

Musiikkiteknologian hyödyntäminen kanteleensoiton opetuksessa

Saila Kinnunen

Opinnäytetyö
Kesäkuu 2020
Kulttuuriala
Musiikkipedagogi (ylempi AMK)

Tekijä(t) Kinnunen, Saila	Julkaisun laji Opinnäytetyö, ylempi AMK	Päivämäärä Kesäkuu 2020
	Sivumäärä 59	Julkaisun kieli Suomi
		Verkojulkaisulupa myönnetty: x
Työn nimi Musiikkiteknologian hyödyntäminen kanteleensoiton opetuksessa		
Tutkinto-ohjelma Musiikkipedagogi (ylempi AMK)		
Työn ohjaaja(t) Pantsu Leena, Sallinen Sami		
Toimeksiantaja(t) Keski-Karjalan musiikkiopisto		
Tiivistelmä <p>Tutkimuksen kohteena oli mitä ja miten musiikkiteknologisia mahdollisuuksia voisi hyödyntää kanteleensoiton opetuksessa. Digitalisaation nopea kehitysvauhti nähtiin pääasiallisena syynä sille, että musiikkiteknologian tulee olla osa myös kanteleensoiton opetusta. Tavoitteena oli löytää nimenomaan kanteleensoitonopetukseen soveltuvia musiikkiteknologian muotoja, jotka olisivat mahdollisimman monen opettajan saatavilla.</p> <p>Tutkimuksen toteutus tapahtui pääasiassa haastattelemalla kolmea musiikkiteknologiaa opetuksessaan käyttävää kanteletaiteilija-pedagogia heidän kokemuksistaan musiikkiteknologian parissa. Lisäksi havainnoitiin musiikkiteknologisten mahdollisuuksien toimivuutta oppilaiden parissa normaalin musiikkiopisto-opetuksen puitteissa.</p> <p>Tulokset osoittivat, että musiikkiteknologiset mahdollisuudet soveltuvat kanteleopetukseen hyvin, mutta niitä on käytetty ja kokeiltu vielä varsin vähän. Musiikkiteknologisia sovelluksia oli käytössä enemmän kuin erillisiä laitteita.</p> <p>Musiikkiteknologian mukaanotto nykyistä vahvemmin osaksi musiikkioppilaitosten opintopolkuja nähtiin merkityksellisenä ja tärkeänä. Sen nähtiin helpottavan, monipuolistavan ja lisäävän opiskelumotivaatiota kanteleensoiton opinnoissa.</p>		
Avainsanat (asiasanat) kantele, musiikkiteknologia, musiikkipedagogiikka, äänittäminen, äänenkäsittely, digitalisaatio		
Muut tiedot (Salassa pidettävät liitteet)		

Author(s) Kinnunen, Saila	Type of publication Master's thesis	Date June 2020 Language of publication: Finnish
	Number of pages 59	Permission for web publication: x
Title of publication How to utilize music technology in teaching the kantele		
Degree programme Master's Degree Programme in Music Pedagogy		
Supervisor(s) Pantsu Leena, Sallinen Sami		
Assigned by The Central Karelian Music Institut		
Abstract <p>The study focused on the music technology possibilities that could be used with teaching the kantele. The enormous speed of digitalisation is one of the main reasons in taking music technology also as a part of teaching kantele playing. The aim was to find music technology applications that would be particularly suitable for teaching kantele playing and that could be easily accessed by kantele teachers.</p> <p>The study was implemented mainly by interviewing three kantele teacher-artists who had experience in using music technology in their artistic work as well as in teaching kantele playing. In addition, the functionality of some music technology possibilities was observed in teaching kantele playing in normal kantele lessons in a music institute.</p> <p>According to the results, music technology applications are generally well suitable for teaching kantele playing, but they have been used and experimented with only to a limited extent. Music technology applications were more widely used than separate devices.</p> <p>Taking music technology as a more widely used part of teaching kantele playing than what it is now was seen to be a significant and important issue. It seemed to make learning music and kantele playing easier, more versatile and more motivating.</p>		
Keywords/tags (subjects) : kantele, music technology, music pedagogy, sound recording, sound processing, digitalisation		
Miscellaneous (Confidential information)		

Sisältö

1	Miksi teknologiaa?.....	4
2	Kantele.....	5
2.1	Historiaa	5
2.2	Kantele nyt.....	7
2.3	Kanteleen soittotekniikoista.....	10
3	Teknologia ilonamme	12
3.1	Termien selityksiä	12
3.2	Musiikkiteknologia opetuksen apuvälineeksi.....	12
3.3	Musiikkiteknologia motivaattorina.....	13
3.4	Moderni muusikko	14
3.5	Opettajan osaamisen kehittäminen	15
4	Musiikkiteknologiset mahdollisuudet instrumenttiopetuksessa	17
4.1	Musiikkiteknologisia jaotteluja.....	17
4.2	Erilliset laitteet – hardware	19
4.3	Ohjelmat - software	19
4.3.1	Sekvensseriohjelmat.....	20
4.3.2	Looppisekvensseriohjelmat	21
4.3.3	Säestysohjelmat, audioeditorit ja tukiohjelmat.....	21
4.4	Live-elektronikka – musiikkiteknologian käyttö esitystilanteessa.....	22
5	Tutkimusasetelma	23
5.1	Aineistonkeruu.....	24
5.2	Toteutus ja aineistoanalyysi	25
6	Tulokset	26
6.1	Miten musiikkiteknologian äärelle on löydetty?	26
6.2	Sovellukset (software) + kantele	27
6.3	Laitteet (hardware) + kantele.....	28
6.3.1	Haasteita laitteiden kanssa	32
6.3.2	Laitteiden mahdollisuuksia	34

	2
6.4 Musiikkiteknologia opetuksessa.....	36
6.5 Omat havaintoni musiikkiteknologian parissa	37
6.5.1 Käytössä olevat sovellukset	37
6.5.2 Käytössä olevat erilliset laitteet	39
6.5.3 Kokemuksia musiikkiteknologian käytöstä	39
7 Johtopäätökset	40
8 Pohdinta	42
8.1 Kanteleella uusiin suuntiin	43
8.2 Tulevaisuuden näkymät	44
8.3 Mikä riittää?.....	45
8.4 Luotettavuuden ja eettisyyden arvio	47
8.5 Jatkotutkimusideoita	48
Lähteet	50
Liitteet	55
Liite 1. Haastattelurunko	55
Liite 2. Haastattelun lisäkysymykseet	56
Kuvat	
Kuva 1. Tämä 5-kielinen kantele löytyy Pohjois-Karjalan museosta.	6
Kuva 2. Antero Vornasen (1889 – 1937) rakentama 5-kielinen kantele.	6
Kuva 3. Akilles Ockenströmin kantele 1800-luvun lopulta.	7
Kuva 4. Moderni versio vanhasta Saarijärven kanteleesta.	8
Kuva 5. Ylitornion Soitintuotteen 40-kielinen konserttikantele.	8
Kuva 6. Ylitornion Soitintuotteen kehittämä sininen sähkökantele.....	9
Kuva 7. Ylitornion Soitintuotteen pienkantelemallistoa.....	9
Kuva 8. Koistinen Kantele Oy:n konserttikanteleen uusin malli.	10
Kuva 9. Tietokoneen funktiot musiikin tekemisessä.	18
Kuva 10. Musiikkiteknologian osa-alueet, jotka liittyvät musiikin havainnollistamiseen, jakeluun ja vuorovaikutukseen tietokoneen kanssa.	23

	3
Kuva 11. Aino Ruotanen esiintymässä Fiskarsissa kesällä 2019.	29
Kuva 12. Kuvassa looppereita sekä kitara-, basso- ja multiefektejä, jotka soveltuvat myös kanteleen kanssa käytettäväksi.	30
Kuva 13. Laitekattauksessa mukana myös koskettimistolla ohjattava syntetisaattori.....	31
Kuva 14. Kuva iPad-laitteeni aloitussivulta. Kuva: Saila Kinnunen.....	38

1 Miksi teknologiaa?

Digiteknologia on yhä isompi osa elämäämme. Puhutaan toimintojen digitalisoitumisesta eli tiedon käsittelystä tietokoneen ymmärtämässä muodossa. Suurin muutos, jonka digitalisaatio on tuonut tiedon käsittelyyn, on tehokkuuden voimakas lisääntyminen. (Tilastokeskus, 2017.)

Haastava seikka digitalisoitumisessa niin yksittäisen toimijan kuin yhteisönkin kannalta on kehityksen valtava vauhti. Tämän myöntää myös Suomen Yrittäjien digi- ja koulutuspäällikkö Joonas Mikkilä (2020) Yle aamun haastattelussa 23.1.2020. Hänen mukaansa yritysten kehittyminen on tänä päivänä sidoksissa teknologian entistä nopeampaan muutosvauhtiin (Mikkilä, 2020). Jotta säilyttäisimme kilpailukykyämme, meidän tulisi pyrkiä pysyttelemään teknologisen kehityksen kyydissä. Tähän esitetään ratkaisuksi entistä suurempaa panosta henkilöstökoulutukseen jatkuvan oppimisen takaamiseksi (Opetushallitus, 2019, 37 ja Opetus- ja kulttuuriministeriö, 2019, 14). Tätä taustaa vasten on tärkeää, että myös musiikkiopisto-opetuksessa pysytään ajan tasalla ja pystytään käyttämään musiikkiteknologiaa hyväksi opetuksessa ja oppimisessa. Lisäksi teknologiaan nojaavat toimintatavat ovat nuorille tuttuja, ja siten luontevia oppimiskeinoja ja -ympäristöjä valtaosalle musiikkiopiston asiakkaista.

Musiikkiteknologian mukaanottoa musiikkioppilaitoksen instrumenttiopetukseen velvoittaa ympäröivän maailman kiihtyvällä vauhdilla etenevän teknistymisen lisäksi myös Opetushallituksen laatima *Taiteen perusopetuksen laajan oppimäärän opetussuunnitelman perusteet* -asiakirja (2017). Siinä opiskelijan mahdollisuus tutustua musiikkiteknologiaan mainitaan yhtenä tärkeimmistä tavoitteista jo musiikin perusopinnoissa (Opetushallitus, 2017, 48). Laajemmassa mittakaavassa olemme myös osa globalisaatiota, maapallon yhtenäistymiskehitystä, jota The Boston Consulting Groupin (2018) selvityksen mukaan ajaa tänä päivänä aiemmin dominoinutta tavarakauppaa voimakkaammin nimenomaan data ja digitaaliset palvelut.

Opinnäytetyöni tarkoituksena on kartoittaa musiikkiteknologisia mahdollisuuksia kanteleensoiton opetuksessa. Kantelemalleista tarkastelen työssäni pääasiassa suurkanteleisiin kuuluvaa konserttikanteletta. Pienkanteleet ja harvinaisemmat ison kanteleen

muodot jäävät tarkemman tarkastelun ulkopuolelle. Musiikkiteknologian osalta keskityn työssäni tietokoneperustaisiin tai muuten digitaalisuutta apunaan käyttäviin musiikkiteknologisiin laitteisiin ja ohjelmistoihin.

Tavoitteena on löytää kanteleensoiton opetusta ja opiskelua palvelevia uudenlaisia toimintamalleja ja siten lähestyä niitä toimintaympäristöjä, joissa musiikkiopistojen pääasialliset asiakkaat, lapset ja nuoret, muutenkin toimivat. Näkökulmani on pedagoginen: miten kanteleensoittoa ja musiikillisia ilmiöitä voi opettaa musiikkiteknologian avulla? Onko olemassa laitteita tai ohjelmia, jotka soveltuvat erityisesti kanteleensoiton opetukseen? Onko teknologian mukaan ottamisella oppilaita motivoiva vaikutus? Lisääntykö esimerkiksi kotiharjoittelu teknologian mukaantulon myötä?

Työnantajani ja tämän työn toimeksiantaja Keski-Karjalan musiikkiopisto on tällä hetkellä digitalisoitumassa voimakkaasti, mikä näkyy mm. laitehankintoina sekä verkko-toimintojen lisääntymisenä. Tämä tukee erilaisten musiikkiteknologisten mahdollisuuksien testaamista käytännön opetustyössä.

2 Kantele

2.1 Historiaa

Kanteleen kehitys on ollut monivaiheinen yhdestä puusta koverretusta viisikielisestä soittimesta moderniksi suurkanteleeksi. Vaikka kanteleen alkuperästä ei ole päästy tarkkaan selvyyteen, se on joka tapauksessa ollut suomalaisten tärkeimpiä soittimia satojen vuosien ajan (Saha, 2006, 403). Seuraavassa on kaksi kuvaa vanhoista viisikielisistä kantelemalleista. (Kuvat 1–2.)



Kuva 1. Tämä 5-kielinen kantele löytyy Pohjois-Karjalan museosta (Kastinen, 2020).¹ Kuva: Arja Kastinen.



Kuva 2. Antero Vornasen (1889–1937) rakentama 5-kielinen kantele² (Kastinen, 2019). Kuva: Arja Kastinen.

1800-luvulla kielimäärä kasvoi ja rakennustapa muuttui radikaalisti, kun kanteleita alettiin rakentaa irtolaudoista. Elias Lönnrot oli tämän kantelemallin tärkeä kehittäjä. (Saha, 2006, 404–415.) (Kuva 3.)

¹ Kanteleen pohjassa on vuosiluku 1855, joka on luultavasti kanteleen rakennusvuosi. (Kastinen, 2020.)

² Vornanen sai tämän kantelemallin haapaveteläiseltä maanviljelijältä Antti Rantoselta. Rantosen kanteleen pohjassa oli vuosiluku 1770, joka lienee kanteleen rakennusvuosi. Vornanen rakensi kopioita tästä yhdestä puusta koverretusta kantelemallista kanteleverstaallaan Suojärvellä, jossa valmistui myös 12- sekä 28–32-kielisiä kanteleita. (Nieminen, 2013, 304–305.)



Kuva 3. Akilles Ockenströmin kantele 1800-luvun lopulta. ³(Nieminen, 2020). Kuva: Rauno Nieminen.

