

Opinnäytetyö (AMK)

Esittävä taide | Musiikki

2025

Heli Koskinen

Tekoäly laulunopettajan työn tukena

– Mahdollisuudet, haasteet ja tulevaisuuden-
näkömät muuttuvassa oppimisympäristössä

Opinnäytetyö (AMK) | Tiivistelmä

Turun ammattikorkeakoulu

Esittävä taide | Musiikki

2025 | 37 sivua

Heli Koskinen

Tekoäly laulunopettajan työn tukena

– Mahdollisuudet, haasteet ja tulevaisuudennäkymät muuttuvassa oppimisympäristössä

Tekoälyn käyttö opetuksessa yleistyy nopeasti ja muuttaa merkittävästi sekä opettamista että oppimista. Opinnäytetyössä tutkittiin tekoälyn hyödyntämistä laulunopetuksessa sekä sen mahdollisia vaikutuksia laulunopettajan työhön. Tavoitteena oli arvioida laulunopetukseen soveltuvien tekoälytyökalujen pedagogista potentiaalia ja rajoitteita. Tavoitteena oli myös lisätä ymmärrystä tekoälyn vaikutuksesta opetukseen ja auttaa laulunopettajia kehittämään valmiuksiaan mukautua voimakkaasti muuttuvaan toimintaympäristöön.

Opinnäytetyössä keskityttiin tekoälyn käyttöön laulunopetuksessa ja laulopedagogin rooliin laulun oppimisessa, sekä arvioitiin tekoälysovellusten soveltuvuutta laulunopetukseen. Opinnäytetyössä hyödynnettiin tekoälyyn ja laulopedagogiikkaan liittyvää kirjallisuutta ja verkkoaineistoja sekä tekoälysovelluksia.

Tulokset osoittivat, ettei tekoäly voi korvata ammattitaitoista laulunopettajaa, mutta se voi täydentää opetusta esimerkiksi tukemalla itsenäistä harjoittelua ja helpottamalla harjoitusmateriaalien luomista. Tekoälyn hyödyntämiseen musiikkikoulutuksessa tarvitaan kuitenkin kansallista ohjausta. Tulevaisuuden laulunopetus edellyttää valmiutta hyödyntää teknologiaa niin, että se tukee oppilaan kasvua sekä vaalii laulunopetuksen inhimillistä ydintä.

Asiasanat:

laulunopetus, laulopedagogiikka, tekoäly, oppimisteknologia

Bachelor's Thesis | Abstract

Turku University of Applied Sciences

Performing Arts | Music

2025 | 37 pages

Heli Koskinen

Integrating AI into vocal teaching

- Opportunities, challenges and future outlook for a changing learning environment

The use of artificial intelligence (AI) in education is quickly becoming more widespread and affecting both teaching and learning significantly. This thesis explored the use of AI in vocal teaching and its potential impact on the work of singing teachers. The aim was to assess the pedagogical potential, limitations and risks of AI tools for vocal teaching. The aim was also to increase understanding of the impact of AI on teaching and to help singing teachers develop their capacity to adapt to a rapidly changing environment.

In the thesis, the use of AI in vocal teaching and the role of the singing teacher in learning to sing were examined, and the suitability of AI applications for vocal teaching was assessed. Literature and online materials related to AI and vocal pedagogy, as well as AI applications were utilized in the thesis.

The results showed that AI cannot replace a professional singing teacher, but it can complement teaching for example by supporting independent practice and facilitating the creation of practice materials. However, national guidance is needed for the use of AI in music education. The future of vocal teaching requires the ability to use technology in a way that supports students' growth as well as values the human essence of vocal teaching.

Keywords:

vocal pedagogy, singing teaching, artificial intelligence, learning technology

Sisältö

1 Johdanto	5
2 Mitä on tekoäly ja miten se voi vaikuttaa opetukseen?	8
2.1 Mitä on tekoäly?	8
2.2 Tekoälyn kehitys myyteistä nykypäivän arkeen	10
2.3 Tekoälyn käyttö opetuksessa – lähtökohtana kansalliset suuntaviivat	11
2.4 Tekoälyn mahdollisuudet ja haasteet opetuksessa	12
2.5 Tekoäly musiikin ja musiikkikoulutuksen kentällä	13
3 Klassisen laulun oppiminen ja laulunopettajan rooli	15
3.1 Klassisen laulun oppiminen	15
3.2 Laulupedagogin rooli laulun oppimisessa	17
4 Tekoälysovellusten hyödyntäminen laulunopetuksessa	19
4.1 Laulunopetuksessa hyödynnettävien tekoälysovellusten testaaminen ja arviointi	19
4.2 Tekoälysovellukset	20
4.2.1 Laulutekniikan kehittämiseen tarkoitetut sovellukset	20
4.2.2 Nuottien ja ohjelmiston työstö sekä hallinnointi	24
4.2.3 Mukautettujen harjoittelumateriaalien luominen	26
4.2.4 Musiikin hahmottamiseen liittyvät sovellukset	27
4.2.5 Oppituntien ja lukujärjestysten suunnittelu	28
5 Inhimillisyys kohtaa teknologian: tekoälyn rooli laulunopetuksessa	30
5.1 Tekoälysovellusten käytön mahdollisuudet ja hyödyt laulunopettajalle	30
5.2 Tekoälysovellusten käytön rajoitteet, haasteet ja muut huomioitavat asiat	31
5.3 Tekoäly ja laulunopetus tulevaisuudessa	33
6 Kohti tulevaisuuden laulunopetusta	36
Lähteet	38

1 Johdanto

Tekoäly on nopeasti yleistynyt osaksi arkeamme ja oppimistamme, ja yhä useammat hyödyntävät tekoälysovelluksia uusien tietojen ja taitojen opettelussa. Sovelluksia on nykyään saatavilla monenlaisten taitojen oppimisen tueksi. Esimerkiksi Duolingo on muuttanut kielten opiskelua tekemällä siitä mahdollista lähes kenelle tahansa käyttäjän sijainnista tai taloudellisesta tilanteesta riippumatta, ja samalla se on madaltanut monien kynnyistä aloittaa kielten opiskelu. Oppimisen ja tiedon saavutettavuuden parantaminen on esimerkki tekoälyn tuomista hyödyistä. ChatGPT:n läpimurto vuoden 2022 lopulla toi tekoälyn laajasti yhteiskunnalliseen keskusteluun, myös oppimisen ja opettamisen näkökulmasta. ChatGPT on herättänyt sekä innostusta että perusteltua huolta sen vaikutuksista opetukseen.

Vaikka tekoälyn hyödyntämiseen opetuksessa liittyy paljon avoimia kysymyksiä ja riskejä esimerkiksi yksityisyyteen ja sen käytön eettisyyteen liittyen, tekoälyn käyttö kuitenkin arkipäiväistyy jatkuvasti. On selvää, että tekoäly muuttaa merkittävästi oppimista ja opettamista tulevaisuudessa.

Valitsin opinnäytetyöni aiheeksi tekoälyn hyödyntämisen laulunopetuksessa, sillä haluan tutkia, mitä tämä nopeasti kehittyvä teknologia voi tarkoittaa laulopedagogille ja kuinka se voisi helpottaa tai täydentää laulunopetusta. Klassinen laulunopetus pohjaa vahvasti traditioihin niin ohjelmiston, esityskulttuurin kuin opetusmetodien osalta, joten on kiehtovaa pohtia, miten tekoälyn ja uusien teknologioiden hyödyntäminen soveltuu tähän kontekstiin ja miten se voisi myös elävöittää näitä käytäntöjä. Tekoälyn nopea kehitys tarjoaa laulunopettajille uusia mahdollisuuksia, mutta se myös haastaa perinteisiä opetustapoja ja edellyttää opettajalta mukautumiskykyä.

Opinnäytetyössäni tutkin tekoälyn potentiaalia osana laulunopetusta sekä sen pitkän tähtäimen vaikutuksia laulunopettajan työhön. Tutkimuskysymykseni ovat seuraavat:

1. Millaisia tekoälypohjaisia työkaluja laulunopettaja voi hyödyntää opetuksessaan?
2. Mitä hyötyjä ja rajoitteita näiden teknologioiden käytössä on laulunopetuksen näkökulmasta?
3. Kuinka tekoälyn kehittyminen muuttaa laulunopettajan työtä tulevaisuudessa?

Tavoitteenani on kartoittaa laulunopetukseen soveltuvia sovelluksia ja arvioida niiden pedagogista potentiaalia. Haluan paitsi syventää omaa ymmärrystäni tekoälyn tarjoamista mahdollisuuksista ja sen käyttöön liittyvistä riskeistä, myös madaltaa muiden laulunopettajien kynnyksiä tutustua uusiin työkaluihin. Samalla toivon kannustavani opettajia pohtimaan tekoälyn merkitystä omassa työssään. Koska tekoäly on tullut yhteiskuntaamme jäädäkseen, jokaisen opetustyötä tekevän tulisi pyrkiä ymmärtämään sen vaikutusta oppimiseen ja opettamiseen sekä kehittää omia valmiuksiaan toimia jatkuvasti muuttuvassa toimintaympäristössä.

Hyödynnän opinnäytetyössäni lähteinä tekoälyyn liittyvää verkkoaineistoa, kuten Opetushallituksen materiaaleja tekoälyn käytöstä opetuksessa, sekä käyttämiäni tekoälysovelluksia. Hyödynnän myös Helsingin yliopiston ja MinnaLearnin yhteistyössä kehittämää *The Elements of AI* -verkkokurssia, joka on maksuton ja avoin kaikille käyttäjille ja tarjoaa perustiedot tekoälystä. Keskeisiin teoreettisiin lähteisiin kuuluvat lisäksi Helsingin yliopiston tietojenkäsittelytieteen professorin Hannu Toivosen teos *Mitä tekoäly on?* sekä arvostetun laulupedagogi Oren Brownin klassikkoteos *Discover your voice – How to develop healthy voice habits*.

Opinnäytetyöni toisessa luvussa pureudun tekoälyn käsitteeseen ja käsittelen sen kehityskulkua yhteiskunnallisena ilmiönä. Tarkastelen lisäksi Opetushallituksen luomia kansallisia suuntaviivoja tekoälyn käyttöön opetuksessa, tekoälyn mahdollisuuksia ja haasteita yleisesti opetuksessa sekä tekoälyn roolia musiikin ja musiikkikoulutuksen kentällä.

Kolmannessa luvussa syvennyn laulopedagogin rooliin klassisen laulun oppimisessa. Peilaan aihetta Oren Brownin teoksen näkemyksiin sekä omiin kokemuksiini laulun opiskelijana ja opettajana. Tarkoitukseni on tässä luvussa taustoittaa sitä, millaisista lähtökohdista käsittelen tekoälyä osana laulunopetusta luvuissa neljä ja viisi.

Neljäs luku on opinnäytetyön käytännön osuus, jossa tarkastelen tällä hetkellä saatavilla olevia laulun oppimiseen soveltuvia tekoälytyökaluja. Jäsentelen työkalut niiden käyttötarkoituksen mukaan ja arvioin niiden mahdollisuuksia sekä rajoitteita osana laulunopetusta.

