoitteesta <https://doi.org/10.1080/13664530903335574>

Malde, M., Allen, M. J. & Zeller K-A. 2017. What every singer needs to know about the body. 3. edition. San Diego, CA: Plural Publishing.

McKinney, J. C. 2005. The diagnostics and correction of vocal faults: A manual for teachers of singing and for choir directors. Long Grove, Illinois: Waveland Press.

Mesiä, S. 2019. Developing expertise of popular music and jazz vocal pedagogy through professional conversations: A collaborative project among teachers in higher music education in the Nordic countries. Doctoral dissertation. The Sibelius Academy of the University of the Arts Helsinki. *Studia Musica* 77. Sibelius Academy Faculty of Music Education, Jazz and Folk Music. Helsinki: Unigrafia. Haettu osoitteesta. <https://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2019050714577>

Nenonen, P. 2018. "Laulu syömmet aukaisee": kokonaisvaltainen laulunopetus musiikkiliikunnan avulla. Väitöskirja. Jyväskylän yliopisto, humanistis - yhteiskuntatieteellinen tiedekunta, musiikkikasvatus. Jyväskylä: University of Jyväskylä. Haettu osoitteesta <https://urn.fi/URN:ISBN:978-951-39-7505-0>

Newton, P. & Burgess, D. 2008. Exploring types of educational action research: Implications for research validity. *International Journal of Qualitative Methods* 7, 4, 18–30. Haettu osoitteesta <https://doi.org/10.1177/160940690800700402>

Niikko, A. 2001. Tutkiva opettaja ongelmanratkaisijana. Teoksessa J. Aalto & R. Valli (toim.) Ikkunoita tutkimusmetodeihin I. Metodien valinta ja aineistonkeruu: virikkeitä aloittelevalle tutkijalle. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy, 186–202.

Numminen, A. 2005. Laulutaidottomasta kehittyväksi laulajaksi: Tutkimus aikuisen laulutaidon lukoista ja niiden aukaisemisesta. *Studia Musica* 25. Väitöskirja. Helsinki: Sibelius-Akatemia.

de Oliveira Bastos, P. R. H., & Hermes, E. C. 2018. Effectiveness of the teacher's vocal health program (TVHP) in the municipal education network of campo grande MS. *Journal of Voice* 32, 6, 682–688. Haettu osoitteesta <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2017.08.029>

Olkonen, S. 2013. Äänenkäytön erityisyys pedagogiikan ja taiteellisen toiminnan haasteena. *Acta Scenica* 33. Väitöskirja. Helsinki: Teatterikorkeakoulu. Haettu osoitteesta <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-6670-14-0>

Patton, M. Q. 2015. Qualitative research & evaluation methods: Integrating theory and practice. 4th ed. Thousand Oaks, California: SAGE Publications.

Pizolato, R. A., Rehder, M. I. C., Meneghim, M. de Castro, Ambrosano, G. M. B, Mialhe, F. L. & Pereira, A. C. 2013. Impact on quality of life in teachers after educational actions for prevention of voice disorders: a longitudinal study. *Health and Qual of Life Outcomes*, 11, 28, 1-9. Haettu osoitteesta <http://www.hqlo.com/content/11/1/28>

Rantala, L., Vilkman, E. & Bloigu, R. 2002. Voice changes during work: Subjective complaints and objective measurements for female primary and secondary schoolteachers. *Journal of Voice* 16, 3, 344-355. Haettu osoitteesta [https://doi.org/10.1016/S0892-1997\(02\)00106-6](https://doi.org/10.1016/S0892-1997(02)00106-6)

Rauste von Wright, M., von Wright, J. & Soini, T. 2003. Oppiminen ja koulutus. 3. painos. Helsinki: WSOY.

Ribas, T. M., Penteadó, R. Z. & Garcia-Zapata, M. T. A. 2014. Voice-related quality of life: impact of a speech-language pathology intervention with teachers. *CEFAC* 16, 2, 554-565. Luettu osoitteesta 24.2.2022. <https://www.scielo.br/j/rcefac/a/bppScnWMjZBmgmw6JTHQBsr/?format=pdf&lang=en>

Richter, B., Nusseck, M., Spahn, C. & Echternach, M. 2016. Effectiveness of a voice training program for student teachers on vocal health, *Journal of Voice* 30, 4, 452-459. Haettu osoitteesta <http://doi.org/10.1016/j.jvoice>.

Rouvinen, S. 2018. Suojele ääntäsi – säilytä työkykyäsi. Hankeraportti. Helsingin kaupunki: Työsuojelurahasto.

Rukajärvi-Saarela, M. 2015. Tutkimuksellisuudesta innostusta alakoulujen kemian opetukseen. Kehittämistutkimus osallistavan luokanopettajan perus- ja täydennyskoulutuksen kehittämisestä. *Jyväskylän tutkimus in education, Psychology and Social Research*. Kasvatustieteiden tiedekunta. Väitöskirja. Jyväskylä: University of Jyväskylä. Haettu osoitteesta <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-39-6394-1>

Shusterman, R. 2008. *Body consciousness: A philosophy of mindfulness and somaesthetics*. Cambridge: Cambridge University Press.