1920-luvulla Paul Salminen kehitti suurkanteleeseen vipukoneiston, jonka esikuva löytyi konserttiharpuista (Saha, 2006, 404–415). Tämä konserttikanteleeksi kutsuttu soitin on pääpiirteissään se instrumentti, joka on konserttikantelemalleista vieläkin käytössä, ja jota nykyiset kanteleenrakentajat kehittävät edelleen.

2.2 Kantele nyt

Kantele mielletään vielä joissain yhteyksissä vanhanaikaiseksi, kehitykseltään menneisyyteen jääneeksi soittimeksi, ja sana teknologia tuntuu olevan kaukana siitä. Tämän päivän soitin on kuitenkin jotain aivan muuta.

Suomessa on tällä hetkellä soitinrakentajia, jotka tekevät jatkuvaa, tinkimätöntä kehitystyötä kanteleen laadun parantamiseksi ja houkuttelevuuden lisäämiseksi. Toisaalta vaalitaan entisaikojen soittajien kantelemalleja, ja rakennetaan näiden mallien kopioita tämän päivän osaamisella, apuvälineillä ja laatuvaatimuksilla. (Kuvat 4 ja 7.) Toisaalta kehitetään kokonaan uudenmallisia ja uusilla ominaisuuksilla varustettuja kanteleita. (Kuvat 5–8.)

³ Kanteleen on rakentanut Engströmin pianotehdas (Nieminen, 2020).

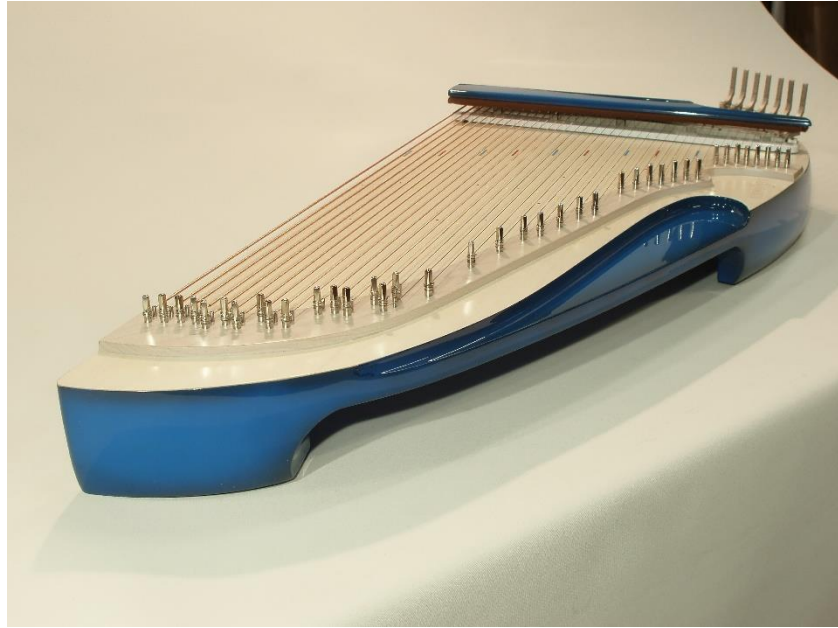


Kuva 4. Moderni versio vanhasta Saarijärven kanteleesta (Nieminen, 2020).⁴



Kuva 5. Ylitornion Soitintuotteen 40-kielinen konserttikantele. (Lovikka, 2017). Kuva: Pekka Lovikka.

⁴ Soitinrakentaja Rauno Niemisen vuonna 2015 rakentama soitin. Saarijärven kanteletta soitetaan perinteisesti puutikulla, minkä vuoksi kanteletta kutsutaan myös tikkukanteleeksi. Saarijärven kanteleen soittoperinne oli elävää Suomessa 1800-luvulla. Soittoperinne on elänyt suvantovaiheista huolimatta meidän päiviimme asti ja nyt Saarijärven kantele elää uutta kukoistustaan. (Saha, 2006, 412-413.)



Kuva 6. Ylitornion Soitintuotteen kehittämä sininen sähkökantele (Lovikka, 2020). Kuva: Pekka Lovikka.



Kuva 7. Ylitornion Soitintuotteen pienkantelemallistoa. Kuva: Pekka Lovikka.

Koistinen Kantele Oy:n toimitusjohtaja Hannu Koistinen (2020) valotti Pohjois-Karjalan maakuntaliiton Joensuussa järjestämässä Kantele-työpajassa 11.3.2020 Koistinen Kantele Oy:n tuotekehittelyä. Yrityksen rakentamien konserttikanteleiden kehitys on ottanut aimoharppauksia viimeisen kahdenkymmenen vuoden aikana, ja suurin kehitystyö on nyt tehty. Tavoitteena on ollut tehdä kanteleesta yleissoitin, joka sopii kaikkiin musiikkityyleihin, kaikenlaisiin tiloihin, ja on akustisesti tai vahvistettuna yksinkertaisesti upea ja toimiva instrumentti. Tärkeä tavoite on myös ollut, että kantele on mahdollisuuksiltaan tasa-arvoinen soitin muiden soitinten rinnalla. (Koistinen, 2020.) Näihin tavoitteisiin on nyt ylletty. (Kuva 8.)

- *Olemme päässeet erityisesti konserttikanteleen osalta tilanteeseen, että suuria kehitysskeleitä ei enää ole näköpiirissä. Muiden kanteletyyppien osalta kehityskohteita on edelleen nähtävissä jonkin verran enemmän. Uskoisin, että omasta kehitystyöstä noin 90 % on tehty (Koistinen, 2020).*



Kuva 8. Koistinen Kantele Oy:n konserttikanteleen uusin malli (Koistinen, 2020). Kuva: Hannu Koistinen.

2.3 Kanteleen soittotekniikoista

Suurkanteletta soitetaan joko lyhin tai pisin kieli soittajaa lähinnä (Kantele.net, n.n.). Yleisimmässä suurkanteleen soittotekniikassa sormella ikään kuin painalletaan tai vedetään (peukalo: työnnetään) kieli soimaan, jolloin soittosormi päättyy seuraavalle kie-

lelle. Tätä kutsutaan liukunäppäilyksi, jonka aikana osa sävelistä sammuu automaattisesti sormien liukuessa kieleltä toiselle. (Koistinen-Armfelt, 2016, 89.) Kieliä voi myös näpätä nostellen kielten alta, jolloin syntyy pitkäsointiselle kanteleelle tunnusomainen rikas sointimaailma, kun automaattista kielten sammumista ei tapahdu. (Koistinen-Armfelt, 2016, 96–97.)

Kieliä näppäillään yleensä sormen pehmeällä puolella, jota kutsutaan tyynyksi. Efektinomaisesti voi kieliä voi näpätä myös kynnellä, jolloin ääni on terävämpi. Äänensävyyn vaikuttaa myös se, mistä kohtaa kieltä näppäily tapahtuu. Kielen kiinnityskohdan läheltä näppäiltäessä sointia voisi kuvailla nasaaliksi, keksikohdassa hyvin pehmeäksi ja laajaksi. (Koistinen-Armfelt, 2016, 160.) Muita kanteleelle luontaisia tehosteääniä ovat erilaiset sammutetut tai vaimennetut äänet. (Koistinen-Armfelt, 2013.)

Kanteleen soinnille on ominaista paitsi sen hiljainen ääni, myös pitkä jälkikaiku. Erilaiset sammuttelutekniikat ovatkin tärkeä osa suurkanteleen soittotekniikkaa. (Koistinen-Armfelt, 2016, 137.) Koistinen-Armfeltin (2017) mukaan Suomessa annetaan kantelealan korkeinta koulutusta.

Vaikka kantele onkin edelleen marginaalisoitin, se ei onneksi ole enää musiikkipiireissä mikään kummajainen, eikä esimerkiksi kanteleen äänentoisto ole äänimiehille enää suuri mysteeri (Haastateltava A, 2019). Yhteistyöprojektit eri tahojen kanssa ovat luoneet pohjaa ja uskottavuutta kanteleen mahdollisuuksiin (mm. Alkula, n.n.).

3 Teknologia ilonamme

3.1 Termien selityksiä

Teknologia-termiä määriteltäessä esiin nousee termi tekniikka. Ojalan (2006, 15) mukaan *tekniikka* viittaa tekemisen taitoon ja tapoihin. *Teknologia* puolestaan on tekniikkaa koskeva oppi tai tieto (Ojala, 2006, 15)

Yleisen suomalaisen asiasanaston (Finto, 2019) mukaan *musiikkiteknologia* on laajempi käsite, joka pitää sisällään kaikenlaiset äänen käsittelyyn ja jakeluun tarkoitetut tekniset apuvälineet, joita musiikissa käytetään tai jota musiikkia varten on kehitetty. Äänen käsittelyyn liittyy mm. äänen tallentaminen, muokkaus, jakelu ja toisto. *Liveelektronikalla* (eloelektronikka) puolestaan tarkoitetaan välineitä, joilla tuotetaan ja muokataan elektronista eli sähköistä ääntä esitystilanteessa (Finto, 2019).

Musiikkipedagogiikka on termi, jolla tarkoitetaan musiikin asiasanaston (Finto, 2019) mukaan musiikin opetuskäytäntöjä ja -menetelmiä. *Musiikkikasvatusteknologia* puolestaan tarkoittaa musiikin oppimiseen ja opettamiseen liittyvää koulutusteknologiaa (Ojala, 2006, 15). Musiikkikasvatusteknologialla ei kuitenkaan ole tarkoitus korvata musisoivia, oppivia tai opettavia ihmisiä, vaan tutkia ja kehittää musiikin oppimiseen ja opettamiseen liittyviä uusia toimintamalleja (Ojala, 2006, 21).

3.2 Musiikkiteknologia opetuksen apuvälineeksi

Tauriainen ja Ruismäki (2012, 494) allekirjoittavat Danielin (2006) ajatuksen, jonka mukaan musiikkiteknologia palvelee opetusta parhaiten, kun se nähdään opetuksen työkaluna ja apuvälineenä. Samoilla linjoilla ovat myös Ojala (2006, 87) sekä Ruippo & Salavuo (2006, 289). Ojala (2006, 87) esittää, että musiikkiteknologiasta ei tulisi tehdä itseisarvoa, vaan olisi hyvä omaksua musiikkiteknologian tarjoamia uusia toimintatapoja, menetelmiä ja välineitä, jotka helpottavat tai tehostavat musiikillisten ideoiden toteuttamista. Näkökulma, että käyttöönotettavasta teknologiasta tulisi olla jotain hyötyä, ei ole pelkästään musiikkipedagogien suosima ajatus.

- *Otan mielelläni käyttöön uutta tekniikkaa opetuksessani, mutta vasta kun se tuo merkittävää hyötyä perinteisiin menetelmiin verrattuna* (autoelektroniikan lehtori Vesa Linja-aho, 2020, 36).

Joskus käy niin, että ottaessamme käyttöön uusia tietokonepohjaisia toimintatapoja uudet tavat toimia syrjäyttävät vanhat (Brown, 2007, 13). Esimerkkinä tästä voisi olla nuotinkirjoitus. Aiemmin omat sävellykset, sovitukset tai muut transkriptiot kirjoitettiin käsin valmiiksi painetulle viivastopaperille, kun se nyt tehdään useimmiten jollain tietokonepohjaisella nuotinkirjoitusohjelmalla⁵. Näin on saavutettu ennen kaikkea takuvarmasti siisti lopputulos, helpompi muokattavuus ja dokumentin jakaminen sen valmistuttua. Varsinaisen kirjoitustyön tekee kuitenkin edelleen ihminen. Musiikkiteknologialla ei siis ole tarkoitus korvata ihmistä, vaan sen tulisi palvella tehostaen ja monipuolistaen vanhoja, hyväksi havaittuja toimintatapoja sekä mahdollistaa uusia (Ojala, 2006, 21 ja 46).

3.3 Musiikkiteknologia motivaattorina

Wardin (2009) mukaan teknologia itsessään on motivoiva tekijä opiskelussa. Tätä väitettä tukevat myös omat sekä kaikkien haastattemieni kanteleopettajien kokemukset. Musiikkiteknologiset toiminnot tuovat vaihtelua oppimiseen ja uuden tavan tehdä asioita. Jos ajatellaan esim. instrumentin soittamisen oppimista, toistot ovat avainasemassa soittotaidon kehittämisessä. Musiikkiteknologian avulla toistoihin on mahdollista saada lisää mielekkyyttä vaikkapa taustanauhojen, rumpukoneiden tai muiden metronomisovellusten avulla.

⁵ Huomio nuotinkirjoitusesimerkkiin: teknologia on kehittynyt niin, että voimme jälleen kirjoittaa nuottikirjoitusta ”vanhalla” tavalla: kynätekniikalla. Uudessa muodossaan tämä tapahtuu kosketusnäyttöisen tietokoneen tai mobiililaitteen näytölle kosketusnäyttökynällä. Ohjelma muuttaa kirjoitetut nuotit painetun nuottikirjoituksen muotoon, jolloin käytössämme on jälleen siisti ja helposti jatkokäsiteltävä ja jaettava nuotti. Tällä tekniikalla nuotinkirjoitus palaa tavallaan juurilleen, eikä kirjoittajan tarvitse välttämättä omaksua monimutkaisia nuotinkirjoitusohjelmien sääntöjä ja vinkejä. Näin selkeä nuottikirjoitusohjelma on kaikkien ulottuvilla ja helposti omaksuttavissa.

Positiivisen pedagogiikan työkalupakkia varustaneen Leskisenojan (2017,14) mukaan oppilaat innostuvat parhaiten työympäristössä, jossa opiskelu on mielekästä ja kiinnostavaa. Tällaiseksi opiskelun tekee oppijalähtöinen ja oppijan mielenkiinnon kohteet huomioiva opetus (Leskisenoja, 2017, 14). Samansuuntaisen huomion on tehnyt myös Järvilehto (2014, 18):

- Oppiminen on tehokkainta silloin, kun oppiminen on hauskaa (Järvilehto, 2014, 18).