Viidennessä luvussa syvennän pohdintaa tekoälyn roolista osana laulunopetusta. Keskityn erityisesti teknisiin, pedagogisiin ja eettisiin näkökulmiin, joita opettajan on tärkeää huomioida työkaluja käyttäessään. Lisäksi tarkastelen, miten tekoälyn yleistyminen ja arkipäiväistyminen yhteiskunnassa voivat muuttaa laulunopetuksen kenttää ja laulunopettajan roolia tulevaisuudessa.

Lopuksi tiivistän opinnäytetyöni keskeiset havainnot, arvioin tutkimusprosessia ja nostan esiin muutamia aihealueita, joihin tarvitaan jatkotutkimusta.

2 Tekoälyn vaikutus opetukseen

Tässä luvussa esitän tiiviin yleiskatsauksen tekoälyn perusominaisuuksiin sekä siihen, kuinka tekoäly ilmiönä on kehittynyt yhteiskunnassa. Tarkastelen myös yleisellä tasolla tekoälyn merkitystä ja vaikutuksia opetukseen sekä sen mahdollista roolia musiikkikoulutuksen alalla. Pyrin hahmottamaan tekoälyn moniulotteisuutta sekä teknologiana että yhteiskunnallisena ilmiönä ja samalla osoittaa, että sen vaikutuksia opetukseen ja oppimiseen on haastavaa hallita tai ennakoita.

2.1 Mitä on tekoäly?

Tekoäly (engl. Artificial Intelligence, AI) on käsitteenä hankala määritellä tyhjentävästi. Edes tekoälytutkijat eivät käytä yhtä yleisesti hyväksyttyä määritelmää tekoälystä, sillä koko tieteenala kehittyy jatkuvasti esimerkiksi uusien erikoisalueiden syntyessä. Sen sijaan, että pyrittäisiin määrittelemään tekoäly kattavasti, on hyödyllisempää tarkastella sille tyypillisiä ominaisuuksia. (Helsingin yliopisto & MinnaLearn, 2024a.)

Tekoäly tarkoittaa yleisesti ottaen koneiden kykyä jäljitellä ihmiselle tyypillistä älykkyyttä ja suorittaa tehtäviä, jotka vaativat päättelyn, oppimisen, suunnittelun, luovan toiminnan ja päätöksenteon kaltaisia taitoja (Opetushallitus, 2024b).

Tekoälyjärjestelmät perustuvat tarkkoihin ohjeisiin, yleisiin ongelmanratkaisualgoritmeihin ja koneoppimiseen (Toivonen 2023, 35). Koneoppimisen menetelmät, kuten syväoppiminen ja tilastolliset algoritmit, mahdollistavat mallien ja sääntöjen löytämisen datasta ilman, että näitä sääntöjä on ennalta ohjelmoitu. Tekoäly kykenee mukauttamaan toimintaansa ja parantamaan tarkkuuttaan datan ja palautteen perusteella, jolloin se pystyy entistä paremmin ennakoimaan ja ratkaisemaan uusia ongelmia. Tekoäly kykenee myös suorittamaan monimutkaisia tehtäviä ilman jatkuvaa käyttäjän ohjausta. Adaptiivisuus ja autonomisuus erottavat tekoälyn perinteisistä ohjelmistoista, jotka toimivat tarkasti ennalta määritettyjen sääntöjen mukaisesti.

Dynaaminen oppimiskyky mahdollistaa tekoälyn jatkuvan kehittymisen ja soveltamisen monimutkaisiin tehtäviin, kuten kasvojentunnistukseen tai kielen kääntämiseen. (Opetushallitus, 2024b, Helsingin yliopisto & MinnaLearn, 2024a.)

Generatiivinen tekoäly on tekoälytyypeistä tunnetuin suuren yleisön keskuudessa. Generatiivinen tekoäly viittaa uutta sisältöä, kuten tekstiä, kuvia ja videoita, generoiviin työkaluihin, joista ChatGPT on tunnetuin esimerkki. Generatiivinen tekoäly perustuu suuriin kielimalleihin (Large Language Model, LLM). Suuria kielimalleja koulutetaan valtavalla määrällä dataa, jonka perusteella ne oppivat tunnistamaan ja ennustamaan kielen rakenteita. Näiden mallien pohjalta kehitetään tekoälysovelluksia, jotka tuottavat sisältöä aiemmin opittujen säännönmukaisuuksien ja käyttäjän antamien ohjeiden perusteella. Generatiivinen tekoäly on herättänyt opetuksen kontekstissa keskustelua sen tuottaman tiedon luotettavuudesta, vaikutuksista osaamiseen sekä sen käyttöön liittyvistä eettisistä kysymyksistä. (Opetushallitus, 2024b.)

Tekoälyä voidaan siis ajatella monimutkaisina järjestelminä, jotka oppivat datasta, mukautuvat uusiin tilanteisiin ja suorittavat ihmisille tyypillisiä tehtäviä – usein ihmistä nopeammin ja tarkemmin – saavuttaakseen asetetut tavoitteensa. Tekoäly ei kuitenkaan ole pelkästään teknologinen innovaatio. Toivonen (2023) korostaa tekoälyn määritelmän moniulotteisuutta. Hän esittää, että kysymykseen "Mitä tekoäly on?" voidaan vastata useilla tavoilla: tekoälyä voidaan käsitellä esimerkiksi metaforana, tarinana, tietokoneohjelman tarkoituksenmukaisena toimintana, tieteenalana, suurena joukkona sekalaisia tietokoneohjelmia, keinona tutkia mieltä ja ajattelua, unelmana, painajaisena sekä tulevaisuutena. (Toivonen 2023, 13, 33, 53, 73, 93, 153, 193, 213.)

Toivosen näkökulmien moninaisuus korostaa sitä, ettei tekoäly ole pelkästään teknologinen innovaatio, vaan myös yhteiskunnallinen, kulttuurinen ja filosofinen ilmiö, johon liitämme vahvoja asenteita. Tekoäly ilmiönä haastaa pohtimaan, miten ymmärrämme älykkyyden ja ihmisen toiminnan tulevaisuudessa. Tekoäly voi olla yhtä lailla pragmaattinen työväline kuin polttoainetta ihmisen mielikuvitukselle, ja sen merkitys on riippuvainen myös siitä, millaisia odotuksia

ja pelkoja siihen liitetään. Tekoäly myös muuttuu ilmiönä jatkuvasti ja muovaa samalla voimakkaasti teknologian roolia yhteiskunnassa.

2.2 Tekoälyn kehitys myyteistä nykypäivän arkeen

Vaikka tekoälystä on viime vuosina muodostunut aikamme ilmiö, tekoäly ei ole mikään uusi keksintö, vaan sen juuret ulottuvat jo antiikin Kreikkaan. Muun muassa kreikkalaisten runoilijoiden Hesiodoksen ja Homeroksen (n. 700 eaa) runoissa esiintyy myyttejä älyllisistä koneista ja roboteista. Näiden tarinoiden osoittama ihmisen kyky kuvitella keinotekoisia elämää kertoo ajattomasta ja kiehtovasta linkistä ihmisen mielikuvituksen ja tieteen välillä. (Shashkevich, 2019.)

Tekoälyn moderni historia alkaa 1950-luvulta, jolloin keksittiin tekoäly-termi ja luotiin ensimmäisiä koneoppimisen algoritmeja hyödyntäviä tietokoneohjelmia (Toivonen 2023, 31–32). Matemaatikko Alan Turingin 50-luvulla kehittelemä Turingin testi on tekoälytutkimuksen tunnetuin klassikko, ja samalla ensimmäinen varsinainen tekoälytesti. Testissä kokeen tarkkailijana toimiva ihminen keskustele chatissa erikseen sekä tekoälyohjelman että ihmisen kanssa ja yrittää arvata, kumpi on kumpi. Testissä mitataan tekoälyn ihmismäisyyttä. (Toivonen 2023, 159–160.)

Vuosikymmenten aikana teknologia on kehittynyt suurin harppauksin tekoälyn kannalta keskeisten neuroverkkojen ja koneoppimisen saralla.

Tekoälykouluttaja Heidi Kananen listaa opettajille suunnatussa Ylen *Älyä tekoälyä* -kokonaisuudessa tekoälyn huiman nousun syiksi digitalisaation ja internetin myötä hurjasti lisääntyneen datan määrän, koneiden laskentatehon kasvamisen sekä uudet laskennalliset innovaatiot esimerkiksi neuroverkoissa (Halén ym. 2024).

Tekoäly nousi valtavirran tietoisuuteen vuoden 2022 lopulla, kun tekoäly-yhtiö OpenAI julkaisi koneoppimiseen perustuvan ChatGPT-sovelluksensa yleisön käyttöön. Todellisuudessa tekoäly oli ollut jo pitkään osa ihmisten arkea, vaikkei moni ollut tullut asiaa välttämättä edes ajatelleeksi. Esimerkiksi älypuhelin

kuvantunnistus, sosiaalisen median suosittelualgoritmit, chatbotit ja hakukoneet ovat tekoälypohjaisia toimintoja, joita on käytetty laajasti jo vuosien ajan (Halén ym. 2024). ChatGPT:n julkaisun myötä tekoäly kuitenkin nousi kuumaksi puheenaiheeksi, ja laajan kiinnostuksen myötä tekoälysovellusten tarjonta on kasvanut parin viime vuoden aikana räjähdysmäisesti.

Samoin tekoälyn laajamittainen käyttö eri aloilla on yleistynyt. Tänä päivänä tekoälyn toimintaperiaatteiden ja mahdollisuuksien tunteminen kuuluu osaksi yleissivistystä ja ammatillista osaamista. Tekoäly muuttaa työnkuvia ja tuo monenlaisia mahdollisuuksia – sekä haasteita – myös eri alojen opettajille.

2.3 Tekoälyn käyttö opetuksessa – lähtökohtana kansalliset suuntaviivat

Tekoälysovellusten nopea yleistyminen on herättänyt paljon keskustelua opetuksen alalla. Erityisesti generatiivinen tekoäly tarjoaa uusia mahdollisuuksia esimerkiksi tiedon hakuun, prosessointiin ja luovaan tuottamiseen. Sen käyttöön opetus- ja oppimiskontekstissa liittyy kuitenkin merkittäviä eettisiä ja juridisia kysymyksiä, joihin ei ole vielä selkeitä vastauksia.

Opetushallitus ja opetus- ja kulttuuriministeriö valmistelevat suosituksia ja lainsäädäntöä tekoälyn käyttöön opetuksessa. Opetushallitus julkaisee *Tekoäly varhaiskasvatuksessa ja koulutuksessa – lainsäädäntö ja suositukset* - tukimateriaalin vaiheittain loppuvuoden 2024 ja vuoden 2025 aikana. Materiaalin tavoitteena on lisätä ymmärrystä tekoälystä ja tukea sen vastuullista ja turvallista käyttöä opetuksessa. (Opetushallitus, 2024d.) Tätä opinnäytetyötä kirjoitettaessa varsinaista sisältöä ei ole vielä julkaistu, mutta sen käsittelemät aihealueet ovat tiedossa (Opetushallitus, 2024c).