Shusterman, R. 2012. *Thinking through the body: Essays in somaesthetics*. Cambridge: Cambridge University Press.

Sitomaniemi-San, J. 2015. *Fabricating the teacher as researcher. A genealogy of academic teacher education in Finland*. Väitöskirja. Oulun yliopisto. Haettu osoitteesta <http://urn.fi/urn:isbn:9789526209937>

Stemple, J. C. 2005. A holistic approach to voice therapy. *Seminars in speech and language* 26, 2, 131-137. doi: 10.1055/s-2005-871209 Haettu osoitteesta https://www.researchgate.net/publication/7823884_A_Holistic_Approach_to_Voice_Therapy

Stinger, E. 1999. *Action Research*. Thousand Oaks: SAGE Publications.

Tamplin, J. 2011. Singing for respiratory muscle training: Using therapeutic singing and vocal interventions to improve respiratory function and voice projection for people with a spiral cord injury. Teoksessa Baker Felicity & Uhlig Sylka (toim.) *Voicework in music therapy: research and practice*. London: Jessica Kingsley Publishers, 147-162.

Tarvainen, A. 2016. Vokaalinen soomaestetiikka: kehotietoisuudenesteettiset mahdollisuudet ihmisen äänenkäytössä ja kuuntelemisessa. Teoksessa Saijaleena Rantanen, Meri Kytö & Kim Ramstedt (toim.) *Etnomusikologian vuosikirja* 28, 1–39.

The Design-Based Research Collective 2003. Design-based research: An emerging paradigm for educational inquiry. *Educational Researcher* 32, 1, 5–8. Haettu osoitteesta <https://doi.org/10.3102/0013189X032001005>

Titze, I. R. 2000. *Principles of voice production*. 2nd ed. Iowa City: National Center for Voice and Speech.

Torvinen, J. 2006. Musiikkianalyysi ontologiana II. Fenomenologisen musiikintutkimisen metodologisista lähtökohdista. *Musiikki* 36, 3, 70–92. <https://urn.fi/URN:NBN:fi:ELE-1537916>

Trochim, W. M. K. 2005. *Research methods: the concise knowledge base*. Cincinnati, Ohio: Atomic Dog Publishing cop.

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2009. *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi*. Helsinki: Tammi.

Uhlig, S. 2011. Rap and singing for the emotional and cognitive development of at-risk children. Development of a method. Teoksessa Baker Felicity & Uhlig Sylka (toim.) *Voicework in music therapy: research and practice*. London: Jessica Kingsley Publishers, 63–82.

Valtasaari, H. 2017. Kestääkö ääni? Laulunopetuksen vaikutus opettajaksi valmistuvien äänen laatuun ja ilmaisuun. *Jyväskylä studies in humanities* 325. Väitöskirja. Jyväskylä: Jyväskylä University Printing House. Haettu osoitteesta <https://urn.fi/URN:ISBN:978-951-39-7166-3>

Vennard, W. 1967. *Singing, the mechanism and the technic*. Revised edition, greatly enlarged. Boston, Chicago, Los Angeles: Carl Fischer, Inc.

Vertanen-Greis, H. 2021. *Voice disorders, stress, and indoor environmental quality: A cross-sectional study of Finnish teachers*. Doctoral dissertation. University of Turku. Sarja D, Medica – Odontologica, 1561. Turku: Painosalama. Haettu osoitteesta <https://urn.fi/URN:ISBN:978-951-29-8502-9>

Vilkka, H. 2006. *Tutki ja havainnoi*. 1.–2. painos. Vaajakoski: Tammi.

Vilkman, E. 2004. Occupational safety and health aspects of voice and speech professions. *Folia Phoniatri Logop* 56, 4, 220–253. Haettu osoitteesta <https://doi.org/10.1159/000078344>

Abstract

Class teacher students' development of voice usage and constructing an evaluation matrix in the pedagogical context of music teaching

The study investigated the impact of intervention on the students' (N=30) development of voice in speaking and singing on a short music course, which was included in the classroom teacher (elementary school teacher) education program in Finland. The second task was to create, by means of theory-guided analysis, an evaluation matrix and form to measure the development of voice, which serves as a data collection method. The areas of vocal instrument under evaluation were into body posture, relaxation, breathing, starting a sound, articulation, resonance and voice registers. These areas were measured on a 5-point scale before and after the course. Teacher as a researcher made the observation. The data were statistically processed, where p-values of the measured areas were below (0.05).

Intervention helped to direct the change in a more correct and conscious direction. Most development occurred in the speech area, where 70% of students improved their performance. In singing, the direction of change was visible to 50% of the students, but a third (33.3%) remained below a good level. According to the results, more voice practice would have been needed to develop singing skills and for those students who had problems with their voice. As a further procedure to develop education, adding more guidance and follow-up to students' practice of voice usage is proposed. With the evaluation matrix the teacher was able to provide more individualized feedback on the development of voice usage than before the study. ■

Keywords: Use of voice, class teacher students, intervention, evaluation, teacher as researcher, music education, pedagogy of music education