Kestävien oppimiskokemusten saavuttaminen vaatii sitoutumista opittavaan aiheeseen, sisäisen motivaation kokemusta sekä flow-tilaa. Sisäisen motivaatiotilan vallitessa ihminen tekee asioita niiden itsensä tähden, ei ulkoisten palkkioiden toivossa. Flow-tilassa kaikki tuntuu onnistuvan, tulosta tulee ja ihminen kokee, että haluaa ottaa vastaan lisää haasteita. (Järvilehto, 2014, 25 ja 40.) Tauriainen & Ruismäki (2012) tuovat lisäksi esille Papageorgin ja kumppaneiden (2010) ajatuksen, että tietokoneiden mukaantulo musiikkiopetukseen on kehittänyt oppimisympäristöjä, oppilaitosten toimintatapoja sekä asenteita oppimiseen ja musiikin esittämiseen.

Kun katsoo nykyisiä lapsi- ja nuorisoryhmiä, teknologia yleensä on heidän elämässään hyvin tärkeällä sijalla mm. mobiililaitteiden muodossa. Uskaltaisin väittää, että yksi mielekkyystekijä ja sitä kautta motivaattori tämän päivän oppimisympäristöissä on juurikin teknologian käyttö. Tässä yksi painava syy, miksi viimeistään nyt musiikkioppilaitoksissakin musiikkiteknologia tulisi ottaa kiinteäksi osaksi opetuksen toimintamalleja.

3.4 Moderni muusikko

Kysyttäessä minkälaisia taitoja tämän päivän muusikolla tulisi olla, saamme vastukseksi hyvin erilaisia asioita riippuen vastaajan kulttuuriympäristöstä. Tietokoneen mukaantulo musiikkimaailmaan on kuitenkin vaikuttanut näihin määritelmiin joka puolella. (Brown, 2007, 22.)

Brown (2007) esitti yli kymmenen vuotta sitten ajatuksen, että moderni muusikkous vaatii ymmärrystä tietoteknisistä ja musiikkiteknologisista ohjelmista ja laitteista. On hämmästyttävää huomata, että Opetushallituksen (2019, 15) ennakointifoorumin äskettäin laatiman OSAAMINEN 2035 -raportin mukaan *tulevaisuuden osaamistarpeissa* korostuu edelleen digitaalinen osaaminen. Olisi nimittäin voinut luulla, että digitaalisen kehityksen vauhti olisi pakottanut meidät tilanteeseen, jossa digitaalisuus olisi tällä hetkellä enemmän itsestään selvyyttä toiminnoissamme kuin se nyt on. Samansuuntaisen havainnon on tehnyt Harri Kuusisaari (2020, 7) taidemusiikin sisältöjen suhteen.

Digitaaliset työkalut tulevat joka tapauksessa tulevaisuudessa olemaan osa arkea kaikilla toimialoilla. OSAAMINEN 2035 -raportin mukaan ne alat, joilla digitalisaatiota ei pystytä hyödyntämään, tulevat jäämään jälkeen kansainvälisestä kehityksestä. (Opetushallitus 2019, 15.)

Korhonen (2014) viittaa laatimassaan artikkelissa Brownin (2007) ajatukseen modernista muusikkoudesta ja tulkitsee sen mielestäni hieman liian laajasti siten, että jokaisen nykypäivän muusikon osaamisalueeseen tulisi kuulua tietokoneet, sekvensseriohjelmat, digitaaliset tallennusmuodot, äänittäminen ja miksaaminen. Itse tulkitsin Brownin (2007, 216) sanoman niin, että tietoteknisen osaamisen vaatimus koskisi nimenomaan tämän päivän musiikin opiskelijoita, ja näin tietotekninen osaaminen tulisi olla tulevaisuudessa yksi muusikoiden perustaidoista. Mikäli oma tulkintani osuu oikeaan, olen ajatuksen kannalla täysin. Omalla kohdallani Korhosen (2014) tulkinta Brownin ajatuksesta nykypäivän muusikon osaamisvaatimuksista kuulostaa kohtuuttomalta ainakin heti toteutettavaksi.

3.5 Opettajan osaamisen kehittäminen

Brown (2007, 19) tuo esiin ajatuksen, jonka mukaan uuden teknologian omaksumisessa helpoin osa on itse teknologia. Sen sijaan eniten vaikeuksia aiheuttavat sosiaaliset, organisatoriset sekä kulttuuriset seikat. Haasteellisinta on vanhojen toimintatapojen muuttaminen. (Brown, 2007, 19.)

Elinkeinoelämän keskusliiton (2017) yrityksille tekemän selvityksen mukaan reilusti yli puolet yrityksistä kohtaa toimintaa haittaavia puutteita digiosaamisessa, ja edelleen lähes 90 % yrityksistä on sitä mieltä, että digitalisaatio vaatii lisäosaamista. Lääkkeenä tilanteeseen esitetään mm. henkilöstön räätälöityä koulutusta (Elinkeinoelämän keskusliitto, 2017). Vaikka tämä suhteellisen tuore selvitys onkin tehty yritysmaailman puolella, saamme tästä varmasti osviittaa myös musiikkioppilaitosarkeen. Toisaalta on lohduttavaa huomata, että yrityspuolellakin painitaan digihaasteiden parissa. Digitalisaatio on kenties kohdellut meitä kaikkia samoin: kehityksen vinhassa vauhdissa on haastavaa pysyä minkälaisessa toimintaympäristössä tahansa. Tulevaisuuden osaamistason nostamistarpeeseen liittyy toki muitakin osa-alueita, mutta digitalisaatioon liittyvät teemat ovat selvästi korostuneita (Opetushallitus, 2019, 31).

Kilpailukyvyyn ylläpitäminen tulevaisuudessa edellyttää siis laajoja työikäisen väestön koulutustoimintoja. Nimenomaan työn ohessa tapahtuvaan osaamisen kehittämiseen nähdään tarvetta panostaa, jotta mittavan koulutustarpeen toteuttaminen ei vähentäisi liikaa suorittavan työvoiman määrää. Kehitteillä onkin erilaisia toimia jatkuvan oppimisen tukemiseksi. (Opetus- ja kulttuuriministeriö, 2019, 14 ja 17.) Näitä ovat muun muassa erillisohjelmat ja avustushaut työuran aikaisen oppimisen edistämiseksi, yksilöllisten opintopolkujen suunnittelu jo opiskeluvaiheessa sekä jatkuvaa oppimista tukevien digitaalisten palvelujen kehittäminen (Opetus- ja kulttuuriministeriö, 2019, 22–24).

Kokeneet tietokonetta apunaan käyttävät muusikot pitävät osaamistaan yllä mm. kyselymällä kollegoilta, lukemalla käyttöohjeita, tutustumalla netistä löytyviin aiheeseen liittyviin keskustelupalstoihin, testaamalla laitteita, opettelemalla uusien sovellusten termistöjä ja sanastoja ja kuuntelemalla toisia muusikoita (Brown, 2007, 22). Tämä lista näyttää ainakin itselleni hyvin työläältä. Pitäisikö tuota kaikkea ehtiä tekemään normaalin opetustyön lisäksi?

Aivotutkija Minna Huotilainen (2019, 178–179) muistuttaa, että uuden oppiminen vaatii keskittymistä. Oppiminen tulisi nähdä osana työtä, ja sille tulisi varata aikaa ja tilaa tarvittaessa esimerkiksi sijaisjärjestelyin (Huotilainen, 2019, 178–179).

4 Musiikkiteknologiset mahdollisuudet instrumenttiopetuksessa

Nykypäivän musiikkiteknologiset mahdollisuudet instrumenttiopetuksessa ovat lähes rajattomat. Peruskysymys kuuluu: mitä haluamme, tai mitä on mielekästä opettaa musiikista ja instrumentin soittotaidoista teknologian avulla (Tauriainen & Ruismäki 2012, 494)? Saatavilla on lukematon määrä sovelluksia ja laitteistoja, joiden rajoitukset, joustavuus ja toimintamahdollisuudet vaihtelevat suurestikin. Valitessamme käyttöömme jonkin sovelluksen tai laitteiston hyväksymme samalla sovellus- tai laitesuunnittelijan harkitsemat rajoitukset ja muut käyttöön vaikuttavat valinnat. (Brown, 2007, 19.) Opettajan käytännön kokemus ja teknologinen tarveharkinta ovatkin tärkeällä sijalla musiikin opettamisessa teknologian avulla (Tauriainen ja Ruismäki, 2012, 494).

4.1 Musiikkiteknologisia jaotteluja

Sähköisen musiikin alkuvaiheet sijoittuvat reilun sadan vuoden päähän Amerikan Yhdysvaltoihin, jossa vuonna 1906 julkistettiin ensimmäinen sähköisesti ääntä tuottava soitin, Telharmonium (Holmes, Castleman & IEEE, 2011). Alkutaipaleen jättimäiset ja raskaat laitteet ovat sittemmin vaihtuneet helposti mukana kannettaviin kevyisiin, monipuolisiin ja tehokkaisiin tietokoneisiin ja ohjelmistoihin. (Brown 2007, 127.) Musiikkiteknologiset mahdollisuudet voidaan jakaa karkeasti kahtia: erillisiin laitteisiin ja tietokoneessa tai mobiililaitteissa toimiviin ohjelmiin ja sovelluksiin (Rudolph, 1996, 15–16).

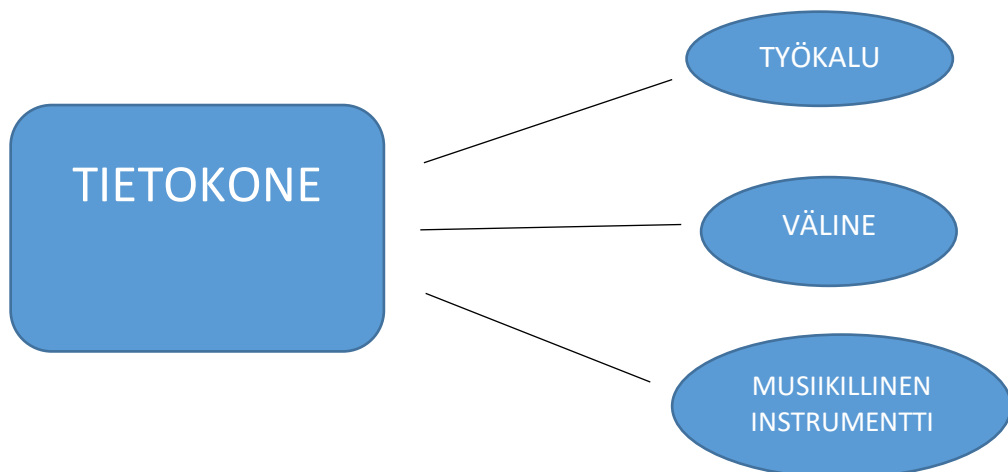
Brownin (2007, 4) mukaan musiikkikasvattajan saatavilla oleva musiikkitekнологia koostuu sähköisten laitteiden ja sovellusten lisäksi painetusta materiaalista, soittimista ja mekaanisista apuvälineistä. Näin ajateltuna jo varhaiset harppu- sarvi- ja lyömäsoittimetkin ovat olleet aikansa musiikkitekнологiaa (Brown, 2007, 32). Myös kaikki apuvälineet (esim. nuottijulkaisut, soittimet, metronomi, viritysmittari, tietokone jne.), joita käytämme opettaessamme soittimen soittoa, ovat jonkinasteista musiikkitekнологiaa. Kuten tämän dokumentin ensimmäisessä luvussa on mainittu, ja

Brownkin (2007) kirjassaan, keskityn työssäni musiikkiteknologian osalta tietokoneperustaiseen tai muuten digitaalisuutta apunaan käyttäviin laitteisiin ja ohjelmistoihin.

Tauriainen & Ruismäki (2012, 494) jaottelevat musiikkiteknologiset mahdollisuudet äänittämiseen ja tallentamiseen sekä tallennetun materiaalin käsittelyyn ja jakamiseen liittyviin sovelluksiin ja toimintoihin. Brown (2007, 6–12) esittää, että tietokone voidaan nähdä musiikin tekemisessä kolmella eri tavalla.

Tietokone voi Brownin (2007, 6–12) mukaan olla

- **työkalu**, joka helpottaa ja tehostaa musiikin tekemistä sekä mahdollistaa uudenlaisia toimintoja
- **väline**, jonka avulla voi etsiä uusia mahdollisuuksia toteuttaa omia ideoita, uusia soundeja, jne.
- **musiikillinen instrumentti**, jolla on samat yleiset ominaisuudet kuin millä tahansa perinteisellä musiikki-instrumentilla, ja johon voi muodostua yhtä läheinen suhde kuin perinteiseen soittimeen, ja sen käsittelyyn (soittamiseen) voi muodostua perinteiseen soittimeen verrattavaa automaatiota ja taituruutta. (Kuva 9.)



Kuva 9. Tietokoneen funktiot musiikin tekemisessä (Brown, 2007, 6–12).

4.2 Erilliset laitteet – hardware

Syntetisaattori on yksi viimeisimmistä instrumenttitulokkaista läntisen musiikin maailmassa (Brown, 2007, 119). Sillä voidaan imitoida jonkin instrumentin ääntä tai tuottaa omia elektronisia ääniä. Syntetisaattoria voidaan ohjata pianon koskettimistoa muistuttavalla laitteella tai äänitysohjelmalla tai jollain muulla ohjaimella. (F-musiikki, 2015.) Erillisen syntetisaattorilaitteen, alan kielellä ”hardwaresynan” lisäksi on olemassa myös tietokoneissa käytettäviä digitaalisia syntetisaattorisovelluksia, joita kutsutaan tuttavallisemmin nimellä ”softwaresyna” (Romanowski, 2019). Vaikka syntetisaattoreita edeltäneet analogiset järjestelmät ovat aloittaneet kehityskaarensa jo 1950-luvulla, moderni digitaalinen syntetisaattori etsii yhä paikkaansa musiikin koulutussysteemissämme (Brown, 2007, 119).

Sampleri puolestaan on laite, jolla voidaan tallentaa, muokata, sovittaa ja esittää musiikkia. Yleensä samplerilla luodaan lyhyitä äänipätkiä, jotka liitetään osaksi suurempaa kokonaisuutta. Brown (2007, 127) nimeää yhdeksi samplerilaitteeksi myös rumpukoneen. Nykypäivän musiikkikaupoista löytyy korkealuokkaisia, helposti mukana kannettavia samplerilaitteita, jotka toimivat ilman erillisen tietokoneen avustusta, ja joissa on usein myös runsaasti valmiita soundeja ja efektejä (F-Musiikki, 2015). Oma maailmansa on tiskijukkien hyödyntämä kahden levysoittimen ja mikserin muodostama yhdistelmä. Tämä live-elektroniikan muoto elää edelleen vahvana eri puolilla maailmaa. (Brown, 2007, 127.)