Tekoälysuositukset käsittelevät muun muassa tekoälyn ja tekoälypohjaisen oppimisanalytiikan käytön mahdollisuuksia opetuksessa ja oppimisessa, osaamisen arviointia ja tunnustamista, oppijan roolia tekoälyn mahdollisuuksien hyödyntäjänä, tekoälyn käyttöön liittyviä eettisiä ja kestävän kehityksen kysymyksiä sekä tekoälyn yhteiskunnallisia vaikutuksia ja tulevaisuusnäkömiä. Materiaali on suunnattu varhaiskasvatuksen, esi- ja perusopetuksen,

lukiokoulutuksen, ammatillisen koulutuksen sekä vapaan sivistystyön toimijoille. (Opetushallitus, 2024d; Opetushallitus, 2024c.)

Materiaalin aihealueet ovat relevantteja myös musiikkipedagogeille, sillä tekoälyn yleistyminen vaikuttaa myös musiikkikoulutuksen kenttään. Tekoälyn huomioiminen musiikin opettamisen kontekstissa on tärkeää jo siksi, että tekoälyyn liittyvä osaaminen on osa yleissivistystä.

Vielä on kuitenkin epäselvää, kuinka oppilaitoksissa tullaan käytännössä soveltamaan tekoälyn käyttöä koskevia ohjeistuksia. Avoimia kysymyksiä ovat esimerkiksi millaisia sovelluksia opetuksessa voi käyttää, kuka määrittää niiden käytön rajat, kuinka oppilaitosten henkilökunta koulutautuu tekoälyn käyttöön ja kuinka kansallisella tasolla varmistetaan henkilökunnan osaamisen ajantasaisuus. Koska linjaukset ovat yhä muotoutumassa, opettajien on tärkeää perehtyä aktiivisesti tekoälyn toimintaperiaatteisiin ja riskeihin – oppilaat nimittäin käyttävät tekoälyä joka tapauksessa, oli opetuskäyttöön liittyviä ohjeistuksia valmiina tai ei.

Keskityn tässä opinnäytetyössä pohtimaan ja kokeilemaan, miten laulupedagogi voisi hyödyntää tekoälyä opetuksessaan. En ota kantaa siihen, miten oppilaitosten tulisi hallinnoida tai valvoa tekoälyn käyttöä. Hallinnolliset ja juridiset kysymykset voivat kuitenkin merkittävästi hidastaa tekoälyn käyttöönottoa ja hyödyntämistä oppilaitoksissa.

2.4 Tekoälyn mahdollisuudet ja haasteet opetuksessa

Opetushallitus listaa tekoälyn käytön hyötyjä, joista moni liittyy erityisesti peruskoulussa ja toisella asteella opeteltaviin taitoihin, kuten tiedonhallinnan ja lähdekritiikin opetteluun. Monet hyödyt ovat kuitenkin yleisesti sovellettavissa eri opetusaloille, kuten opetuksen laadun parantaminen, oppijoiden yksilöllinen tukeminen ja resurssien tehokkaampi käyttö. Nämä tarjoavat mahdollisuuksia myös musiikkipedagogeille. Lisäksi tekoälyn hyödyntäminen voi innostaa luovaan työskentelyyn, vahvistaa teknologista osaamista ja lisätä opetuksen

kiinnostavuutta tarjoamalla uudenlaisia elementtejä oppimisen tueksi. (Opetushallitus, 2024a.)

Vaikka tekoälyn käyttö yleistyy opetuksessa, se ei kuitenkaan korvaa opetettavan aihealueen perustaitojen eikä oppimaan oppimisen taitojen opettamisen tarvetta. Tekoälyn hyödyntämisessä on huomioitava sen haasteet ja rajoitteet, kuten tekijänoikeus- ja tietoturvakysymykset. Myös osaamisen osoittamiseen liittyvät tehtävät ja näyttötilanteet ovat keskeisiä haasteita ratkaistavaksi, sillä tekoälysovellusten helppo hyödyntäminen ja saatavuus voi madaltaa vilpin kynnyistä. (Opetushallitus, 2024a.)

Tekoäly ei ole oikopolku oppimiseen, eikä mikään työkalu voi korvata oppimiseen vaadittavaa työtä ja ponnistelua. Oppimisen on aina perustuttava aktiiviseen työskentelyyn ja vaivannäköön. Siksi tekoälyn käyttö opetus- ja oppimistilanteissa vaatii selkeät pelisäännöt. Käytön tulee olla läpinäkyvää myös opettajan osalta: oppijoiden on tiedettävä, milloin tekoälyä käytetään ja mitä oppijan tietoja tekoälyllä käsitellään.

2.5 Tekoäly musiikin ja musiikkikoulutuksen kentällä

Tekoäly on herättänyt musiikkialalla vilkasta keskustelua erityisesti musiikin tekemisen ja tekijänoikeuksien näkökulmasta. Tekoälyohjelmien avulla voidaan luoda helposti uusia melodioita, sointuja ja harmonioita, mikä haastaa perinteisiä käsityksiä musiikintekijöiden työnkuvasta ja koko alan tulevaisuudesta. (Rask, 2023).

Tekoälyllä voi olla merkittävä vaikutus myös musiikin opetukseen. Tekoälysovellukset voivat auttaa luomaan uudenlaisia, yksilöllisiä oppilaan tarpeisiin mukautuvia tai pelillistettyjä oppimiskokemuksia. Lisäksi tekoäly voi keventää opettajien työkuormaa esimerkiksi helpottamalla oppituntien suunnittelua tai rutiininomaisten hallinnollisten tehtävien hoitamista.

Tekoälyyn liittyviä koulutuksia on alkanut ilmestyä suomalaisen musiikkikoulutuksen kentälle. Taideyliopiston Sibelius-Akatemian avoimessa

yliopistossa järjestettiin syksyllä 2024 Introduction to Artificial Intelligence in Creative Practice -kurssi, joka tarjoaa perustiedot tekoälyn keskeisistä käsitteistä ja trendeistä luovan työn kontekstissa (Taideyliopiston Sibelius-Akatemia, 2024). Myös Tampereen ammattikorkeakoulu sekä Jyväskylän, Helsingin ja Lapin yliopistot järjestävät keväällä 2025 Taidekasvatuksen tulevaisuus tekoälyn tukemana -täydennyskoulutuksen musiikin ja kuvataiteen opettajille (Tampereen korkeakouluyhteisö, 2024b).

Tällaiset kurssit osoittavat, että suomalaisella taidekentällä on jo tunnistettu tekoälyn potentiaali osana luovaa työskentelyä ja pedagogiikkaa.

Taidekasvattajat ja luovien alojen toimijat ovat alkaneet kohdata uusia haasteita ja mahdollisuuksia, jotka liittyvät tekoälyn integrointiin osaksi opetusta ja luovaa prosessia. Kurssien tavoitteena on syventää ymmärrystä ja kehittää taitoja, joita tekoälyn käyttö edellyttää, sekä tarjota konkreettisia työkaluja opetuksen ja luovan työn tueksi. Kurssitarjonnan laajeneminen ja opettajien aktiivinen kouluttautuminen voivat tehdä tekoälystä merkityksellisen ja vastuullisen osan taidekasvatusta.

3 Klassisen laulun oppiminen ja laulunopettajan rooli

Vaikka opinnäytetyöni lähtökohtana on, että tekoäly voi tarjota uusia mahdollisuuksia laulunopetukseen, tekoälytyökalut ovat vain opetusta täydentäviä apuvälineitä. Klassisen laulun oppimisessa koulutetun pedagogin asiantuntemus ja henkilökohtainen ohjaus ovat korvaamattomia. Tarkastelen klassisen laulun oppimista ja opettajan roolia arvostetun laulopedagogin Oren Brownin opetusten pohjalta sekä peilaan näitä ajatuksia omiin kokemuksiini laulunopiskelijana ja -opettajana. Tämä toimii johdantona sille, millaisista lähtökohdista lähestyn tämän opinnäytetyön seuraavissa luvuissa tekoälyä laulunopetuksen tukena.

3.1 Klassisen laulun oppiminen

Klassisen laulun oppiminen fyysisenä toimintana perustuu hengityselimistön, äänihuulien ja ääntöväylän tasapainoisen yhteistoiminnan harjoittamiseen. Tavoitteena on ääntöbalanssi, jossa ilmanpaine ja äänihuulilihasten jännite on oikeassa suhteessa toisiinsa (Brown 1996, 239). Lisäksi klassiseen laulamiseen kuuluu saumattomasti musiikillisen ilmaisun, fraseeraamisen ja legaton oppiminen, unohtamatta myöskään kuuloaistin ja kehoyhteyden kehittämisen merkitystä. Harjoittelun tavoitteena on kehittää tasapainoinen ääni, joka virtaa sopusoinnussa laulajan kehon ja mielen kanssa.

Teknisten ja fyysisten taitojen oppimisen lisäksi ilmaisullisten taitojen, kuin myös vapaata ilmaisua edellyttävän itsetuntemuksenkin, kehittyminen vie aikaa. Laulamiseen tarvittavien taitojen oppiminen on monimutkainen prosessi, sillä laulaja eli ihminen on psykofyysinen kokonaisuus. Ihmisen äänenkäyttöä ohjaavat voimat eivät ole täysin tietoisesti hallittavissa: vain osa äänentuottoon vaikuttavista toiminnoista ovat tahdonalaisia ja osa reflektorisia eli välillisesti ohjattavia. Tahdonalaisia toimintoja, kuten hengitystekniikkaa ja artikulaatiota, laulaja voi tietoisesti ohjata. Reflektoriset toiminnot, kuten kurkunpään tai äänihuulten refleksit, taas ovat automaattisia kehon reaktioita, joita ei voi

suoraan hallita mutta joihin voi vaikuttaa esimerkiksi rentoutumisen ja kehotietoisuuden kehittämisen avulla. (Brown 1996, 184–194.)

Laulamisen harjoittelu vaatii intensiivistä keskittymistä ja monien eri toimintojen samanaikaista ajattelua. Laulaja harjoittelee ohjaamaan laulamiseen osallistuvien lihasten toimintaa ajatuksilla ja mielikuvilla, ja harjoittelun myötä hermostossa syntyy uusia yhteyksiä ajatusten ja lihastoimintojen välille (Brown 1996, 184–194). Oppimisprosessiin vaikuttavat myös laulajan elämäkokemukset sekä näiden myötä omaksutut tavat käyttää omaa kehoa ja ääntä. Joidenkin näiden tapojen purkaminen voi olla pitkä prosessi, joka vaatii paljon työtä ja asiantuntevaa ohjausta.

Laulaminen on siis kokonaisvaltaista kehon, mielen, tunteiden ja psyyken yhteistoimintaa. Laulaja oppii lauluopintojen aikana vähitellen ymmärtämään ja hienosäätämään kaikkien laulamiseen vaikuttavien mekanismien välistä yhteistyötä.

Klassisessa laulussa äänen kehittyminen ja kypsyminen on pitkä prosessi, joka kestää vuosia. Ääni eroaa instrumenttina esimerkiksi viulusta tai pianosta, joiden soitossa nuori ja lahjakas oppilas voi saavuttaa korkean teknisen tason nopeasti. Laulamiseksi tämä ei ole käytännössä mahdollista, sillä kurkunpää kasvaa ja muuttuu ajan myötä. Kurkunpään pienet lihakset vaativat vähitellen etenevää harjoittelua pitkän aikavälin kuluessa. Lisäksi laulajan äänityyppi vaikuttaa kehitykseen: raskaampien ja dramaattisempien äänien kypsyminen kestää huomattavasti kauemmin kuin kevyempien. Liiallinen harjoittelu tai omalle äänityypille sopimattoman ohjelmiston laulaminen voi myös olla tuhoisaa äänelle. (Brown 1996, 92.)