Edellisten lisäksi on olemassa runsaasti erilaisia *efekti- eli äänenmuokkauslaitteita* ja *loop-laitteita*, joita on kehitetty lähinnä kitaralle, bassolle ja kosketinsoittimille. Efekti- ja loop-laitteita käsitellään tarkemmin tuonnempana tässä työssä (kappaleet 5.3.2 ja 6.3.2).

4.3 Ohjelmat - software

Kun 2000-luvun alkupuolella erilaiset tietokoneohjelmat yleistyivät, tietokoneista tuli uudenlaisia tehokkaita ja ketteriä musiikki-instrumentteja. Ohjelmat ja ohjelmistot

syRJäyttivätkin yhä useammin varsinaisen fyysisen laitteen. (Brown 2007, 127.) Myllykoski (2006, 188) on tehnyt seuraavanlaisen sovellusohjelmien jaon ohjelmien toimintaperiaatteiden mukaan: notaatio-, sekvensseri- ja looppisekvensseriohjelmat, säestysohjelmat, säveltapailuohjelmat, audioeditorit ja instrumenttioppimisen tukiohjelmat.

4.3.1 Sekvensseriohjelmat

Nykyajan sekvensseri on tietokoneessa toimiva sekvensseriohjelma, joka sisältää useita ohjelmallisia syntetisaattoreita ja sämplereitä. Näin yhteen sekvensseriohjelmaan on pakattu ikään kuin ”kaikki tarpeellinen”, eikä enää tarvitse hankkia monia erillisiä ulkoisia komponentteja. Sekvensseriohjelmalla voidaan tallentaa ja käsitellä MIDI-dataa⁶ sekä tehdä moniraitaäänityksiä. (Myllykoski, 2006, 188–189.)

Omille raidoilleen tallennettua materiaalia voidaan tallennuksen jälkeen käsitellä sekvensseriohjelmilla eri tavoin. Esimerkiksi sävellajia ja tuotetun äänen sointia voidaan muuttaa jälkeinpäin. Raitoja voidaan myös paloitella tai pituutta säädellä. Näitä paloja tai kappaleita voidaan edelleen käsitellä erilaisten efektien avulla tai siirrellä paikasta toiseen. (Brown, 2007, 71–79.) Sekvensseriohjelmien käyttö opetuksessa vaatii opettajalta perehtyneisyyttä sekä pedagogista luovuutta (Myllykoski, 2006, 188–189).

Rudolphin (1996, 123) tekemän sekvensseriohjelmien käyttökategorioinnin mukaan sekvensseriohjelmia voidaan käyttää säestystyökaluna, henkilökohtaisen harjoittelun apuvälineenä, sävellystyökaluna sekä musiikin elementtien havainnollistajana.

Säestys ja oma harjoittelu

Sekvensseriohjelmilla voidaan tehdä helposti mm. valmiita säestys- tai harjoituspohjia. Musiikillisten pohjien soitinkokoonpanojen muuttamisen lisäksi MIDI:n käyttäminen

⁶ Kirjainlyhenne MIDI muodostuu englanninkielisistä sanoista Musical Instrument Digital Interface. Se on tiedonsiirtojärjestelmä, joka välittää viestejä digitaalisessa muodossa sähköisten musiikkilaitteiden välillä. (Roland corp, suom. 2004.)

mahdollistaa muun muassa sävellajin, tempon ja sovituksen näppärän muokkaamisen. (Myllykoski, 2006, 189.)

Säveltäminen ja musiikin hahmotus

Sekvensseriohjelmien käyttö sävellyksen apuvälineenä madaltaa musiikin tekemisen kynnyksiä myös niiltä, jotka eivät osaa soittaa mitään perinteistä soitinta (Myllykoski, 2006,189; Ojala, 2006, 87). Sekvensseriohjelmien sisältämät virtuaali-instrumentit ja äänilooppi- eli äänisilmukkahakemistot tekevät musiikin luomisesta vaivatonta, ja lopputulos on heti kuultavissa ja muokattavissa. Musiikin luomisen motivaatio pysyy korkealla, jota tosin saattaa aika ajoin laskea tekniikkaan liittyvät haasteet ja ongelmat. (Myllykoski, 2006, 189.) Sekvensseriohjelmat tarjoavat musiikin elementtien hahmotamiseen kuulokuvan lisäksi myös monia visuaalisia esityksiä kuten nuotti-, palkki-, vektori- ja käyräesitykset (Myllykoski, 2006, 189).

4.3.2 Looppisekvensseriohjelmat

Ideana sekvensseriohjelmista polveutuviissa looppiohjelmissä on, että tarjolla on valmiita äänilooppeja, eräänlaisia äänisilmukoita. Ne ovat lyhyitä musiikillisia aiheita: melodisia, harmonisia tai rytmisiä pätkiä, joita yhdistelemällä saadaan aikaan erilaisia kokonaisuuksia. Looppisekvensseriohjelmassa on useita raitoja, joten silmukoita voidaan asetella sekä peräkkäin että päällekkäin, jolloin samaan aikaan voi soida useampikin silmukka. Säveltämistoiminto muodostuu näiden silmukoiden siirtelemisestä hiirellä haluttuihin kohtiin. Alun perin looppisekvensseriohjelmien käyttö on perustunut vain valmiiden looppien eli äänisilmukoiden käyttöön, mutta nykyisin on mahdollista luoda myös omia loop-pätkiä (Myllykoski, 2006, 190). Kaikkien haastateltujen mielestä tämä on musiikkiteknologian laji, jota useat kanteleensoittajat ovat hyödyntäneet ensin omassa taiteellisessa työskentelyssään, ja sittemmin myös opettaneet edelleen.

4.3.3 Säestysohjelmat, audioeditorit ja tukiohjelmat

Henkilökohtaiseen harjoitteluun ja ryhmäopetustilanteisiin soveltuvien säestysohjelmien avulla voidaan luoda erityyppisiä säestyspohjia. Käyttäjän tarvitsee vain syöttää ohjelmalle kappaleen soinnut, tahtilaji, tempo sekä valita millä musiikkityylillä säestys toteutetaan. Tämän jälkeen ohjelma on valmis säestämään. (Myllykoski, 2006, 190.)

Audioeditorien avulla pystytään käsittelemään ääntä kokonaisvaltaisesti. Ne mahdollistavat digitaalisten äänitiedostojen äänittämisen, editoimisen ja muokkaamisen suoraan julkaisumuotoon. (Myllykoski, 2006, 191.)

Instrumenttioppimisen tukiohjelmien avulla soitonopiskelija voi esimerkiksi kerrata tunnilla oppimaansa kappaletta itsenäisesti tai harjoitella ihan uusia kappaleita. Niiden avulla on myös mahdollista soittaa yhdessä tietokoneen kanssa. (Myllykoski, 2006, 191.) Tähän kategorian voitaneen liittää myös erilaiset musiikin hahmotukseen kehitetyt pelilliset sovellukset ja ohjelmat.

4.4 Live-elektroniikka – musiikkiteknologian käyttö esitystilanteessa

Muusikot, jotka ovat työskennelleet live-elektronisen musiikin parissa, ovat kukin luo-
neet omaa polkuaan, ja avanneet uusia näkökulmia paitsi live-elektronisen musiikin
tuottamiseen, myös musiikin tekemiseen yleensä. Niinpä live-elektronisen musiikin
historiaa voidaankin pitää jossain määrin henkilöihin sidottuna. Muusikoiden lisäksi
live-elektronisen musiikin kehityssuuntiin ovat olleet vaikuttamassa myös laitteiden ja
ohjelmistojen suunnittelijat. (Brown, 2007, 122 ja 130.) Live-elektroniikkaan kiinteästi
kuuluvat sähköiset apuvälineet voivat olla laitteita (hardware) tai ohjelmia ja ohjelmis-
toja (software) (Brown, 2007, 126–128).

Edellä esitetyn lisäksi Brown (2007, 142–175) listaa vielä tietokoneperustaisiin mu-
siikkikasvatustoimintoihin kuuluviksi seuraavat musiikkiteknologian lajit: vuorovaikut-
teinen tietokonemusiikki, musiikin visualisointi, jakelukanavat, digitalisointi ja moni-
mediaympäristö. (Kuva 10.



Kuva 10. Musiikkiteknologian osa-alueet, jotka liittyvät musiikin havainnollistamiseen, jakeluun ja vuorovaikutukseen tietokoneen kanssa (Brown, 2007, 142–175).

5 Tutkimusasetelma

Opinnäytetyöni tavoitteet saavutettiin tutustumalla musiikkiteknologisiin mahdollisuuksiin lähdekirjallisuuden avulla sekä haastatteleamalla musiikkiteknologiaa hyödykseen käyttäviä kantelepedagogeja. Lisäksi kokeilin omassa työssäni kanteleensoiton opettajana joitakin musiikkiteknologisia mahdollisuuksia ja raportoin havainnoistani näiden mahdollisuuksien soveltuvuudesta kanteleensoiton opetukseen sekä uusien toimintamallien vaikutuksesta oppilaiden harjoittelumotivaatioon.

Opinnäytetyöni aihe ohjasi minua vahvasti laadullisen tutkimuksen suuntaan. Aineisto koottiin todellisissa, luonnollisissa tilanteissa. Havainnot ja keskustelut olivat tärkeämpiä kuin mittausvälineillä saadut tulokset. En ollut etsimässä numeerista tietoa, enkä mittaamassa tai vertailemassa määriä, vaan pyrin selvittämään toiminnan sisältöjä. (Hirsjärvi ym. 2007.)

5.1 Aineistonkeruu

Opinnäytetyöni aineiston keruuta ajatellen kohderyhmäni oli kahtia jakautunut. Toinen kohderyhmäni olivat musiikkiteknologiaa työssään jo aktiivisesti käyttävät kanteletaiteilija-pedagogit, joilta keräsin kokemuksia haastatteleamalla. Toinen ryhmä muodostui musiikkiopistomme 6–17-vuotiaista kanteleoppilaista, joiden kanssa kokeilimme musiikkiteknologisia mahdollisuuksia käytännön opetustyössä. Oppilaita ei erikseen tarvinnut rekrytoida toimintaan, sillä uusien toimintamallien testaus toteutui normaalien soittotuntien yhteydessä, ja tein kokemuksista havaintoja.

Haastattelutyypeistä käytin lopulta teemahaastattelua. Järjestelmällisyyttä arvostavana minua kiehtoi puolistrukturoidun haastattelun malli, jossa kaikille haastateltaville esitetään samat kysymykset (Eskola & Vastamäki, 2015, 29). Tämä olisi varmistanut, että kaikkien haastateltavien kanssa aihepiiri tulisi käytyä läpi samalla syvyydellä. Puolistrukturoidun haastattelun mallin vapaus vastata kysymyksiin omin sanoin ja halutulla laajuudella poikkeaa mielestäni positiivisesti strukturoidun haastattelumallin kurinalaisuudesta, jossa kysymysjärjestys on kaikille sama ja vastausvaihtoehdotkin on annettu valmiina. (Eskola & Vastamäki, 2015, 29.) Valitsemani teemahaastattelu on vielä puolistrukturoituakin haastattelua vapaampi malli, jossa vain haastattelun aihepiirit on ennalta määrätty, ja kysymysten tarkka muoto ja järjestys voivat vaihdella (Eskola & Vastamäki, 2015, 29).

Musiikkiteknologian mahdollisuuksista kanteleensoiton opetuksessa on vielä verrattain vähän kokemusta ja tuskin lainkaan tutkimustietoa. Etsiessäni lähteitä työhöni kantele yhdistettynä musiikkiteknologiaan ei tuottanut tuloksia missään käyttämässäni tietokannassa, vaikka kantele itsessään onkin jonkin verran Suomessa käsitelty aihe. Tällaisessa tilanteessa eteen saattaa tulla seikkoja, joita en haastattelijana ole osannut ottaa lainkaan huomioon kysymyksiä laatiessani. Silloin on hyvä, jos haastattelutyyppi ei aseta liiallisia rajoituksia, ja haastattelutilanteessa voi ikään kuin avata uusia ovia ja antaa keskustelun edetä uusiin suuntiin. Näin ollen myös täysin avoin haastattelu olisi puoltanut paikkaansa. Olin kuitenkin itse käyttänyt verrattain vähän musiikkiteknologiaa opetuksessani ennen tähän työhön uppoutumista. Käytössäni oli-

vat olleet lähinnä viritysmittari, metronomi ja muutamia erilaisia äänentallennuslaitteita. Niinpä en senhetkisillä rajallisilla musiikkiteknologian kokemuksillani uskaltanut antautua avoimen haastattelun varaan.

5.2 Toteutus ja aineistoanalyysi

Oppituntitestausta aloitettiin syyslukukauden 2019 alettua, ja tein havaintoja koko syyskauden ajan. Oppituntitestausta tai jo vakiintuneet toimintamallit jatkuivat toki kevätkaudellakin. Tässä ei voi olla mainitsematta, että kevään 2020 koronatilanne nosti useat teknologian muodot kevätkaudella arvoonsa. Muiden muassa erilaiset etäyhteysalustat sekä ääni- ja videomateriaalien tallentaminen ja jakaminen olivat ahkerassa käytössä.

Myös kanteletaiteilija-pedagogien haastattelut ja haastattelujen litteroinnit toteutuivat syyskauden aikana. Haastateltavaksi valikoitui kolme kanteleammattilaista, jotka käyttävät musiikkiteknologisia mahdollisuuksia niin taiteellisessa kuin pedagogisessakin työssään. Anonymiteetin mahdollistamiseksi käytän työssäni haastateltavista seuraavia ilmaisuja: Haastateltava A, Haastateltava B ja Haastateltava C. Haastattelut toteutuivat jokaisen kanssa kasvotusten. Haastattelut nauhoitettiin iPad-laitteella käyttäen Zoom iQ7-mikrofonia ja Handy Recorder ohjelmaa. Haastatteluiden lisäksi lähetin sähköpostilla jokaiselle haastateltavalle jälkeempään tarkentavia kysymyksiä aiheisiin liittyen.