Koulutetun ja asiantuntevan laulunopettajan ammattitaitoa tarvitaan ohjaamaan äänen tervettä ja tasapainoista kypsymistä. Laulunopettajan tehtävänä on myös auttaa oppilasta yhdistämään tekniset, fyysiset ja ilmaisulliset taidot kokonaisvaltaiseksi ilmaisuksi.

3.2 Laulupedagogin rooli laulun oppimisessa

Laulupedagogin työ edellyttää laajaa ja kokonaisvaltaista osaamista sekä kykyä yhdistää ja soveltaa tietoa eri tieteenaloilta. Laulunopettajalla tulee olla vahva ymmärrys lauluelimistön anatomiasta, fysiologiasta ja äänen akustiikasta. Lisäksi opettajalta vaaditaan tarkkaa ja herkästi harjaantunutta kuuloa sekä psykologista ymmärrystä. (Brown 1996, 237.) Laulunopettajan työ edellyttää myös vahvoja vuorovaikutustaitoja ja kykyä työskennellä hyvin erilaisten oppilaiden kanssa.

Tie laulunopettajaksi on pitkä, ja siihen kuuluu niin teknisten taitojen kuin henkisen kapasiteetin pitkäjänteistä kehittämistä. Laulupedagogin on rakennettava paitsi oma äänensä, myös oma persoonansa, sillä opettajan kypsyyt ja herkkyys vuorovaikutukseen ovat keskeisiä opetustyössä onnistumiselle. Laulunopettajan on harjoitettava kuuloaistiaan ja opittava havaitsemaan, mitä oppilaan ääni-instrumentissa tapahtuu. Lisäksi hänen on osattava tarjota oikeanlaisia ratkaisuja, jotka auttavat oppilasta löytämään yhteyden omaan ääneensä. Tämä vaatii avoimuutta oppilaan tarpeille, kykyä mukauttaa opetusta yksilöllisesti ja herkkyyttä tunnistaa oppilaan persoonaan sopivat opetusmenetelmät. Kuten eräs laulunopettajani totesi: hyvä laulunopettaja on kuin lääkäri, joka osaa määrätä oikeat lääkkeet oppilaalle. Vaatii paljon aikaa ja harjoitusta kehittää tämä kyky.

Laulutunneilla opettaminen perustuu läsnäoloon, vuorovaikutukseen ja oppilaan fyysiseen ohjaamiseen. Laulupedagogin tärkeänä tehtävänä on havainnoida, miten oppilas käyttää ääntään ja kehoaan laulaessaan, ja varmistaa, että oppilas ymmärtää vapaaseen äänentuottoon vaikuttavien perusasioiden, kuten ryhdin, lihasjännitysten ja hengityksen merkityksen. Opettajan tehtävänä on kuulla ja aistia mahdolliset virhetoiminnot ja ohjata oppilasta kohti terveempää äänenkäyttöä harkitusti valittujen ääni-, hengitys- ja mielikuvaharjoitusten avulla. Opettajan on kyettävä selittämään harjoitusten tarkoitus, jotta oppilas ymmärtää ne ja osaa etsiä oikeita tuntemuksia kehossaan harjoituksia

tehdessään. Opettaja ohjaa oppilasta oikeiden tuntemusten etsimisessä hyödyntämällä myös mielikuvia ja fyysisiä eleitä.

Laulunopettaja ohjaa oppilaan myös tämän taitotasoa vastaavan ja äänen kehitystä tukevan ohjelmiston ääreen. Koska äänentuotto on monimutkainen prosessi, johon osallistuu monia pieniä herkkiä lihaksia, opettajan tehtävänä on huolehtia harjoitusten ja ohjelmiston turvallisuudesta. Äänen ja äänentuottoon osallistuvien lihasten yhteistoiminnan kehittäminen vie aikaa, ja se edellyttää ammattitaitoista ohjausta.

Laulun oppiminen ei ole yksisuuntainen prosessi, jossa opettaja siirtää tietonsa oppilaalle, vaan se perustuu jatkuvaan vuorovaikutukseen. Oppilaan on tärkeää oppia tunnistamaan ja kuvailemaan tuntemuksiaan laulamisen aikana, jotta opettaja voi mukauttaa ohjaustaan niiden perusteella. Kielen käyttö laulunopetuksessa voi olla haasteellista, sillä oppilas voi ymmärtää ohjeet eri tavoin kuin opettaja ne tarkoittaa (Brown 1996, 235). Jokainen oppilas on yksilöllinen, joten samat ohjeet eivät välttämättä myöskään toimi kaikille samalla tavalla. Myös aistikokemukset vaihtelevat oppilaan taitotason ja opiskeluvaiheen mukaan. Tämä vaatii opettajalta kykyä asettua oppilaan asemaan ja mukauttaa opetusta kunkin oppilaan tarpeisiin.

Laulunopettaja tarjoaa sekä teknistä ohjausta että tukea oppilaan itsetuntemuksen kehittämisessä, jotta tämä voi ymmärtää paremmin omaa ääni-instrumenttiaan ja sen yhteyttä kehoon, mieleen ja tunteisiin. Opettaja auttaa oppilasta löytämään oman äänensä ja käyttämään sitä monipuolisesti ja tasapainoisesti. Laulunopettajan tärkein tehtävä on rakentaa luottamuksellinen vuorovaikutussuhde oppilaaseen ja luoda oppilaalle turvallinen tila kokeilla, erehtyä ja kehittyä. Tällaiselta maaperältä oppilaan ääni ja persoona voivat kehittyä tasapainoisesti omassa aikataulussaan ja ennen pitkää puhjeta kukkaan.

4 Tekoälysovellusten hyödyntäminen laulunopetuksessa

Musiikillisten taitojen oppimista tukevia digitaalisia sovelluksia on ollut saatavilla jo pitkään. Näihin kuuluu esimerkiksi ohjelmia, jotka keskittyvät musiikin hahmottamiseen tai instrumentin oppimiseen. Perinteiset ennalta määriteltyihin sääntöihin perustuvat sovellukset eivät kuitenkaan pysty mukautumaan käyttäjän taitotasoon tai tarjoamaan yksilöllistä palautetta. Tekoälypohjaiset sovellukset kykenevät analysoimaan käyttäjän suoritusta, antamaan siitä palautetta ja mukauttamaan harjoituksia reaaliaikaisesti käyttäjän toiminnan mukaan. Ne kykenevät siis oppimaan siitä, miten käyttäjä ohjelmaa käyttää.

4.1 Laulunopetuksessa hyödynnettävien tekoälysovellusten testaaminen ja arviointi

Tekoälyn hyödyntäminen laulunopetuksessa on uusi aihe, josta ei toistaiseksi juuri löydy tutkimustietoa tai vakiintuneita pedagogisia malleja. Suuri osa aihetta käsittelevistä materiaaleista koostuu esimerkiksi musiikkistudioiden, digitaalisten opetuspalveluiden ja sovelluksia tarjoavien yritysten blogeista ja markkinointiteksteistä, jotka esittelevät tekoälypohjaisia työkaluja. Eri instrumenttien harjoitteluun tarkoitettuja tekoälypohjaisia sovelluksia on nykyään yhä enemmän saatavilla, ja niitä voi kuka tahansa ottaa käyttöön pääsääntöisesti maksua vastaan.

Tässä luvussa tarkastelen sitä, miten laulunopettaja voi konkreettisesti hyödyntää tekoälysovelluksia työnsä tukena ja millainen merkitys näillä sovelluksilla on laulun oppimisen tavoitteiden kannalta. Arvioin työkalujen käyttöä omien kokemusteni sekä luvussa kolme kuvaamieni laulunpedagogiikan peruseriaatteiden ja erityispiirteiden pohjalta.

Käsittelen tässä luvussa seuraavia tutkimuskysymyksiäni:

1. Millaisia tekoälypohjaisia työkaluja laulunopettaja voi hyödyntää opetuksessaan?
2. Mitä hyötyjä ja rajoitteita näiden teknologioiden käytössä on laulunopetuksen näkökulmasta?

Syvennyn tekoälysovellusten hyötyihin, mahdollisuuksiin, haasteisiin ja rajoitteisiin tarkemmin luvussa 5. Käsittelen samassa luvussa myös kolmatta tutkimuskysymystäni, eli kuinka tekoälyn kehittyminen muuttaa laulunopettajan työtä tulevaisuudessa.

4.2 Tekoälysovellukset

Jaottelen tarkastelemani sovellukset viiteen pääryhmään: laulutekniikan kehittämiseen, nuottien ja ohjelmiston työstöön ja hallintaan, mukautettujen harjoittelumateriaalien luomiseen, musiikin hahmottamisen ja muusikkouden kehittämiseen sekä oppituntien ja lukujärjestysten suunnitteluun soveltuviin sovelluksiin.

4.2.1 Laulutekniikan kehittämiseen tarkoitetut sovellukset

Keskityn kolmeen laulutekniikan kehittämiseen tarkoitettuun tekoälysovellukseen: Evita, Erol Singer's Studio ja Yousician. Nämä ovat tunnettuja ja kaupallisia sovelluksia, joissa on edistyneitä ominaisuuksia laulunopiskeluun. Ne tarjoavat toimintoja laulamisen analysointiin ja kehittämiseen sekä käyttäjälleen räätälöitävissä olevia harjoituksia, harjoitusohjelmia ja oppitunteja. Kaikki sovellukset myös seuraavat käyttäjän edistymistä. Yousicianin avulla laulaja voi myös kehittää musiikin hahmottamisen taitoja, ja Evita tarjoaa toimintoja oman tulkinnan kehittämiseen.

Äänen analysointi

Kyky oppia havainnoimaan ja analysoimaan omaa äänen- ja kehon käyttöä on olennainen osa laulamisen harjoittelua, ja laulutunneilla laulunopettaja ohjaa tätä prosessia. Perinteisiä keinoja hahmottaa omaa äänen- ja kehon käyttöä ovat esimerkiksi oman laulamisen nauhoittaminen sekä peilin edessä harjoittelu. Tekoälytyökalut tarjoavat näiden rinnalle uudenlaisia tapoja hahmottaa oman äänen toimintaa.

Tekoälysovellukset antavat tarkkaa, joskin rajoittunutta, palautetta laulamisesta. Esimerkiksi Yousician ja Erol Singer's Studio visualisoivat ääntä reaaliaikaisesti ja antavat palautetta laulajan sävelpuhtaudesta, ajoituksesta, rekisterinvaihdoista ja vibratosta. Evita puolestaan kykenee analysoimaan sovellukseen ladattuja äänitteitä, kuten laulutuntien tallenteita, ja luo yhteenvedon harjoituksesta. Samalla se antaa ohjeita jatkoharjoitteluun sekä tuottaa päivittäisiä raportteja käyttäjän edistymisestä hyödyntäen käyttäjän täyttämää äänipäiväkirjaa.

Sovellusten mahdollistama äänen visualisointi tarjoaa laulunopettajalle uuden keinon auttaa oppilasta hahmottamaan paremmin oman äänensä toimintaa. Esimerkiksi sävelpuhtauden visualisointi voi olla hyödyllinen apu sellaisten oppilaiden kanssa, joilla on vaikeuksia laulaa puhtaasti. Samoin vibraton, rekisterinvaihdosten ja äänen tasaisuuden näkeminen visuaalisessa muodossa voi selkeyttää käsitystä oman äänen toiminnasta. Opettaja ja oppilas voivat yhdessä pohtia, mistä esimerkiksi vibraton vaihtelut tai äänivirran katkeamiset harjoitusten aikana johtuvat.

Vaikka työkalut tarjoavat hyödyllistä tietoa laulajan äänestä, ne ovat rajallisia laulutekniikan syvällisessä analysoinnissa. Sovellukset keskittyvät äänen puhtauteen ja äänivirran jatkuvuuteen, mutta eivät kerro mitään äänen kvaliteetista eli siitä, millaisella tekniikalla puhdas ja katkeamaton ääni on tuotettu. Oppilas voi esimerkiksi laulaa täysin puhtaasti ja tasaisella ilmanpaineella, mutta ääni on ohut ja tueton. Näissä tilanteissa laulunopettajan ammattitaito, kokemus ja kyky havainnoida oppilaan äänen- ja kehon käyttöä

sekä tunnetilaa ovat tärkeitä. Sovellukset eivät vielä kykene arvioimaan äänenlaatua tai oppilaan kehonkäyttöä ja sen vaikutusta äänentuottoon, saati tarjoamaan opastusta näiden monimutkaisten kokonaisuuksien harjoittamiseen.

Ääniharjoitukset ja räätälöitävissä olevat harjoitusohjelmat

Sovellusten tarjoamat teemoitetut ääniharjoitukset ja harjoitusohjelmat voivat sekä helpottaa laulutuntien suunnittelua että tukea oppilaan omaa harjoittelua. Evitasta löytyy runsaasti yksittäisiä ääniharjoituksia ja valmiita harjoitusohjelmia, jotka on jaoteltu eri tavoitteiden, kuten ilmanpaineen säätelyn harjoittamisen, mukaan. Käyttäjä voi myös luoda omiin tarpeisiinsa räätälöityjä ääni- ja artikulaatioharjoituksia sekä tallentaa ne henkilökohtaiseen kirjastoon.

Yousician puolestaan tarjoaa yli tuhat musiikinopettajien ja ammattilaulajien suunnittelemaa videopohjaista oppituntia, jotka on jaoteltu eri teemoihin ja etenevät tasolta toiselle. Näistä oppitunneista osa keskittyy laulutekniikkaan ja osa musiikin hahmottamisen taitoihin. Erol Singer's Studio tarjoaa lyhyitä, 5–10 minuutin mittaisia oppitunteja, jotka auttavat kehittämään hengitystekniikkaa, äänialaa sekä äänen virettä ja ketteryyttä. Kaikki sovellukset mahdollistavat harjoitusten räätälöimisen käyttäjän yksilöllisiin tarpeisiin, ja esimerkiksi Yousician transponoi kappaleet automaattisesti käyttäjän äänialaan sopivaksi.

Sovellusten tarjoamat harjoitukset ovat myös hyödyllinen lisäresurssi laulunopettajalle. Laulunopettaja voi saada inspiraatiota ja uusia ideoita sovellusten valmiista harjoituksista ja harjoitusohjelmista. Sovellukset voivat näin ollen toimia apuna laulutuntien suunnittelussa.

Laulunopettaja voi myös hyödyntää Yousicianin ja Evitan ohjelmistokirjastoja etsiessään oppilaille sopivaa ohjelmistoa. Yousicianin kappalevalikoima tosin painottuu kevyen musiikin puolelle, kun taas Evitan repertuaari sisältää musikaalikappaleita.

Oppimisen edistymisen seuranta

Sovellukset tarjoavat erilaisia toimintoja käyttäjän edistymisen seuraamiseen. Yousician hyödyntää tässä pelillisyyttä. Käyttäjä voi ansaita palkintoja esimerkiksi saavutetuista oppimistavoitteista, säännöllisestä harjoittelusta ja tiettyjen harjoittelutuntimäärien ylittämisestä. Pelillisyyden tavoitteena lienee paitsi kannustaa säännölliseen harjoitteluun myös sitouttaa käyttäjää viettämään sovelluksessa mahdollisimman paljon aikaa.

Erol Singer's Studion avulla sovelluksen käyttäjä voi seurata äänialan ja sävelpuhtauden kehitystä oppituntien edetessä. Evita puolestaan analysoi äänen toimintaa käyttäjän täyttämän päiväkirjan perusteella. Päiväkirja sisältää konkreettisia kysymyksiä, jotka liittyvät fyysiseen hyvinvointiin, kuten unen määrään, ja psyykkiseen tilaan, kuten stressitasoihin, sekä äänen toimintaan kyseisenä päivänä. Näiden tietojen perusteella sovellus antaa yksilöllistä palautetta ja ohjausta harjoittelun tueksi.

Sovellusten oppimisen edistymisen seurantaan liittyvistä toiminnoista laulunopettajalle hyödyllisin lienee Evitan äänipäiväkirja. Tämä toiminto voi auttaa oppilasta hahmottamaan paremmin omaa ääntään ja siihen vaikuttavia fyysisiä sekä psyykkisiä tekijöitä. Samalla se opettaa ymmärtämään, että äänen toiminnan vaihtelu on luonnollista ja sidoksissa näihin edellä mainittuihin tekijöihin, ja se korostaa myös äänenhuollon merkitystä.

Yousician puolestaan soveltuu paremmin oppilaan itsenäiseen käyttöön ja laulamisen itseopiskeluun kuin varsinaisille laulutunneille. Interaktiivinen ja pelillinen lähestymistapa voi innostaa laulunopiskelijaa tutkimaan omaa ääntään ja harjoittelemaan säännöllisesti. Sovelluksen viihdyttävä käyttöliittymä voi lisäksi lisätä harjoittelun mielekkyyttä.

Musikaalisuuden ja tulkinnan kehittäminen

Musikaalisuuden ja tulkinnan kehittäminen on tärkeä osa laulunopetusta, ja myös tähän sovellukset voivat tarjota tukea. Evitassa on toimintoja, jotka

auttavat käyttäjää löytämään uutta ohjelmistoa ja ymmärtämään kappaleiden tulkinnallisia ulottuvuuksia. Yousicianin monipuolinen kappalevalikoima kevyestä musiikista klassiseen tarjoaa mahdollisuuksia harjoitella ja kehittää laulutaitoja erilaisissa tyyllilajeissa. Lisäksi käyttäjä voi harjoitella musiikin hahmottamiseen liittyviä taitoja, kuten säveltäilyä.

Laulunopettajan näkökulmasta näiden sovellusten suurin hyöty liittyy laulutuntien suunnitteluun, äänen visualisointiin ja tekoälypohjaisiin kappalehakutoimintoihin. Vaikka sovellukset eivät korvaa laulunopettajan kykyä analysoida äänen kvaliteettia tai huomioida oppilaan kehon toimintaa laulamisen aikana, ne voivat täydentää opetusta. Esimerkiksi Erol Singer's Studio äänen vireen ja vibraton visualisointi voi auttaa oppilasta ymmärtämään paremmin oman äänensä toimintaa, ja Evita voi inspiroida opettajaa suunnittelemaan uudenlaisia harjoituksia ja harjoitusohjelmia oppilaiden yksilöllisiin tarpeisiin. Lisäksi Yousicianin pelillisuus ja viihdyttävä oppimiskokemus voivat innostaa oppilaita tutkimaan omaa ääntään itsenäisesti. Tekoälypohjaiset sovellukset tarjoavat uusia ja kiinnostavia ulottuvuuksia laulunopetukseen, mutta niistä saa eniten irti asiantuntevan opettajan ohjauksessa.

4.2.2 Nuottien ja ohjelmiston työstö sekä hallinnointi

Nuotit ovat tärkeä työkalu sekä laulunopettajille että lauluoppilaille. Niiden avulla hahmotetaan ja opitaan harjoiteltavaa musiikkia, ja ne ovat keskeinen osa harjoitteluprosessia. Tekoälypohjaiset työkalut tarjoavat uusia mahdollisuuksia nuottien kanssa työskentelyyn ja harjoitteluun.

Hyvä esimerkki tällaisesta sovelluksesta on iOS-käyttöjärjestelmälle kehitetty Newzik, ja erityisesti sen LiveScore-ominaisuus. LiveScore hyödyntää syväoppimista ja optista musiikintunnistusteknologiaa (Optical Music Recognition, OMR), joka muuntaa PDF- tai paperinuotit digitaaliseen muotoon MusicXML- ja MIDI-tiedostoiksi (Newzik, 2022). Käyttäjä voi ladata skannatun

nuotin tai kuvatiedoston ohjelmaan, ja sovellus muuntaa tekoälyn avulla tunnistamansa nuotit eli pisteet MIDI-tiedostoksi ja soittaa nuotit käyttäjälle.

LiveScore tarjoaa monipuolisia toimintoja nuottien käsittelyyn. Nuottitiedostosta voi eristää tai poistaa instrumentteja MIDI-mikserin avulla, transponoida nuotit eri sävellajiin ja säätää tempoa. Lisäksi digitaalisiin nuotteihin voi lisätä ääni- ja videotiedostoja sekä merkintöjä, ja jakaa ne reaaliaikaisesti muiden sovelluksen käyttäjien kanssa. MusicXML-muodossa olevat nuotit voi viedä LiveScoren kautta mihin tahansa nuotinnusohjelmaan, mikä mahdollistaa helposti uusien sovitusten luomisen.

Laulunopetus, kuten minkä tahansa instrumentin opetus, tähtää oppilaan kokonaisvaltaisen muusikkouden kehittämiseen, ei pelkästään tekniikan ja tulkinnan kehittämiseen. Tässä Newzikin LiveScore toimii hyödyllisenä apuvälineenä.

LiveScore mahdollistaa vuorovaikutteisen työskentelyn opettajan ja oppilaan välillä, sillä molemmat voivat lisätä työstettävään digitaaliseen nuottiin merkintöjä sekä ääni- tai videotiedostoja. Opettaja voi esimerkiksi lisätä nuottitiedostoon oppitunnilla kuvatun tai äänitetyn tallenteen tai kappaleeseen liittyviä lisämateriaaleja, kuten YouTube-linkkejä. Nämä monipuolistavat kappaleen harjoittelua ja oppimista.

LiveScoren nuottitiedostosta luoma äänite auttaa omaksumaan uutta musiikkia nopeammin ja kehittää samalla oppilaan nuotinlukutaitoa ja musiikillista ymmärrystä. Tämä voi olla hyvä tuki varsinkin niille oppilaille, joille nuotinluku ei ole vielä sujuvaa. LiveScore tekee nuottitiedostojen transponoinnista melko vaivatonta, mikä mahdollistaa oppilaan äänialaan sopivien nuottien tai uusien kuorosovitusten luomisen nopeasti.

Digitaalisten nuottien hallinnointi ja nuottikirjastot

Myös ohjelmiston kokoaminen on tärkeä osa laulunopiskelua. Opettaja valitsee yhteistyössä oppilaan kanssa tämän taitotasoa ja mieltymyksiä vastaavan

ohjelmiston, joka tukee hänen kehitystään. Tässä on apuna digitaalisten nuottien hallinnointiin liittyvät sovellukset ja nuottikirjastot, kuten Musicnotes ja Henle Library. Näiden sovellusten avulla voi hallinnoida omia nuottitiedostoja, löytää uusia kappaleita, luoda soittolistoja ja tehdä merkintöjä nuotteihin. Vaikka nämä sovellukset eivät perustu tekoälyyn, niitä kannattaa käyttää yhdessä tekoälysovellusten, kuten Newzikin kanssa, jolloin niiden ominaisuudet tukevat toisiaan tehokkaasti.