Analyysissa pyrin ymmärtävään otteeseen ja päätelmien tekoon. Hirsjärvi ym. (2007, 219) neuvovat valitsemaan analyysitavan, joka parhaiten tuo vastauksen asetettuun tutkimustehtävään. Analyysimenetelmistä teemoittelu sopi luontevasti teemahaastattelun analyysimenetelmäksi (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka, 2006).

Teemoittelussa lähdin liikkeelle haastattelukysymysten aihekokonaisuuksista (Liite 1). Teemoittelun helpottamiseksi käytin hyväkseni word-ohjelman tarjoamia tekstin korostusvärejä. Tiettyyn teemaan liittyviä seikkoja saattoi tulla esille haastattelun eri vaiheissa, jolloin värikoodi helpotti myöhemmin löytämään teemoihin liittyvät lyhyemmätkin argumentit. Kovin tummat värit eivät soveltuneet korostusväreiksi, koska niitä

käytettäessä varsinainen teksti oli hankala tai mahdoton havainnoida. Niinpä otin avukseni myös fontin eri värit sekä alleviivauksen.

Haastattelujen yhteneviksi pääteemoiksi muodostuivat seuraavat:

- ❖ miten haastateltavat ovat tutustuneet musiikkitekologiaan?
- ❖ haastateltavilla käytössä olevat laitteet ja ohjelmat
- ❖ haasteet ja mahdollisuudet musiikkitekologian käytössä

Muita teemoja, joita haastatteluista nousi esiin:

- ❖ haastateltujen omien musiikkiteknologisten opintojen sisältö
- ❖ musiikkiteknologisten mahdollisuuksien käyttö haastateltavien omassa opetuksessa

Haastattelujen lisäksi lähettämieni lisäkysymysten (Liite 2) teemoja olivat:

- ❖ huomioitavat asiat laitteiden käyttöönotossa
- ❖ musiikkitekologian vaikutus oppilaiden motivaatioon
- ❖ teknologian juurtuminen tai juurtumattomuus osaksi toimintoja
- ❖ musiikkitekologian ja kanteleen tulevaisuusnäkökymät

6 Tulokset

6.1 Miten musiikkitekologian äärelle on löydetty?

Kaikki haastateltavani ovat saaneet ensikosketuksensa musiikkitekologisiin toimintoihin musiikin alan ammattiopintojensa aikana. Hienoisia eroja opintosisällöissä ja tuntimäärissä on ollut, mutta yleisesti haastateltujen opintojen aikana tarjottu musiikkitekologinen opetus on ollut perusasioihin keskittyvää. Musiikkitekologian opintosisältöjä ovat olleet mm. äänentoistoon, äänen tallentamiseen ja editointiin, studiotyöskentelyyn sekä nuotinkirjoitusohjelman haltuunottoon liittyvät toiminnot. Taitojen syventämisessä suuri merkitys on ollut käytännön oppimisella, ja paras opettaja

onkin usein ollut lainaan saatu laite tai sähköinen soitin (kantele), jota on saanut rauhassa kokeilla omaan tahtiin.

Yhteistyö popjazz-opintolinjalla opiskelleiden opiskelutovereiden kanssa on myös ollut tärkeällä sijalla kaikkien haastateltavieni musiikkiteknologian opintopolulla. Musiikkiteknologia kuuluu kiinteästi osaksi popjazz-musiikissa käytettäviä sähköisiä instrumentteja (esim. sähkökitara, sähköbasso ja kosketinsoittimet), ja on siten popjazz-musiikin parissa arkisempaa toimintaa kuin esimerkiksi klassisen tai kansanmusiikin puolella. Haastattelemani kanteleensoittajat ovatkin saaneet popjazz-musiikin edustajilta paljon hyviä vinkkejä erilaisista laitteista ja niiden käsittelystä. Yksi mahdollisuus musiikkiteknologisten taitojen syventämisessä ovat myös olleet yksilötunnit musiikkiteknologian asiantuntijalla. (Haastateltava A, 2019, Haastateltava B, 2019 ja Haastateltava C, 2019.)

6.2 Sovellukset (software) + kantele

Jokaisesta mobiililaitteesta löytyvät tänä päivänä jo äänitys- ja videotallennesovellukset, jotka ovat hyödyllisiä minkä tahansa instrumentin, ja siten myös kanteleensoiton opiskelussa. Oman soiton havainnointi soittohetkellä voi olla haastavaa. Tallenteista oppilas voi itsenäisesti tai opettajan avustuksella helpommin havaita seikkoja, joita hänen tulisi muuttaa esimerkiksi voimavaihtelujen selkiyttämiseksi tai soittoasennon parantamiseksi. (Haastateltava A, 2019.)

Viritysmittari- ja metronomisovellukset voidaan yleisesti nähdä tänä päivänä jo kanteleensoittajankin vakiovarusteina. Viritysmittarisovelluksista kanteleelle soveltuvat kromaattiset viritysmittarit. Niinpä esimerkiksi vain bassoa tai kitaraa varten suunnitellut viritinsovellukset eivät käy, koska niissä on vain tietyt asteikon sävelet saatavilla, ja kanteleen virittämisessä tarvitaan kaikki asteikon sävelet (Haastateltava B, 2019). Diatonisten sävelten lisäksi on oman kokemukseni mukaan hyvä olla tarkistusmahdollisuus myös ylennetyille ja alennetuille sävelille. Tätä ominaisuutta tarvitaan erityisesti pienkanteleita viritettäessä.

Itse olen havainnut, että erilaiset musiikin hahmotusaineiden opiskeluun liittyvät sovellukset sopivat kanteleelle siinä missä muillekin instrumenteille. Niiden käytössä ei välttämättä tarvitse käyttää soitinta lainkaan, vaan musiikin hahmotukseen liittyviä asioita opiskellaan sen laitteen avulla, johon sovellus tai ohjelma on ladattu. Toki opiskeltavia asioita kannattaa etsiä myös omasta soittimesta, jolloin asiat konkretisoituvat ja integroituvat paremmin omaan soittimeen ja musiikkiin yleensä.

6.3 Laitteet (hardware) + kantele

Laitteiden joukosta ei noussut tutkimustyöni aikana esiin esimerkkejä, jotka olisivat olleet jotenkin kanteleelle soveltumattomia. Toisaalta läheskään kaikkia laitevaihtoehtoja ei ole ehditty vielä kanteleen kanssa kokeilemaan. Laitteiden ja kanteleen yhdistämiseen syventyneet tämän päivän kantelemuusikot tekevätkin uraa uurtavaa työtä. (Haastateltava A, 2019.)(Kuva 11.)



Haastattelemini kanteletaiteilijoiden mukaan kanteleelle kokeiltuja ja hyvin soveltuvia musiikkiteknologisia laitteita ovat ainakin erilaiset efekti- eli äänenmuokkauslaitteet sekä loop-laitteet. Efektilaitteista mainitaan erityisen hyvin kanteleelle soveltuviksi erilaiset delay- eli kaikuefektit, oktaavi-efekti, joka lisää joko ylä- tai alapuolisen oktaavin soitettuun säveleen, sekä harmonizer-efekti, joka lisää valitun intervallin soitettuun säveleen (Haastateltava C, 2019).

Kuva 11. Aino Ruotanen esiintymässä Fiskarsissa kesällä 2019.⁷ (Ruotanen, 2020.) Kuva: Macoumba Ndiaye.

Kannattaa muistaa, että laitteiden valinta riippuu paljon siitä, mikä on soittajan tavoite: esimerkiksi minkälaista äänenväriä soittaja hakee? (esim. Tauriainen ja Ruismäki, 2012, 494). Laitteille ei kannata asettaa liiallisia rajoitteita liian aikaisessa vaiheessa. Esimerkiksi efektilaitteet on suunniteltu toimimaan äänelle sinänsä, ja kanteleestakin lähtee ääni. (Haastateltava C, 2019.) Huomionarvoista on myös, että jo yhdestä efektilaitteesta voi säätämällä löytyä valtava kapasiteetti erilaisia äänensävyjä. Soittaja voi kokeilemalla löytää itseään miellyttävän soundin ja käyttää sitä. Jo tämä seikka yksinään voi riittää elämän mittaiselle tutkimusmatkalle äänenvärien monikirjoiseen maailmaan, puhumattakaan tilanteesta, jossa on käytössä useampia efektejä. (mm. Haastateltava C, 2019.)

⁷ Kanteleen alla delay- eli kaikupedaali sekä multiefektin (= laite, jossa useita eri äänenmuokkaustoimintoja) sisältävä loopperi (Eskelinen, 2020).

Suoraan kanteleelle suunniteltuja laitteita ei ainakaan vielä ole olemassa, mutta kitaralle, bassolle ja kosketinsoittimille tarkoitetut laitteet soveltuvat hyvin myös kanteleen kanssa käytettäväksi. (Haastateltava A, 2019, Haastateltava B, 2019 ja Haastateltava C 2019.) (Kuva 12.)



Kuva 12. Kuvassa looppereita sekä kitara-, basso- ja multiefektejä, jotka soveltuvat myös kanteleen kanssa käytettäväksi. Kuva: Senni Eskelinen.

Kanteleensoittotekniikat, kanteleen rakenne ja mahdollisten sisäänrakennettujen mikrofoniin ominaisuudet mahdollistavat erilaisilla äänenmuokauslaitteilla esimerkiksi kitarasta ja kosketinsoittimesta poikkeavaa käyttöä. Kanteleen omalaatuisuudesta johtuen soitin reagoi omalla erityisellä tavallaan laitteisiin. (Haastateltava A, 2020.) Tämä avaa aivan uudenlaisia mahdollisuuksia vain kanteleella saavutettavien uusien äänenvärien, soundien tuottamiseen. (Kuva 13.)



Kuva 13. Laitekattauksessa mukana myös koskettimistolla ohjattava syntetisaattori.⁸ Kuva: Senni Eskelinen.

Uuden laitteen käyttöönotossa on tärkeää, että tutustuu laitteen käyttöohjeisiin. Sieltä löytyy tieto, miten laite tulee kytkeä virtalähteeseen, ja minkälainen virtalähteen tulee olla. (Haastateltava A, 2019.) Useamman yhtäaikaisen efekti- eli äänenmuokauslaitteen kytkennässä Haastateltava A (2020) tuo esiin myös laitteiden kytkemisjärjestyksen, joka vaikuttaa signaalin kuulokuvaan. Efekteille on olemassa yleisesti suositeltu järjestys, kun useita efektejä käytetään yhtä aikaa. Pääperiaate on, että lähinnä vahvistinta oleva efekti erottuu voimakkaimmin. Yleisohjetta efektilaitteiden järjestyksestä suositellaan, mutta samalla kannustetaan myös omiin kokeiluihin, joiden kautta löytyy uusia luovia ratkaisuja. (Custom Boards Finland, 2020.)

⁸ Kanteleen alla pedaali-lauta, jossa kaksi volyme- eli äänenvoimakkuuspedaalia ja kaksi loopperia, joista toisessa mukana myös multiefekti (Haastateltava A, 2020).

6.3.1 Haasteita laitteiden kanssa

Laitteiden toimintavarmuus

Kuten laitteiden kanssa yleensäkin, myös kanteleen kanssa käytettävän musiikkitekniologian yksi haaste on, että laitteet eivät aina toimi luotettavasti. Myös oikosulku tai häiriöt sähköjäljessä voivat tuoda odottamattomia mutkia matkaan. Lisäksi laitevalmistajat saattavat laskea tuotteen markkinoille ikään kuin vähän liian aikaisin, ja toivovat käyttäjiltä palautetta laitteen toiminnasta ja kehitysideoista. Haastateltava C:n (2020) kokemuksen mukaan ongelmatilanteet ratkeavat kuitenkin usein laitteen uudelleenkäynnistyksellä tai päivittämisellä.

Kanteleiden moninaisuus kentällä

Vaikka soitinrakentajien kehitystyö takaa uusien kanteleiden laadun niin rakenteen kuin esimerkiksi sisäänrakennettujen mikrofoniensa osalta, kaikilla ei vielä ole uutta soitinta. Oma kokemukseni on, että soittokentällä on monen ikäisiä ja tasoisia soittimia, sisäisillä mikrofoneilla varustettuja ja ilman mikkijärjestelmää olevia kanteleita. Kanteleiden moninaisuus aiheuttaa haasteita äänentoiston tasapuoliseksi saamisessa. Näistä tilanteista on oman kokemukseni mukaan usein selvitty käyttämällä ulkoisia mikrofoneja.

Kustannukset

Yhdeksi isoimmista haasteista musiikkitekniologisten laitteiden yhdistämisessä kanteleen kanssa nousi esiin laitteiden korkea hinta (Haastateltava A, 2019). Konserttikantele on jo itsessään yksi markkinoiden kalleimmista soittimista. Tämän hetken hintahaitari konserttikanteleiden kohdalla asettuu 6000 euron ja 10 000 euron välille riippuen esimerkiksi väri- ja mikrofoniainnoinnista. Kuljetuslaukku on uuden soittimen oston yhteydessä välttämätön hankinta, ja siten väistämätön lisäkustannus. Kanteleen kuljetuslaukkujen hinnat asettuvat 490 ja 950 euron välille. (Koistinen Kantele Oy, 2018 ja Lovikka Ky, 2020.)

Täytyy myös muistaa, että kaiken teknologian tapaan myös musiikkitekniologia vanhenee nopeasti. Nyt tehty investointi voi vaatia päivittämistä jo parin vuoden päästä (Haastateltava A, 2019 ja Haastateltava C, 2020). Kokonaistilanteen huomioon ottaen

on ymmärrettävää, että lisälaitteiden hankinta vaatii syvää sitoutuneisuutta niin harrastajalta kuin häntä tukevilta huoltajiltakin. Harvalla on mahdollisuuksia hankkia omaksi äänentoisto- tai äänenmuokkauslaitteita varsinkaan harrastuksen alkutaipaleella. Tästä haasteesta on selvitty muun muassa niin, että oppilaat ovat saaneet toimia soittotunneilla laitteiden kanssa, vaikka kotiharjoittelumahdollisuutta ei olekaan ollut. Toisinaan on pystytty järjestämään harjoittelutila, jossa oppilas on voinut käydä harjoittelemassa soittotuntien välillä. (Haastateltava A, 2019.)