Ohjelmiston harjoittaminen ja kappaleiden käännökset

Klassisen laulajan ohjelmisto muodostuu opintojen vaiheesta riippuen muun muassa renessanssin ja barokin lauluista, 1700- ja 1800-lukujen keskeisestä lied-ohjelmistosta, kotimaisista sävellyksistä sekä ooppera-, oratorio- ja kantaattiaarioista ja musikaalisävelmistä. Kappaleet esitetään alkuperäiskielillä, joten oppilaan ohjelmistossa voi olla teoksia useilla eri kielillä.

Kappaleiden kääntäminen kuuluu laulunopiskeluun, sillä tulkinnan kannalta on tärkeää, että oppilas ymmärtää, mitä laulaa. Vaikka monista klassisen musiikin lauluista löytyy käännöksiä esimerkiksi Sibelius-Akatemian Laura-tietokannasta, monesti kappaleet on käännettävä itse. Tekoälypohjaiset käännösohjelmat, kuten DeepL Translator, ovat tässä hyödyllinen apuväline. Laulunopettajan tulee kuitenkin keskustella oppilaan kanssa tekoälykäännösten käytön periaatteista ja varmistaa, että oppilas ymmärtää tekoälykäännösten tarkistamisen ja muokkaamisen tärkeyden.

4.2.3 Mukautettujen harjoittelumateriaalien luominen

Tekoälysovelluksia voidaan hyödyntää myös oppilaan yksilöllisiin tarpeisiin mukautettujen harjoittelumateriaalien tuottamiseen. Moises on tekoälysovellus, jonka avulla kappaleesta voi poistaa laulu- tai instrumenttiraidat, transponoida kappaleet eri sävellajiin, litteroida kappaleiden sanoituksia sekä tunnistaa

sointuja reaaliaikaisesti. Lisäksi sovelluksen avulla voi säätää kappaleen tempoa omaan harjoitteluun sopivaksi.

Laulunopettaja voi Moises-sovelluksen avulla tuottaa helposti oppilaan tarpeisiin mukautettuja harjoitusmateriaaleja. Opettaja voi nopeasti muokata kappaleen sävellajin oppilaan äänialalle sopivaksi. Koska sovelluksella voi eristää lauluraidat tai instrumentit mistä tahansa kappaleesta, opettajan on mahdollista luoda yksilöllisiä taustaraitoja, joiden avulla oppilas voi harjoitella kappaletta alkuperäisen säestyksen tukemana. Mahdollisuus eristää ääniraitoja helpottaa myös stemmojen harjoittelua. Oppilas voi kuunnella yksittäisiä stemmoja instrumenttisäestyksellä, mikä voi helpottaa harmonioiden hahmottamista. Moises voi olla hyödyllinen apuväline myös oppilaiden itsenäisen harjoittelun tueksi.

4.2.4 Musiikin hahmottamiseen liittyvät sovellukset

Musiikin hahmottamisen taitojen oppiminen on myös keskeinen osa lauluoppilaan musiikillista kasvua. Säveltapailutaidot – eli musiikin lukeminen, kuuleminen ja kirjoittaminen – ovat perustaitoja, jotka tukevat sekä oppijan teknistä että taiteellista kehitystä. Kyky kuulla ja laulaa melodioita, intervaleja, sointuja ja rytmejä, hahmottaa kappaleiden harmonioita nuoteista sekä kirjoittaa kuultu musiikki nuoteiksi ilman soitinta luo pohjaa muusikkouden kehitykselle. Näistä taidoista erityisesti prima vista eli suoraan nuoteista laulaminen on erityisesti laulajalle hyödyllinen.

Vaikka nämä taidot voivat jossain määrin kehittyä orgaanisesti laulutunneilla, monipuolinen harjoittelu syventää huomattavasti taitojen oppimista.

Lauluoppilas saattaa osallistua musiikin hahmottamisen taitojen opetukseen laulutuntien lisäksi, mutta teknologia tarjoaa myös vaihtoehtoja näiden taitojen itsenäiseen harjoitteluun. Tekoälysovellukset, kuten Solfeg.io ja EarMaster, mahdollistavat harjoittelun ajasta ja paikasta riippumatta.

Laulunopettaja voi ohjata oppilasta valitsemaan tarpeisiinsa sopivat sovellukset ja kannustaa ottamaan ne osaksi omaa viikoittaista harjoittelua. Sovellusten

käyttö voi esimerkiksi täydentää laulutunneilla ääniharjoituksissa tai kappaleissa harjoiteltuja intervaleja tai rytmejä. Tämä voi lisätä harjoittelun monipuolisuutta.

4.2.5 Oppituntien ja lukujärjestysten suunnittelu

Ajanhallinta on keskeinen osa laulunopettajan työtä. Huolellinen suunnittelu ja tehtävien organisointi auttavat pitämään opetustyön, suunnittelutyön ja muut hallinnolliset tehtävät tasapainossa. Tekoälysovellukset, kuten ChatGPT, voivat tukea ajanhallintaa ja auttaa opetussuunnitelman päivittämisessä, tuntisuunnitelmien luomisessa, lukujärjestysten laatimisessa ja aikatauluttamisessa (Midnight Music, 2023). Sovellukselta voi kysyä myös vinkkejä tiettyjen lauluteknisten haasteiden, kuten ylä-äänien, opettamiseen osana tuntien suunnittelua.

Generatiiviset tekoälysovellukset toimivat kehoitteiden eli promptien avulla. Promptien suunnittelu ja rakentaminen (engl. prompt engineering) on oma taitonsa, jota kannattaa harjoitella, sillä hyvin laaditut promptit tuottavat osuvampia ja tarkempia tuloksia. Tampereen yliopisto ja Tampereen ammattikorkeakoulu kuvaavat toimivan promptauksen perusraamit: kehoitteessa määritellään tehtävänanto, aihe, kohderyhmä, konteksti sekä vastaustyyli ja -muoto (Tampereen korkeakouluyhteisö, 2024a.)

Laulunopetuksessa kaavaa voisi soveltaa esimerkiksi seuraavasti: "Luo tuntisuunnitelma laulutunnille, jolla keskitytään lauluoppilaan hengitystekniikan kehittämiseen ja kehoyhteyden vahvistamiseen. Oppilas hengittää pinnallisesti ja hänellä on vaikeuksia ylä-äänien kanssa, mutta ääni soi puhtaasti ja vaivattomasti keskialueella. Laulutunti kestää 45 minuuttia, johon sisältyy kehotietoisuusharjoituksia, hengitysharjoituksia, ääniharjoituksia sekä kappaleen X harjoittelua." Tällainen prompti tuottaa aikataulutetun tuntisuunnitelman ja listan harjoituksista ohjeineen, joista voi poimia ideoita varsinaiselle tunnille.

Promptausta voi myös jatkaa useita kierroksia esittämällä lisätoiveita ja tarkennuksia. Näin sovellus tuottaa entistä osuvampia vastauksia käyttäjän

tarpeisiin. Edellä olevaa promptia voisi jatkaa esimerkiksi kysymyksellä “Täsmenäisitkö, millaiset ääniharjoitukset tukisivat Franz Schubertin Seligkeit-laulun laulamista?”. Tekoälyn tuottamat vastaukset on kuitenkin aina tarkistettava huolellisesti. Promptausta on myös harjoiteltava, sillä vain harjoittelemalla voi löytää omiin tarpeisiinsa parhaiten toimivan tyylin, joka tuottaa hyödyllisiä vastauksia. Myös lukujärjestysten ja aikataulujen suunnittelu perustuu promptaukseen.

Laulunopettajan on kuitenkin oltava varovainen, millaisia tietoja syöttää tekoälysovellukseen tunteja suunnitellessaan tai aikatauluja luodessaan. Opiskelijoiden henkilötietoja tai muuta luottamuksellista tietoa ei tule syöttää mihinkään ulkopuoliseen palveluun.

5 Inhimillisyys kohtaa teknologian: tekoälyn rooli laulunopetuksessa

Tekoälysovellusten hyödyntäminen laulunopetuksessa avaa uusia mahdollisuuksia sekä opettajille että oppilaille, mutta tuo mukanaan myös haasteita ja riskejä. Opetushallitus listaa tekoälyn käyttöön liittyviksi huomioitaviksi asioiksi esimerkiksi tietosuojan ja yksityisyyden, tekijänoikeudet, tekoälyn etiikan ja arvioinnin (Opetushallitus, 2024c). Näihin seikkoihin tulee myös laulunopettajan perehtyä työkaluja käyttäessään. Teknologian kehitys voi muuttaa myös laulunopettajan työtä tulevaisuudessa, ja sen hyödyntäminen tuo uusia taitoja opittavaksi.

5.1 Tekoälysovellusten käytön mahdollisuudet ja hyödyt laulunopettajalle

Tekoälysovellukset voivat hyödyttää sekä laulunopettajaa että lauluoppilasta eri tavoin. Tekoälysovellukset auttavat personoimaan harjoittelua, antavat välitöntä palautetta laulamisesta, mahdollistavat laulajan kehityksen seuranta, tehostavat harjoitusmateriaalien tuottamista sekä toimivat itsenäisen harjoittelun apuvälineenä.

Tekoälysovellukset kykenevät analysoimaan laulusuoritusta reaaliaikaisesti ja antamaan välitöntä palautetta esimerkiksi äänen puhtaudesta ja rytmin tarkkuudesta. Lisäksi sovellukset pystyvät joiltakin osin arvioimaan oppilaan taitotasoa ja tunnistamaan kehitystarpeita sekä mukauttamaan harjoituksia tämän tiedon perusteella.

Vaikka laulun oppimisen tueksi kehitettyjen tekoälysovellusten kyky analysoida äänen toimintaa on vielä rajallinen, ne voivat silti tarjota hyödyllistä tietoa sekä opettajalle että oppilaalle. Lisäksi ne tukevat oppilaan kehityksen seuranta pitkällä aikavälillä ja tarjoavat opettajalle dataa opetuksen tueksi. Yhdistämällä laulunopettajan asiantuntemus ja teknologiset työkalut voidaan luoda uudenlaisia opetustapoja, joissa oppilas voi seurata omaa ääntään ja edistymistään visuaalisesti. Tämä voi lisätä ja ylläpitää oppilaan motivaatiota.

Tekoäly voi helpottaa opettajan työtä niin laulutuntien suunnittelussa kuin aikatauluttamisessa. Sovelluksista voi saada uusia ideoita ääniharjoitusten teettämiseen, mikä tuo opetukseen vaihtelua ja monipuolisuutta. Tekoälyä voi hyödyntää myös lauluoppilaan tarpeisiin mukautettujen harjoitusmateriaalien, kuten erilaisten taustaraitojen tai transponoitujen nuottien, tekemisessä. Tämä tehostaa musiikin oppimista.