Aikaresurssi

Kaikki haastattelemani kantelemuusikot olivat yhtä mieltä siitä, että musiikkitekniikan haltuunotto yleensä, uuteen laitteeseen tutustuminen sekä laitteistojen pystyttäminen vie aikaa samoin kuin asetusten muokkaaminenkin. Juuri kanteleelle soveltuvat asetukset voivat joskus olla useiden vaiheiden takana, ja tämän toimintoketjun oppiminen vaatii aikaa ja kärsivällisyyttä (Haastateltava A, 2020). Haastateltava A:n (2020) mukaan parhaan tuloksen saa kokeilemalla ja käyttöohjetta noudattamalla. Se, mikälaista soundia tavoitellaan, ohjaa kokeilijaa (Haastateltava C, 2019).

Mikäli laite ei vastaa käyttäjän odotuksia eikä esimerkiksi tavoiteltua äänenväriä tai soundia saada aikaiseksi, kannattaa tutkia, mitä muita vaihtoehtoja laite voisi tarjota. (Haastateltava A, 2020.) Tärkeää on myös löytää laitteelle hyvä paikka, jotta sitä on helppo ja turvallinen käyttää. (Kuvat 11 ja 13).

- *Ison kanteleen kanssa se jää väkisin vähän kanteleen alle ja vaatii siis pientä harjoittelua etenkin seisaaltaan soittaen, että tuntuma laitteeseen on varma.* (Haastateltava B, 2020).

Osaamisen päivittäminen

Kanteleensoiton opettajien musiikkitekniikkaosaaminen on tällä hetkellä varsin rajallista. Esimerkiksi oppilaan tunneilla esiintyviin ongelmatilanteisiin ei aina löydy heti ratkaisua, vaan opettajakin joutuu etsimään tietoa. Tämä hidastaa toiminnan etene- mistä ja tuo lisätyötä opettajalle tuntien valmistelussa. Palaamme jälleen teknologian nopeaan kehitysvauhtiin: tänään tehdyt musiikkitekniikateemaiset tuntisuunnitel-

mat eivät välttämättä päde kovinkaan kauan, ja vaikkapa puolen vuoden päästä pidettävälle saman sisältöiselle kurssille on enemmän tai vähemmän muokattava suunnitelmia tai jopa opeteltava uusia toimintoja. (Haastateltava A, 2019.)

Musiikkiteknologian nopea kehittyminen vaatii kiistatta jatkuvaa osaamisen päivittämistä, jotta uusimmat tai ainakin ajan keskeisimmät sovellukset olisivat aina opettajan hallussa. Haastateltava A (2019) kannustaa varsinaisen koulutustoiminnan lisäksi myös musiikkioppilaitosympäristössä yhteistyöhön oman oppilaitoksen eri osastojen välillä. Kuten edellä on jo mainittu, popjazz-musiikin edustajilla musiikkiteknologiset toiminnot ovat jatkuvassa käytössä. Yhteistyö heidän kanssaan voi toisaalta antaa kokemusta ja oppia kanteleensoittajille musiikkiteknologian mahdollisuuksista ja toisaalta tutustuttaa popjazz-musiikin opettajat ja opiskelijat kanteleen ominaisuuksiin ja mahdollisuuksiin. (Haastateltava A, 2019.)

Haastateltava A (2019) on suunnitellut kanteleteknologiaan liittyvien hyvien käytäntöjen ja laitesuosittelun listaamista oppimateriaalin muotoon. Tästä olisi varmasti hyötyä monelle musiikkiteknologisia kokeiluja aloittelevalle kantelemuusikolle. Mikä olisi-kaan sopiva alusta tai käyttöliittymä, jolle oppimateriaali kannattaisi laatia, jotta se olisi tarpeen tullen helposti päivitettävissä? (Haastateltava A, 2019.)

6.3.2 Laitteiden mahdollisuuksia

Äänentoistolaitteisto avainasemassa

Haasteista huolimatta musiikkiteknologiset laitteet tuovat kanteleensoittajille uusia mahdollisuuksia. Esimerkiksi äänentoistolaitteisto poistaa kanteleelta monenlaisia rajoitteita. Sen avulla luonnostaan hiljainen kantele saadaan kuulumaan vaikka osana suurta orkesteria tai rock-bändiä. Modernien konserttikanteleiden sisäänrakennetut laadukkaat mikrofonit mahdollistavat äänentoiston suurillekin voimakkuuksille ilman äänenkierto- tai säröytymisongelmia. (Haastateltava A, 2019.) Tämä on mielestäni niin merkittävä seikka, että se voitaisiin nähdä jopa uudenlaisen kanteleensoittajaidentiteetin rakentajana. Kanteleensoittaja instrumentteineen ei olekaan enää se bändin hil-

jaisiin, josta ei joko kuulu mitään tai jonka vuoksi muiden pitää yrittää soittaa hiljem-
paa. Tämän päivän kanteleensoittaja on tasavertainen musiikintekijä muiden instru-
menttien soittajien joukossa.

Äänentoistolaitteisto on myös välttämätön portti muiden musiikkiteknologisten lait-
teiden käyttöön. Akustisesti näiden laitteiden käyttö ei yksinkertaisesti onnistu. (Haas-
tateltava C, 2019.)

Tutkimusmatkalla laiteviidakossa

Efektilaitteiden avulla kanteleen ääntä voidaan muokata, ja löytää aivan uusia ja en-
nenkuulumattomia äänenvärejä ja –sävyjä. Loop-laite puolestaan mahdollistaa sen,
että voi olla itsekseen useampi instrumentti (Haastateltava C, 2019). Loop-laitteella
joko tallennetaan itse tai valitaan laitteelta valmis lyhyehkö pätkä musiikkia, jota voi-
daan toistaa useita kertoja peräkkäin looppina eli äänisilmukkana. Tällaisen silmukan
päälle voidaan joko tallentaa uusia silmukoita tai soittaa itse livetilanteessa. (Custom
Sounds, 2019.) Näin muodostuu musiikillinen kudus, jossa voi kuulla ikään kuin use-
amman soittajan panoksen yhden soittajan luomana. Kaiken kaikkiaan musiikkitekno-
logisten laitteiden käyttö tuo kantelemaailmaan paljon uusia mahdollisuuksia (Haas-
tateltava A, 2019).

Musiikkiteknologian motivoiva vaikutus

Musiikkiteknologian mukaanotto kanteleensoiton opetukseen on antanut haastatte-
lemieni opettajien kanteleoppilaille lisämotivaatiota soittoharrastukseen, ja esimer-
kiksi kotiharjoittelun on huomattu lisääntyneen. Jo perustoimintona pidettävä oppi-
laan soiton äänittäminen asettaa pieniä lisäpaineita, ja kappaletta tulee tämän vuoksi
harjoiteltua kotonakin tarkemmin ja soittoon keskitytään paremmin. Viritysmittarin
käyttö on herättänyt mielenkiintoa etenkin nuorempien oppilaiden kohdalla, samoin
kuin äänentoistolaitteiston kautta tuotettu kanteleen ääni. (Haastateltava B, 2020*.)
Lisäksi musiikkiteknologian on nähty lisäävän intoa oppilaiden omaan säveltämiseen,
sovittamiseen ja improvisointiin (Haastateltava A, 2020).

6.4 Musiikkiteknologia opetuksessa

Musiikkiteknologian sovelluksista (software) haastateltavieni aktiivikäytössä olivat olleet jo kauan kuvan ja äänen tallentaminen sekä metronomi- ja viritinsovelluksia (Haastateltava A, 2019 ja Haastateltava B, 2019). Sen sijaan laitteiden (hardware) käytössä esiintyi enemmän hajontaa.

Haastateltava A:lla (2019) on ollut noin kymmenen vuoden ajan sekä ryhmiä että yksilöoppilaita alakouluikäisistä aikuisopiskelijoihin, joille hän on opettanut musiikkiteknologiaa yhdistettynä kanteleeseen. Opetuksen sisältöön on kuulunut äänentoistolaitteiston toiminnan opetteluun lisäksi myös efekti- ja loop-laitteiden käyttöön perehtymistä, ja opetus on ollut aina hyvin oppijälähtöistä. (Haastateltava A, 2019).

Kanteleella soitetaan yleensä hyvin monenlaista musiikkia kansanmusiikin, klassisen musiikin, popjazz-musiikin sekä vapaan säestyksen maailmoista. Musiikkiteknologia musiikkiopisto-opinnoissa on ollut ikään kuin yksi uusi maailma lisää kanteleensoittajalle. Tämä uusi maailma on siinä suhteessa kiitollinen, että sitä voi soveltaa moniin eri musiikkityyleihin. (Haastateltava A, 2019.) Arkiopetuksen lisäksi musiikkiteknologiaopetusta kanteleensoittajille on järjestetty myös erillisinä viikonloppukursseina (Haastateltava A, 2019 ja Haastateltava C, 2019).

Varsinaisen laiteosaamisen lisäksi opetussisältöihin on kuulunut live-elektroniikan avulla mm. improvisointia ja säveltämistä, mistä oppilaat ovat olleet innoissaan (Haastateltava A, 2019 ja Haastateltava C, 2020*). Oppilaat ovat päässeet kokeilemaan eri soundien eli äänenvärien yhdistämistä kanteleen eri soittotekniikoihin, ja monesti oma soitin onkin ikään kuin löydetty uudestaan (Haastateltava A, 2019). Haastateltava A (2019) on tehnyt myös havainnon, että lapset ja nuoret uskaltavat ja haluavat vanhempia oppilaita estottomammin ja rohkeammin kokeilla uusia asioita, esimerkiksi muokata kanteleen perusäänenväriä erilaiseksi.

Joskus tulee vastaan asenne, että musiikkiteknologia tekee soittamisesta helpompaa: kun laite soittaa puolestasi, ei tarvitse osata niin paljon. Tosiasia kuitenkin on, että laite on instrumentti itsessään, jonka käyttö pitää opetella. Kun laite on hallussa, se voi

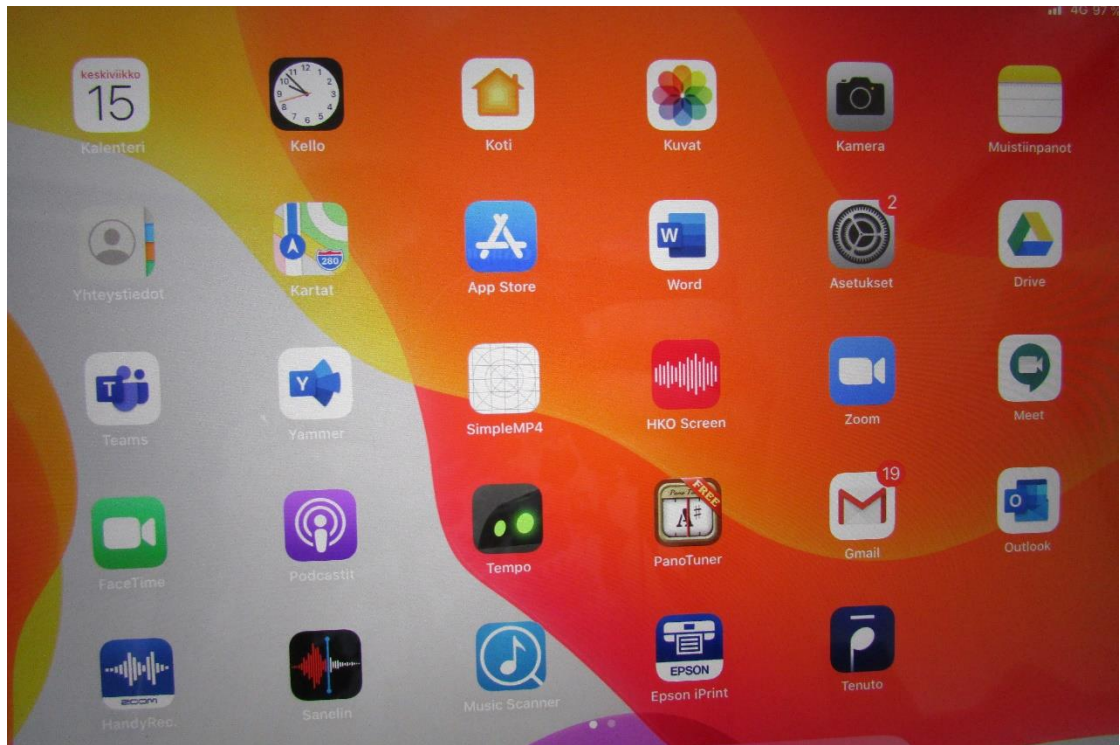
tehdä joistakin asioista helpompia soittajalle, mutta monesta asiasta voi tulla myös haastavampaa. (Haastateltava C, 2020.)

6.5 Omat havaintoni musiikkiteknologian parissa

6.5.1 Käytössä olevat sovellukset

Omat musiikkiteknologian käyttökokemukseni kanteleensoiton opetuksessa ovat tähän mennessä rajoittuneet erilaisiin äänentallentimiin, metronomeihin ja viritysmittareihin. Mukaan on pikkuhiljaa tarttunut myös muita sovelluksia, joita lähinnä iOS-laitteille on suunniteltu. iOS-ympäristö valikoitui käyttöliittymäksi työnantajani puolesta, kun laitteita hankittiin projektirahalla oppilaitoksemme opettajille. YAMK-opintojen aikana tuli myös musiikkiteknologian opintokokonaisuudessa ilmi useaan otteeseen, että juuri iOS-laitteille on suunniteltu eniten musiikkiteknologisia sovelluksia. Osa sovelluksista on toki saatavilla myös muille käyttöliittymille, mutta kokonaisvalikoimaniille on huomattavasti suppeampi.