Laulunopettaja voi myös rohkaista oppilasta hyödyntämään musiikin hahmottamiseen suunniteltuja tekoälysovelluksia, jotka tukevat kokonaisvaltaisen muusikkouden kehitystä. Tekoäly voi auttaa oppilasta myös syventämään ymmärrystään musiikin rakenteista ja tyyleistä analysoimalla sen peruselementtejä, kuten sävelkorkeutta, rytmiä ja harmoniaa.

Tekoälytyökalut voivat ohjata lauluoppilasta ottamaan aktiivisemmän roolin oman äänensä ymmärtämisessä ja kehittämisessä sekä oman muusikkoutensa vahvistamisessa. Tämä lisää oppilaan vastuunottoa omasta oppimisprosessista.

5.2 Tekoälysovellusten käytön rajoitteet, haasteet ja muut huomioitavat asiat

Vaikka tekoäly tarjoaa tiettyjä hyötyjä laulunopetukseen, sen käyttöön liittyy myös merkittäviä rajoitteita ja haasteita. Opettamisen inhimillinen ulottuvuus – kuten opettajan kokonaisvaltainen kyky havainnoida oppilaan laulamista ja persoonaa, oppilaan tukeminen laulunopiskelun pitkällä polulla sekä yksilöllinen vuorovaikutus – on edelleen keskeinen osa laulunopetusta.

Teknologian ja tekoälyn kehitys luo uusia mahdollisuuksia musiikin oppimiseen ja opettamiseen, ja tekoäly integroituu tulevaisuudessa epäilemättä entistä vahvemmin musiikkikoulutuksen kentälle. Metodien ja työkalujen kehitys eivät kuitenkaan muuta laulamisen perusluonnetta fyysisenä, psyykkisenä, henkisenä ja luovana ilmaisullisena toimintana. Laulamisen oppiminen ja laulajaksi kasvaminen on pitkä ja mutkainen tie. Monet laulajan taidot ovat sellaisia, joita on vaikea nähdä tekoälyn kykenevän opettamaan. Esimerkiksi klassisessa laulussa musiikillisen ilmaisun, fraseeraamisen ja legaton hallitseminen

edellyttävät tyyliä, tunneherkkyyttä ja kaikkien aistien yhteispeliä. Nämä hienovaraiset taidot ovat sellaisia, joita olisi äärimmäisen vaikea – ellei mahdoton – ohjelmoida toimintansa datalle pohjaavan tekoälyn ohjattavaksi.

Musiikillisten taitojen oppimiseen keskittyvät sovellukset saattavat antaa virheellisen kuvan oppimisprosessista lupaamalla esimerkiksi nopeita tuloksia lyhyessä ajassa. Tämä voi johtaa vääristyneeseen käsitykseen siitä, että laulamisen, tai minkä tahansa muun musiikillisen taidon, voi oppia helposti ja nopeasti. Laulajana kehittyminen vaatii kuitenkin runsaasti aikaa ja kärsivällisyyttä sekä pitkäjänteistä harjoittelua. Liiallinen tukeutuminen teknologian käyttöön – joka toisinaan vaikuttaa olevan ajan henki nyky-yhteiskunnassa – voi vähentää oppilaiden sitoutumista vaativien taitojen oppimiseen ja haastaa perinteisen opetuksen merkitystä.

Tämä tuo myös esiin tärkeän ja ajankohtaisen oppimiseen liittyvän kysymyksen: onko nykyoppilaiden kyky sitoutua pitkäjänteiseen oppimisprosessiin heikentynyt? Vallalla on näkemys, että oppilaat eivät enää ole yhtä halukkaita panostamaan aikaa ja vaivaa oppimiseen kuin aiemmin. Syitä tähän on etsitty muun muassa digilaitteiden käytön kasvamisesta ja sosiaalisen median tarjoamasta välittömästä ja lyhytjänteisestä tyydytyksestä. (Puttonen, 2022.)

Sinnikkyys ja vaivannäkö ovat kuitenkin välttämättömiä minkä tahansa taidon syvämmälle oppimiselle. Oppimista ei voi ulkoistaa työkaluille, vaan se tapahtuu aina oppijan omassa mielessä ja kehossa. Tämä pätee erityisesti instrumentin hallinnan oppimiseen, jossa kehollisuus on avainasemassa. Laulamisen oppiminen edellyttää henkilökohtaista sitoutumista harjoitteluun, jota mikään teknologinen apuväline ei voi korvata.

Tekoälyä tulisi hyödyntää laulunopetuksessa harkiten niin, että sen käyttö tukee pedagogisia tavoitteita. Opettajan on tärkeää arvioida, milloin teknologia todella tuo lisäarvoa oppimisprosessiin ja milloin sen käyttö voi olla tarpeetonta. Keskeistä on myös pohtia, parantaako tekoälyn käyttö oppimistuloksia ja lisääkö se oppilaiden motivaatiota harjoitella. Opettajan vastuulla on varmistaa, että käytettävät menetelmät tukevat oppimisen tavoitteita ja tarjoavat oppilaalle

sopivasti haastetta. Näin teknologia voi toimia hyödyllisenä apuvälineenä, joka täydentää opetusta ilman, että se heikentää perinteisen pedagogiikan merkitystä.

Tekoälyn käyttö laulunopetuksessa tuo mukanaan myös eettisiä, yksityisyyteen liittyviä ja tekijänoikeudellisia kysymyksiä. Eettisesti on tärkeää varmistaa, että teknologia edistää yhdenvertaisuutta eikä lisää oppilaiden välistä eriarvoisuutta esimerkiksi työkalujen kustannusten tai saatavuuden vuoksi.

Yksityisyyden suojeleminen on tärkeä osa tekoälyn käyttöä opetuksessa. Sovellukset keräävät käyttäjien henkilökohtaisia tietoja, kuten ääninäytteitä tai oppimisprofiileja. Opettajan vastuulla on tutustua käyttämiensä sovellusten tietosuojakäytäntöihin ja käydä yksityisyysasioista avointa keskustelua oppilaiden kanssa. Oppilailla tulee myös olla mahdollisuus hallita ja tarvittaessa poistaa tietojaan.

Kaupallisissa sovelluksissa käytetyt materiaalit, kuten sävellykset ja nuotit, on yleensä lisensoitu asianmukaisesti. Tekijänoikeuden alaisten materiaalien muokkaaminen esimerkiksi opetusmateriaalien luomiseksi tekoälyn avulla ilman oikeudenhaltijan lupaa on sen sijaan tekijänoikeusrikkomus (Suomen Kustannusyhdistys, 2024). Opettajan on hyvä keskustella myös tekijänoikeuteen liittyvistä asioista oppilaan kanssa, kun tekoälyä hyödynnetään osana opetusta.

5.3 Tekoäly ja laulunopetus tulevaisuudessa

Monia mietityttää kysymys, miten tekoäly voi vaikuttaa työelämään ja tulevaisuuden ammatteihin. On hyvä pitää mielessä, että vaikka tekoäly voi tehdä vaikuttavia asioita, sillä on rajansa. On monenlaisia tehtäviä, jotka ovat ihmiselle luontaisia, mutta joita tekoäly ei pysty suorittamaan. Tekoälyllä on vaikeuksia esimerkiksi tehtävissä, jotka vaativat kulttuurin, kielen, sosiaalisten suhteiden tai tunteiden ymmärtämistä. Taideteosten tulkinta sekä proosan sujuva kääntäminen ovat esimerkkejä tällaisista tehtävistä. Ne ovat tekoälylle haasteellisia, koska ne edellyttävät syvempää ymmärrystä kontekstista ja

inhimillisistä tunteista. (Toivonen 2023, 51–52.) Laulunopettajan työ vaatii syvällistä ymmärrystä juuri näistä asioista. Lisäksi perinteinen laulopedagogiikka perustuu yksilölliseen ohjaukseen, fyysiseen läsnäoloon ja musiikillisen ilmaisun tukemiseen. Myöskään näitä inhimillisiä elementtejä tekoäly ei pysty korvaamaan.

Päätöksentekokyky, empaattiset kyvyt sekä ongelmanratkaisukyky ovat myös esimerkkejä taidoista, jotka korostuvat tulevaisuudessa tekoällyn käytön yleistyessä (Halén ym. 2024). Myös nämä taidot ovat keskeisiä laulunopettajan ammatissa laulamiseen, musiikkiin ja pedagogiikkaan liittyvien taitojen lisäksi.

Vaikka laulunopetuksessa on paljon sellaista, mihin tekoällyn mahdollisuudet eivät ulotu, on silti todennäköistä, että tekoäly vaikuttaa tulevaisuudessa musiikkipedagogin ammattiin, kuten moniin muihinkin ammatteihin. Tarkkaa vaikutusta on kuitenkin mahdotonta ennustaa. Tekoäly on merkittävä edistysaskel automatisaatioissa, joka muuttaa työelämää: se voi syrjäyttää joitakin työtehtäviä ja ammatteja, mutta samalla luoda uusia. Tulevaisuudessa säilyy tärkeinä tehtävät, jotka edellyttävät esimerkiksi luovuutta ja ihmisten välistä vuorovaikutusta. Monipuolinen koulutus, joka mahdollistaa suuntautumisen monenlaisiin eri tehtäviin, sekä elinikäinen työn ohessa tapahtuva oppiminen ovat viisaita valintoja kenelle tahansa. On arvioitu, että vain harvat tekevät tulevaisuudessa samaa työtä koko uransa ajan. (Helsingin yliopisto & MinnaLearn, 2024b.)

Tekoälytyökalujen hyödyntäminen edellyttää laulunopettajalta uudenlaisia taitoja, kuten erilaisten työkalujen konkreettista hallintaa, tekoällyn liittyvien tietosuoja- ja tekijänoikeuskysymysten ymmärtämistä sekä kykyä arvioida teknologian pedagogista hyötyä. Opettajan tulee myös osata ohjata oppilasta hyödyntämään näitä työkaluja tarkoituksenmukaisesti esimerkiksi itsenäisen harjoittelun tukena. Samalla opettajan rooli oppimisprosessin ohjaajana korostuu entisestään, sillä sovellukset voivat helposti yksinkertaistaa laulamisen kaltaisen moniulotteisen taidon oppimisen prosessia.

Tekoälyn hyödyntäminen musiikin opetuksessa voi tulevaisuudessa tarjota mahdollisuuksia myös musiikkikoulutuksen saavutettavuuden parantamiseen, joka on ajankohtainen kysymys suomalaisella musiikkioppilaitoskentällä (Musiikkikoulutuksen visio 2030, 19). Ratkaisuja saavutettavuuden parantamiseen etsitään muun muassa digitaalisista ratkaisuista. Tekoälypohjaiset opetusmateriaalit ja harjoitteluympäristöt ovat käytettävissä riippumatta oppijan sijainnista, mikä mahdollistaa musiikin oppimisen yhä laajemmalle joukolle. Teknologia voi toimia merkittävänä keinona musiikin oppimisen saavutettavuuden lisäämisessä.

6 Kohti tulevaisuuden laulunopetusta

Opinnäytetyöni tavoitteena oli tutkia, miten tekoälyä voisi hyödyntää ammattimaisessa laulunopetuksessa ja mitä sen käytössä tulisi huomioida. Aihe on uusi, ja laulunopetuksessa käytettävästä tekoälystä on vielä vähän tutkittua tietoa tai laajempaa empiiristä dataa. Tekoälyilmiön monimutkaisuus, sen mahdollisuuksien ja haasteiden arviointi sekä soveltaminen laulunopetuksen kaltaiseen ympäristöön tekivät aiheesta haastavan – mutta samalla erittäin mielenkiintoisen – tutkia. Aihe ei ole ainoastaan pedagoginen, vaan myös yhteiskunnallinen.