Käytössäni on iPad-tablettilaite. Sovelluksista mm. video- ja äänentallennus, viritysmittari, metronomi ja musiikin perusteiden opetusohjelma ovat tällä hetkellä jatkuvassa käytössä. (Kuvio 14.) Tallennan oppilaiden soittoa sekä harjoitustallenteita pääasiassa sanelin-sovelluksella silloin, kun videokuvan mukanaolo ei ole aivan välttämätöntä. Sanelin puolustaa paikkaansa siksi, että kun mukana ei ole kuvaa, tiedostosta tulee pienempi ja ketterämpi jakaa. Tallenteen voi esimerkiksi lähettää nopeasti suoraan oppilaan omaan tai vanhemman sähköpostiin.



Kuva 14. Kuva iPad-laitteeni aloitussivulta.⁹ Kuva: Saila Kinnunen.

Koen, että mobiililaitteille suunnitellut viritysmittarisovellukset, joita olen kokeillut, ovat hieman herkempiä ja siten tarkempia kuin erilliset viritysmittarilaitteet. Toisaalta iPadin suuri koko aiheuttaa haasteita laitteen sijoittamisessa viritystilanteessa. Olenkin ladannut viritysmittarin myös puhelimelle, joka on tabletilaitetta näppärämpi käyttää.

Käyttämäni metronomisovelluksen tärkein etu erillislaitteeseen verrattuna on mielestäni visuaalisuus. Kuulokuvan lisäksi iPadin näytöltä on helppo seurata sykkeen etenemisanimaatiota katseella.

Uskon, että omaan aktiivikäyttööni juurtuu koko ajan lisää sovelluksia kanteleensoiton opetuksen tueksi. Työyhteisömme saama apuraha digiloikkaa varten edesauttaa uusiin teknologisiin mahdollisuuksiin tutustumisessa.

⁹ Kuvassa tällä hetkellä aktiivisimmin käytössäni olevat ohjelmat ja sovellukset.

6.5.2 Käytössä olevat erilliset laitteet

Käytössäni on koko kanteleensoiton opettajan urani ajan ollut metronomi, virityskone ja jossain määrin erilaisia nauhureita. Metronomi ja erilliset nauhurilaitteet ovat iPad-sovellusten myötä jääneet kokonaan sivuun, mutta erillisen viritysmittarin valitsen silloin tällöin sovelluksen sijaan sen pienen koon ja keveyden vuoksi. Olen rohkaissut myös oppilaitani lataamaan omille laitteilleen edellä mainittuja sovelluksia, ja niiden käyttöä on harjoiteltu oppilaiden kanssa soittotunneilla.

Koska kantele on äänenvoimakkuudeltaan hiljainen soitin, äänentoisto on kanteleensoittajalle tärkeä musiikkitekniikan osaamisalue. Musiikkioppilaitokseemme on hankittu äänentoistoseetti, joka on suhteellisen helppo kuljettaa mukana. Sen käyttöä olen ottanut koko ajan enemmän itse haltuun, ja oppilaidenkin kanssa on harjoiteltu kytkentöjä aina tilaisuuden tullen. Äänentoistoseetti on ollut mukana erilaisissa orkesteriprojekteissa sekä haastavammissa akustisissa tiloissa.

Muihin musiikkitekniikoihin laitteisiin kuten efekti- tai loop-laitteisiin en ole ehtinyt perehtyä tämän päättötyöni edetessä lainkaan. Suunnittelin ottavani auttavasti jonkin yksinkertaisen loop-laitteen osaksi pidemmällä olevien oppilaiden opetusta, mutta ikävä kyllä aikapula tavoitti tässä asiassa.

6.5.3 Kokemuksia musiikkitekniikan käytöstä

Tämän tutkimuksen aikana muun muassa tallenteiden käyttö osana kanteleensoiton opetustani on lisääntynyt huomattavasti. Oletukseni oli, että oppilaiden kotiharjoittelu lisääntyisi tallenteiden käytön lisääntymisen myötä. Haastateltavieni kokemuksista poiketen tämä oli itselleni hienoinen pettymys. Vaikka harjoitustallenteet oli helppo lähettää sähköpostitse, ne jäivät yllättävän usein sähköposteihin huomiotta. Oppilaan omille laitteille opettajan suoraan tekemät tallenteet sen sijaan olivat ahkerammassa kuuntelussa ja harjoituskäytössä. Oppilaan oman soiton tallentaminen soittotunnilla aiheutti oppilaille joskus jännittyneisyyttä, vaikka kyse olisikin ollut vain harjoitusnauhoinneista. Haasteita esiintyi myös oppilaan oman laitteen tallennustilan rajallisuuden ja akun vähäisen varauksen vuoksi.

Varsinkin nuoret lataavat yleisesti laitteilleen paljon erilaisia sovelluksia, ja ovat taitavia niiden etsimisessä ja teknisessä hallinnassa, mutta soitonopiskeluun liittyviä sovelluksia (esimerkiksi metronomi- tai muut komppisovellukset ja viritysmittarit) ladattiin omille laitteille tämän tutkimuksen aikana odottamaani vähemmän. Yleensä tilan riittävyys oli ratkaiseva tekijä. Sen sijaan soittotuntityöskentelyssä käytetyt erilaiset sovellukset olivat pidettyjä oppilaiden keskuudessa.

7 Johtopäätökset

Teknologinen kehitys on ollut todella nopeaa jo pitkän aikaa, ja lukemattomat tekniset apuvälineet, laitteet, sovellukset ja ohjelmat ovat olleet musiikkioppilaitosmaailmankin ulottuvilla jo lähes kaksi vuosikymmentä. Edellä esitetty OSAAMINEN 2035 -raportti (Opetushallitus 2019, 15) osoittaa kuitenkin, että vain melko harvat ovat reippaasti hypänneet kehityksen kyytiin ja käyttävät uusia teknologisia laitteita ja mahdollisuuksia monipuolisesti ja jatkuvasti arjessaan. Uudet teknologiaan nojaavat toimintatavat eivät ole juurtuneet osaksi perusarkea vielä kovinkaan monessa toimintaympäristössä, kuten olisi ehkä voinut olettaa.

Haastattelemieni kanteleensoiton opettajien näkövinkkelistä yhtenä syynä musiikkiteknologisten mahdollisuuksien hitaaseen omaksumiseen nähtiin taloudellisten resurssien riittämättömyys. Laitteet kehittyvät koko ajan. Niitä pitää päivittää, jotta pysyy kehityksen kyydissä tai pystyy yleensä toimimaan. Haastateltavani ovat huomioineet, että tämä on niin oppilaiden perheille kuin musiikkioppilaitoksillekin haaste, johon vain harvoissa tapauksissa pystytään vastaamaan. Kanteleen kohdalla painolastina on vielä joissain tapauksissa yleinen mielipide, että kantele on perinteinen soitin, jolla soitetaan vain kauniita kansanlauluja, eikä tekniikka ja digitalisaatio kuulu kanteleen kanssa samaan lauseeseen (Haastateltava B, 2020). Myös kanteleensoiton opettajien osaamisen, kiinnostuksen ja motivaation määrä musiikkiteknologisten mahdollisuuksien mukaanottoon nähtiin olevan suoraan verrannollinen siihen, miten paljon

opetuksessa käytetään modernia teknologiaa. (Haastateltava A, 2020, Haastateltava B, 2020 ja Haastateltava C, 2020.)

Tämän tutkimuksen perusteella musiikkiteknologisia sovelluksia on käytetty laitteita enemmän ja kauemmin kanteleensoiton opetuksen tukena. Sovelluksista mainittiin aktiivikäytössä olleen useimmin viritysmittarit, metronomit ja tallennussovellukset. Ne erilliset musiikkiteknologiset laitteet, jotka olivat käytössä haastateltujen kanteletaiteilijoiden omassa taiteellisessa työssä, olivat mukana myös opetustyössä. Näitä ovat esimerkiksi loop-laitteet sekä erilaiset efektilaitteet. (Haastateltava A, 2019, Haastateltava B, 2019 ja Haastateltava C, 2019.) Näin ollen voidaan päätellä, että ne toiminnot, joihin kanteleensoiton opettaja oli parhaiten perehtynyt, ja jotka tämä kokee osaavansa, päätyvät myös opettajan opetuksen osaksi.

Avainasia musiikkiteknologisten käytänteiden löytämisessä ja omaksumisessa tämän tutkimusten tulosten mukaan on ollut mahdollisuus tutustua musiikkiteknologisiin toimintoihin rauhassa. Toinen tärkeä seikka on ollut yhteistyö popjazz-musiikin opiskelijoiden sekä musiikkiteknologioiden kanssa.

Tutkimuksen lähdeaineiston perusteella teknologian huima kehitysvauhti on suuri haaste millä alalla tahansa. Tämä oikeuttaa mielestäni myös musiikkioppilaitosten opettajat etenemään omaa tahtiaan musiikkiteknologian käyttöönotossa ja sisäistämisessä. Pakolla ei useinkaan saavuteta hyviä tuloksia. Tausta-aineisto ja haastattelut toivat esille, että opettajan kannattaa aloittaa musiikkiteknologiaan perehtyminen sellaisista musiikkiteknologian osa-alueista, joista kokee itse saavansa hyötyä. Näin motivaatio uuden oppimiseen pysyy korkealla.

Kun tiedämme, että teknologiset mahdollisuudet niin kanteleensoiton kuin muidenkin instrumenttien opiskelussa helpottavat ja monipuolistavat opiskelun sisältöä sekä antavat lisämotivaatiota soiton harrastamiseen, on helppo perustella musiikkiteknologian mukaanotto osaksi musiikkiopistotasonkin opintopolkua.

8 Pohdinta

Tutkimuksen tarkoituksena oli tarkastella, mitkä musiikkiteknologiset mahdollisuudet toimivat parhaiten kanteleensoiton opetuksen tukena. Tämän päivän tarjonta musiikkiteknologian lautasella on runsas, ja päällisin puolin tarkasteltuna vaarana onkin musiikkiteknologiaähky. Tämä tunne oli itselläni päällimmäisenä, kun olin päässyt alkuun aiheeseen tutustumisessa. Vaikka musiikkiteknologia kiinnosti kovasti, itselläni ei ollut erityisen paljon kokemusta sen käyttämisestä. Minulla oli myös käsitys, että musiikkiteknologiaa on yhdistetty kanteleensoiton opetukseen varsin vähän. Näistä lähtökohdista halusin sukeltaa aiheeseen syvemmälle.

Tämän tutkimuksen tulokset vahvistivat käsitystäni, että kanteleen ja musiikkiteknologian yhdistäminen on vielä kehityksensä alkumetreillä erityisesti laitteiden osalta (Haastateltava A, 2019). Oli kuitenkin kiinnostavaa huomata, että tällä hetkellä löytyy jo niitä kantelemuusikoita, joilla on kiinnostusta syventyä musiikkiteknologian osa-alueisiin (esimerkiksi loop-toiminta, efektilaitteet tai sähkökanteleen mahdollisuudet) tarkemmin ja halua viedä niitä oppeja eteenpäin.

Kun musiikkiteknologian yhdistäminen kanteleeseen varsinkin laitepuolella on uusi ja kokonaisuutena suuri muutosilmiö, kaikki eteen tuleva on ollut kokeilijoille uutta. Tämän pajukkoisen pellon uudisraivaajat tekevätkin upeaa työtä. Heidän työnsä ansiosta kantele ja kantelemusiikki kehittyvät aina vain uusiin suuntiin ja saavat isompaa jalansijaa ja tunnettuutta toivottavasti myös kantelepiirien ulkopuolella, suuren yleisön tietoisuudessa.

Karkeasti ajateltuna sovellukset ovat kokemukseni mukaan laitevarustelua kevyempi vaihtoehto musiikkiteknologiaan tutustumisessa. Kun jokin mobiililaite on hankittu, laitteeseen asennettavien sovellusten kustannukset ovat enimmäkseen melko maltillisia alkaen muutamasta eurosta. Useista sovelluksista on lisäksi saatavilla niin sanottu kevytversio, joka on usein ilmainen.

8.1 Kanteleella uusiin suuntiin

Tämän tutkimuksen tuloksista käy ilmi, että kantele tunnetaan yleisesti jo paremmin kuin muutama vuosikymmen sitten (Haastateltava A. 2019). Muutos on mielestäni tärkeä siinä mielessä, että yleinen mielipideilmasto vaikuttaa usein siihen, miten jollakin asialla tai tuotteella menee. Kun kantelemusiikki kiinnostaa, ihmiset tulevat konsertteihin, ja suhtautuminen soittimeen on positiivista. Yhä useampi uusi musiikin harrastaja haluaa valita soittimekseen nimenomaan kanteleen, ja heidän vanhempansa kannustaa heitä tähän valintaan. Edelleen: myönteiset päätökset kanteleensoittajien apurahahakemuksiin mahdollistavat jälleen uusien asioiden kokeilut ja kehitystyön.

Myönteisen kanteleilmapiirin muodostumiseen ovat eittämättä olleet vaikuttamassa edellä esitetyn kanteleenrakentajien kehitystyön lisäksi myös maamme korkeatasoinen kantelepedagogiikka sekä taitavien kanteletaiteilijoiden ennakkoluulottomat projektit ja kanteleen uusien käyttömahdollisuuksien kokeileminen. Koistinen-Armfeltin (2017) mukaan Suomessa annetaan kantelealan korkeinta koulutusta. Seuraavassa muutama esimerkki eri tyyllilajeja edustavista kanteletaiteilijoista, jotka ovat kehittäneet kantelemusiikkia uusiin suuntiin.

- ❖ Timo Väänänen oli ensimmäisiä sähkökanteleen soittajia, jonka kokeilut näyttävän oranssin ”lankkukanteleen” parissa saivat huomiota 1900-luvun lopulla ja 2000-luvun alussa (Kantele.net, 2007). Tätä toimintaa ovat sittemmin kehittäneet edelleen mm. Vilma Timonen, Senni Eskelinen ja Aino Ruotanen.
- ❖ Eija Kankaanranta on erittäin monipuolinen kanteleensoittaja ja nykymuusikko. Hän on kantaesittänyt useiden nykysäveltäjien teoksia, ja yhteistyö mm. oopperasäveltäjä Kaija Saariahon kanssa on herättänyt maailmanlaajuisia huomiota (Kankaanranta, n.n.).
- ❖ Pop-kantelettareksi ja YouTube-ilmiöksikin nimetty Ida Elina puolestaan on luonut ainutlaatuisen perkussiivisen soittotekniikan suurkanteleelle (Ida Elina, 2019). Tämä on johtanut mm. siihen, että hänelle on rakennettu nimenomaan tätä soittotekniikkaa varten suunniteltu kantele, jossa on hänen toiveidensa mukaan sijoitettuja mikitettyjä lisäosia perkussioyöntejä varten. (Lovikka, 2015.)
- ❖ Maija Kauhanen on kehittänyt mielenkiintoisen yhden muusikon kokoonpanon. Siinä hän yhdistää harvinaisemman Saarijärven perinnekanteleen (nk. tikkukantele), laulun ja perkussiot (Kauhanen, n.n.).