Opinnäytetyöprosessin aikana etsin ja kokeilin monia erilaisia sovelluksia ja arvioin niiden potentiaalia opetuskäytössä. Tekoälytyökalut voivat tukea laulunopetusta esimerkiksi tarjoamalla mahdollisuuksia seurata laulajan kehitystä datapohjaisesti, helpottamalla harjoitusmateriaalien ja tuntisuunnitelmien luomista, visualisoimalla oppilaan äänentuottoa ja tukemalla musiikin hahmottamisen taitojen harjoittelua. Ne voivat myös toimia oppilaan tukena itsenäisessä harjoittelussa. Tekoäly tuo siis lisää valinnanvaraa laulunopettajan työkalupakkiin ja ohjaa opettajaa samalla laajentamaan omaa osaamisaluettaan. Vaikka sovellukset tarjoavat mielenkiintoisia mahdollisuuksia yksittäisten taitojen kehittämiseen ja helpottavat tiettyjen tehtävien hoitamista, niiden hyödyntämisen tulee kuitenkin olla pedagogisesti perusteltua.

Digitaalisten työkalujen ja tekoälyn yleistymisen vaikuttaa todennäköisesti pitkällä tähtäimellä laulunopetukseen ja opettajilta vaadittaviin taitoihin. Vaikka lauluteknisten ja pedagogisten taitojen hallinta säilyy yhä keskeisenä, opettajilta odotetaan myös kykyä omaksua uusia taitoja. Tulevaisuudessa opettaja voi perinteisen pedagogin roolin lisäksi toimia teknologian käytön fasilitoijana. Tämä vaatii opettajilta sopeutumiskykyä ja halua oppia uusia menetelmiä. Myös niille, jotka eivät aktiivisesti hyödynnä teknologiaa opetuksessaan, avoin asenne ja perustiedot tekoälyn hyödyntämisestä opetuksessa ovat tärkeitä, sillä tekoälyn käyttö yleistyy nopeasti kaikilla yhteiskunnan osa-alueilla.

Tekoälyn käyttöön opetuksessa liittyy monia isoja kysymyksiä ja riskejä esimerkiksi yksityisyyteen ja tekijänoikeuksiin liittyen. Näitä haasteita yksittäisen opettajan ei kuulu ratkaista yksin, vaan tarvitaan kansallista ohjausta tekoälyn käyttöön osana musiikinopetusta. Opetushallituksen laatimat ja tätä opinnäytetyötä kirjoitettaessa vielä julkaisemattomat tekoälysuositukset ovat askel tähän suuntaan. Lisäksi opettajille tarvitaan lisäkoulutusta, jotta he voivat käyttää tekoälytyökaluja tarkoituksenmukaisesti. Tekoälyn hyödyntämisessä opettajilta edellytetään tervettä kriittisyyttä ja arviointikykyä sekä halua lisätä omaa ymmärrystään tästä yhteiskuntaa ja opettamista merkittävästi muovaavasta ilmiöstä.

Lisätutkimusta tarvitaan myös tekoälytyökalujen vaikutuksista laulunopetuksen eri osa-alueisiin, kuten oppimismotivaation ja lauluteknisten taitojen kehitykseen. Lisäksi on tärkeää kehittää pedagogisia malleja, jotka edistävät teknologian ja perinteisen opetuksen tasapainoista yhdistämistä.

Tulevaisuuden laulunopetus edellyttää paitsi vankkaa pedagogista osaamista, myös valmiutta hyödyntää teknologiaa sekä kykyä sopeutua nopeasti muuttuvaan maailmaan. Keskeistä on hyödyntää teknologian tarjoamat mahdollisuudet tavalla, joka tukee oppilaan kasvua sekä vaalii laulunopetuksen inhimillistä ydintä.

Lähteet

Brown, O. 1996. Discover your voice – How to develop healthy voice habits. San Diego: Singular Publishing Group, Inc.

DeepL Translator. DeepL. Viitattu 29.12.2024.

<https://www.deepl.com/en/translator>

EarMaster-sovellus. EarMaster. Viitattu 29.12.2024.

<https://www.earmaster.com/>

Erol Singer's Studio -sovellus. Erol Studios Inc. Viitattu 27.12.2024.

<https://www.erolstudios.com/singers-studio-voice-and-ear-training/>

Evita-sovellus. Rayvox. Viitattu 27.12.2024.

<https://www.rayvox.co.uk/pages/evita>

Halén, W.; Kinnunen, V.; Vesanummi, M.; Lappalainen, A-L.; Lönnqvist, J.; Varila, M.; Nieminen, J.; Molander, P.; Ervasti, E. & Auvinen, A. 2024. Älyä tekoälyä – opettajan tehtäväpaketti opetuskäyttöön. Yle 18.1.2024. Viitattu 9.11.2024. <https://yle.fi/a/74-20062296>

Helsingin yliopisto & MinnaLearn 2024a. Elements of AI. Miten tekoäly määritellään? Helsingin yliopisto. Viitattu 31.12.2024.

<https://course.elementsofai.com/fi/1/1>

Helsingin yliopisto & MinnaLearn 2024b. Elements of AI. Tekoälyn vaikutus yhteiskunnassa. Helsingin yliopisto. Viitattu 31.12.2024

<https://course.elementsofai.com/fi/6/2>

Henle Library -sovellus. G. Henle Verlag. Viitattu 20.12.2024. <https://henle-library.com/>

Moises-sovellus. Music AI. Viitattu 28.12.2024. <https://moises.ai/>

Musicnotes-sovellus. Musicnotes. Viitattu 29.12.2024.

<https://www.musicnotes.com/>

Musiikkikoulutuksen visio 2030. Viitattu 31.12.2024.

https://musiikkikoulutuksenvisio.fi/wp-content/uploads/2023/02/Visio-2030_raportti.pdf

Newzik 2022. Maestria by Newzik. Viitattu 28.12.2024.

<https://newzik.com/en/maestria/>

Newzik-sovellus. Newzik. Viitattu 28.12.2024. <https://newzik.com/en/>

OpenAI 2025. ChatGPT (Tammikuu versio GPT-4o) [Suurikielimalli]. Viitattu

10.1.2025. <https://chat.openai.com/chat>

Opetushallitus 2024a. Joko teidän työyhteisössänne keskustellaan tekoälystä?

Viitattu 12.11.2024. [https://www.oph.fi/fi/opettajat-ja-kasvattajat/joko-teidan-](https://www.oph.fi/fi/opettajat-ja-kasvattajat/joko-teidan-tyoyhteisossanne-keskustellaan-tekoalysta-0)

[tyoyhteisossanne-keskustellaan-tekoalysta-0](https://www.oph.fi/fi/opettajat-ja-kasvattajat/joko-teidan-tyoyhteisossanne-keskustellaan-tekoalysta-0)

Opetushallitus 2024b. Tekoäly opetuksessa: vinkkejä koulujen ja oppilaitosten

johdolle. Viitattu 8.11.2024.

https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/Teko%C3%A4ly%20opetuksessa%20Vinkkej%C3%A4%20koulujen%20ja%20oppilaitosten%20johdolle_2.pdf

Opetushallitus 2024c. Tekoäly koulutuksessa – lainsäädäntö ja suositukset.

Viitattu 8.11.2024. [https://www.oph.fi/fi/kansainvalisyys/tekoaly-koulutuksessa-](https://www.oph.fi/fi/kansainvalisyys/tekoaly-koulutuksessa-lainsaadanto-ja-suositukset)

[lainsaadanto-ja-suositukset](https://www.oph.fi/fi/kansainvalisyys/tekoaly-koulutuksessa-lainsaadanto-ja-suositukset)

Opetushallitus 2024d. Tekoäly koulutuksessa – lainsäädäntö ja suositukset -

tukimateriaali lausunnoille vaiheittain. Viitattu 8.11.2024.

[https://www.oph.fi/fi/uutiset/2024/tekoaly-koulutuksessa-lainsaadanto-ja-](https://www.oph.fi/fi/uutiset/2024/tekoaly-koulutuksessa-lainsaadanto-ja-suositukset-tukimateriaali-lausunnoille)

[suositukset-tukimateriaali-lausunnoille](https://www.oph.fi/fi/uutiset/2024/tekoaly-koulutuksessa-lainsaadanto-ja-suositukset-tukimateriaali-lausunnoille)

Proctor, K. 2023. 5 time-saving hacks for music teachers using ChatGPT and

AI. Midnight Music 2023. Viitattu 10.1.2025.

<https://midnightmusic.com/2023/02/5-time-saving-hacks-for-music-teachers-using-chatgpt-and-ai/>

Puttonen, M. 2022. Miksi Pisa-ihme hiipui? Helsingin Sanomat 1.11.2022.

Viitattu 31.12.2024. <https://www.hs.fi/tiede/art-2000008861048.html>

Rask, A. 2023. Tekoäly, musiikki ja tekijänoikeudet – miten tekoäly muuttaa

musiikkialaa? Teosto 20.2.2023. Viitattu 10.1.2025.

<https://www.teosto.fi/teostory/tekoaly-musiikki-ja-tekijanoikeudet-miten-tekoaly-muuttaa-musiikkialaa/>

Shashkevich, A. 2019. Stanford researcher examines earliest concepts of

artificial intelligence, robots in ancient myths. Stanford Report 28.2.2019.

Viitattu 10.11.2024. <https://news.stanford.edu/stories/2019/02/ancient-myths-reveal-early-fantasies-artificial-life>

Solfeg.io-sovellus. Solfeg.io. Viitattu 29.12.2024. <https://solfeg.io/>

Suomen Kustannusyhdistys 2024. Oppimateriaalin ja tekoälyn yhdistämisessä tulee huomioida tekijänoikeudet. Viitattu 29.12.2024.

<https://kustantajat.fi/oppimateriaalin-ja-tekoalyn-yhdistamisessa-tulee-huomioida-tekijanoikeudet>

Taideyliopiston Sibelius-Akatemia 2024. Opinto-opas: Introduction to Artificial Intelligence in Creative Practice. Viitattu 3.12.2024. https://opinto-opas.uniarts.fi/fi/opintojakso/X-T7_AYS24C/21678

Tampereen korkeakouluuyhteisö 2024a. Tekoälyä ohjaavien kehoitteiden eli promptien muotoilu. Tampereen yliopisto & Tampereen ammattikorkeakoulu. Viitattu 10.1.2025. <https://sites.tuni.fi/vinkkipankki/tekoaly/tekoalya-ohjaavien-kehoitteiden-eli-promptien-muotoilu/>

Tampereen korkeakouluuyhteisö 2024b. Täydennyskoulutus: Taidekasvatuksen tulevaisuus tekoälyn tukemana. Tampereen yliopisto & Tampereen ammattikorkeakoulu. Viitattu 3.12.2024. <https://www.tuni.fi/fi/tule-opiskelemaan/taidekasvatuksen-tulevaisuus-tekoalyn-tukemana>

Toivonen, H. 2023. Mitä tekoäly on? Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Teos.

Yousician-sovellus. Yousician. Viitattu 27.12.2024. <https://yousician.com/singing>