- ❖ Vuonna 2016 Talent Suomi-ohjelmasta nousi kuuluisuuteen multi-instrumentalisti Lauri Schreck. Hän käyttää performansseissaan konserttikanteleen lisäksi kosketinsoittimia, kitaraa, sähkörumpuja sekä monenlaista musiikkiteknologiaa luodessaan musiikkia. (Schreck, 2017.)

8.2 Tulevaisuuden näkymät

Kanteleen syntyajoista asti kantele on ollut kiinteä osa ihmisten elämää. Soitin on syntynyt tarpeeseen: sillä on säestetty tansseja, tuuditeltu lasta uneen, viihdytetty ilta-puheena perhettä tai kulutettu aikaa paimenessa. Kantele on liittynyt aikansa arkeen. (Leisiö, 2006, 374–377.) Miksei niin voisi olla nytkin? On vain hyväksyttävä, että maailma on muuttunut ja kanteleella on tänään erilainen rooli kuin vaikkapa sata vuotta sitten. Jotta kantele säilyisi Suomen aktiivisena kansallissoittimena, se ei voi jäädä historialliselle käyttötasolle, vaan sille pitää löytää tälle ja tulevalle ajalle ominaisia ja kiinnostavia käyttömuotoja. Nopea teknologian kehitysvauhti kannattaa hyväksyä, ja napata omiin toimintamalleihin ne musiikkiteknologiset toiminnot, joista kokee olevan itselle hyötyä. Jos kykenee jopa ennakoimaan kehityssuuntia, sillä voi kenties saavuttaa merkittävää kilpailuetua.

Teknologian lisääntyminen ympärillämme tuo musiikkiteknologiset mahdollisuudet yhä kiinteämmäksi osaksi myös kanteleensoittoa ja sen opetusta. Kun soitinrakennuksessa ollaan laadullisesti jo siinä pisteessä, että suuria muutoksia ei enää tarvita, musiikkiteknologia voi mahdollistaa kanteleen seuraavat kehitysaskleet. (Koistinen, 2020 ja Haastateltava B, 2020.) Ajatus, että kaikilla kanteleoppilailla tulisi olla mahdollisuus kokeilla musiikkiteknologian mahdollisuuksia kanteleensoiton opinnoissaan, tuli esille paitsi haastatteluissa, myös Opetushallituksen (2017) laatimassa Opetussuunnitelman perusteet -asiakirjassa. Vaikka ajatus saattaa kuulostaa kunnianhimoiselta, meidän tämän ajan kanteleensoiton opettajien tulisi rohkeasti tarttua haasteeseen. Näin taataan kanteleen pysyminen kiinni ajassa, kun avataan uusien toimintojen ovia mahdollisimman varhaisessa vaiheessa heille, jotka haluavat syventyä musiikkiteknologisiin mahdollisuuksiin syvemmin ja lähteä yhdistelemään näitä mahdollisuuksia kanteleensoittoon. (Haastateltava A, 2020.)

8.3 Mikä riittää?

Olen muutaman vuoden ajan käynyt itseni kanssa keskustelua, miten paljon minun pitäisi käyttää musiikkiteknologiaa opetuksessani tai miten paljon minun pitäisi itse ottaa sitä haltuun. Minulla on ollut tunne, että pitäisi osata enemmän tai käyttää musiikkiteknologiaa opetuksessa enemmän. Se on ollut kuluttavaa. Tätä tukimusta tehdesäni mieleeni on vahvistunut ajatus, että ehkäpä juuri tämä riittää, mitä nyt osaan ja teen. Ympärilläni on ollut ja tulee varmasti aina olemaan kollegoita, jotka ovat innostuneempia musiikkiteknologiasta ja käyttävät sitä enemmän ja ammattitaitoisemmin kuin minä. Toisaalta on myös heitä, jotka käyttävät musiikkiteknologisia elementtejä opetuksen tukena minua vähemmän tai saman verran. Jospa kaikki osaamisen tasot olisivatkin hyväksyttäviä?

Tärkeää mielestäni on, että emme unohda musiikkiteknologiaa millään osaamisen tasolla. Teknologia yleensä on väistämättä tätä päivää, eikä sitä oikein voi millään verukkeella enää sivuuttaa. Maailmanlaajuinen digitalisaatio ei pysähdy. Jatkuva oppiminen onkin tätä päivää ja tulevaisuutta. Mikä tahansa työ vaatii jatkuvaa kouluttautumista, johon yhtenä tärkeimmistä syistä on teknologian nopea kehitysvauhti. On kuitenkin hyvä muistaa Huotilaisen (2019, 178–179) esiin tuoma seikka, että oppiminen vaatii aikaa ja tilaa¹⁰.

Kun pidämme tavoitteenamme koko ajan lisätä omaa osaamistamme musiikkiteknologian alueella, sen pitäisi riittää. On hyvä muistaa, että vaikka soitonopettajan työssä musiikkiopistotasolla tärkeää onkin itse fyysisen instrumentin osaamisen opettaminen

¹⁰ Keväällä 2020 maailmanlaajuinen koronakriisi pakotti myös musiikkioppilaitokset nopeuttamaan digiloikkaansa. Aikaa uuden sisäistämiselle ei nivelvaiheessa juuri ollut. Niin oppilaat kuin oppilaitosten henkilökunnat opettajineen ovat olleet uuden edessä. Pakko on ollut motivaattorimme. Tilanteista on etäopetuksen tueksi perustetun Facebook-ryhmän (Facebook, 2020) mukaan selvitty, mutta kukaan ei varmastikaan toivonut tällaista oppipolkua teknologian saloihin.

oppilaalle, musiikkiteknologian mukaan ottamisella opetuksen lisänä on lähes aina positiivinen ja motivaatiota lisäävä vaikutus.

Oman kokemukseni mukaan musiikin ammattiopintojen aikana läpikäytyt opintokokonaisuudet ohjaavat vahvasti tulevien pedagogien toimintamalleja. Olen esimerkiksi itse saanut instrumentin ammattikoulutukseni aikana, jolloin musiikkiteknologia ei kuulunut opintosisältöihin juuri nimeksikään. Niinpä musiikkiteknologian osuus omassa opetustyössäni on ollut tähän asti varsin vähäistä. Osaamisen puute sekä pelko instrumenttiosaamisen jäämisestä teknologian jalkoihin ovat osaltaan aiheuttaneet sen, että olen tähän saakka tietoisesti tai tiedostamattani sulkenut teknologian pois omasta opetusosaamisestani. Nyt, kun teknologia rynnii opetussisältöihin vauhdilla ja voimalla, siihen kyytiin on haastavaa hypätä ja vielä haastavampaa pysyä mukana. Samansuuntaisia ajatuksia on tullut vastaan myös kollegoideni kanssa käymissäni vapaissa keskustelutilanteissa. Sen sijaan nuoremman polven instrumenttiopettajille musiikkiteknologia tuntuu olevan hyvinkin luonteva osa opetustoimintoja (Haastateltava A, 2019, Haastateltava B, 2019 ja Haastateltava C, 2019). Lisäksi tätä ajatusta tukevat kaikkien haastateltavieni kokemukset musiikkiteknologian mukanaolosta ammattiopinnoissa. Tämän vuoksi olisi mielestäni tärkeää, että musiikkiteknologia olisi jatkossakin mukana kanteleensoiton ammattiopiskelijoiden pakollisissa opinnoissa.

Harmittaa, että nykyinen musiikkiteknologinen sovellustarjonta on suunnattu enimmäkseen iOS-laitteille, ja edullisimmille käyttöjärjestelmille valikoima on selvästi vaatimattomampaa. Tätä epäsuhtaa korostaa se, että suurimmalla osalla varsinkin nuorista musiikin harrastajista on mobiililaitteenaan nimenomaan edullisemmalla käyttöjärjestelmällä varustettu laite.

Vaikka paljon hyvää onkin jo saatu aikaan, mielestäni kanteleelle kuuluu isompi arvostus kuin mikä sillä nyt on. Siihen maaliin päästään vain tutkimalla uusia ja taas uusia mahdollisuuksia kanteleen kanssa. Musiikkiteknologia voisi olla yksi tällainen uusi mahdollisuus ja samalla tosi monta uutta mahdollisuutta. Samaan aikaan kanteleen perinteisempi käsittely on yhtä arvokasta ja kannatettavaa toimintaa. Koen, että minulla on tehtävä pääasiallisesti tällä perinteisemmällä kentällä, musiikkiteknologisilla mahdollisuuksilla höystettynä.

8.4 Luotettavuuden ja eettisyyden arvio

Etsiessäni lähdeaineistoa tutkimukseni taustoittamiseksi, täysin samalla aiheella (musiikkiteknologia yhdistettynä kanteleeseen) ei löytynyt aineistoja mistään etsimästäni tietokannasta. Kanteleesta ja musiikkiteknologiasta erikseen sen sijaan löytyi hyvin materiaalia. Pyrin seuraamaan lähteiden julkaisuvuosilukuja, jotta en käyttäisi liian vanhoja lähteitä, ja käyttämäni materiaali olisi siten mahdollisimman ajantasaista ja luotettavaa. Pääasiallinen lähdeaineistoni koostui tutkimuksista ja asiantuntijoiden kirjoittamista kirjoista ja artikkeleista.

Tutkimukseni pääasiallinen itse kerätty tutkimusaineisto koostui kolmen kanteleopettaja-pedagogin haastatteluista sekä omista havainnoistani kanteleensoiton opetuksessa. Opetuksen havaintojen uloskirjoituksessa oppilaiden nimet eivät missään vaiheessa tulleet esille, eikä oppilaita ollut tarpeen eritellä tai yksilöidä muutenkaan. Haastateltavien osalta käytin litteraatioissa vielä heidän omia nimiään, mutta tutkimuksen tekstissä haastateltavat on anonymisoitu.

Opetuksen havaintoaineisto keskittyi niiden musiikkiteknologisten sovellusten käyttöön, joihin ehdin itse perehtyä. Käytettyjen sovellusten parissa työskentely ja oppilailta saadut palautteet ovat todellista käytäntöä, ja siten mielestäni luotettavaa ja kaunistelematonta tietoa. Sovellusten määrä tosin ei noussut kovin suureksi, joten opetuksen parissa saatuja tuloksia ei voi pitää kovin kattavina.

Haastattelut tapahtuivat rajatuissa tiloissa, ja tilanteissa olivat läsnä vain minä ja haastateltava. Häiriötekijöitä ei ollut. Vastaukset olivat usean teeman ympärillä samansuuntaisia, mikä mielestäni vahvistaa tulosten luotettavuutta. Vaikka haastateltavia oli vain kolme, joukossa oli henkilöitä, jotka ovat nähneet musiikkiteknologian mukaantulon kantelemaailmaan ilmiön alusta alkaen. Näin ollen heidän näkemyksiään aiheesta voidaan mielestäni pitää paikkansa pitävinä ja tutkimuksen tuloksia siltä osin luotettavina.

Haastatelluilta on saatu lupa haastatteluaineiston käyttämiseen tähän tutkimukseen ja mahdolliseen tallennukseen jatkokäyttöä varten. Aion pitää haastattelumateriaalin

tallennettuna omalle tietokoneelleni sekä varmuuskopion muistitikulla määrittelemätömän ajan, mutta kuitenkin vähintään viisi vuotta. Haastatteluaineisto ei sisällä arkaluontoisia tietoja haastatelluista.

Haastattelukysymysten laadinnassa käytin pitkälti omaa harkintaani, joten kysymysten asettelussa saattaa olla havaittavissa ennako-odotuksiani tai kokemustaustani. Haastattelurungon kuitenkin hyväksyi toinen ohjaavista opettajistani, joten tämä seikka vahvistaa objektiivisuutta kysymysten asettelussa.

Vasta haastatteluja litteroidessani huomasin useita seikkoja, joihin olisin tarvinnut haastatelluilta tarkennuksia. En ollut osannut ajatella teemakokonaisuuksia tarpeeksi laajasti ennen haastattelutilanteita enkä mitä ilmeisemmin vielä haastattelutilanteisakaan. Lisäksi haastatteluiden nauhoitus aiheutti minulle itsellenikin jännittyneisyyttä, enkä niissä tilanteissa pystynyt ajattelemaan tarpeeksi syvällisesti, jotta olisin osannut kysyä tarpeelliset lisäkysymykset haastattelutilanteissa. Tästä seikasta selvitettiin ainakin osittain niin, että laitoin haastatelluille lisäkysymyksiä sähköpostitse. Kaikki haastateltavat antoivat luvan haastattelujen tallentamiseen ja vastasivat lisäkysymyksiini sähköpostin välityksellä.

8.5 Jatkotutkimusideoita

Sukupuolijakauma haastateltavien osalta tutkimuksessani oli yksipuolinen: kaikki haastateltavat olivat naisia. Kanteleensoiton opettajista on tänä päivänä erittäin haastavaa löytää miesopettajia. Mielenkiintoista on, että muistiinmerkinnät varhaisimmista kanteleensoittajista osoittavat, että soittajat olivat aikaisemmin enimmäkseen miehiä (esim. Saha, 1986). Jossain vaiheessa tilanne on kääntynyt päinvastaiseksi, ja nykyisin poikia ja miehiä on harrastuksen ja kanteleensoiton opetuksen parissa selvästi vähemmän kuin naisia. Tämä tilanne on todettu moneen kertaan mm. kanteleensoiton opettajien pedagogisissa tapaamisissa. Olisi mielenkiintoista tehdä jatkoselvitystä siitä, missä vaiheessa muutos on alkanut näkyä, mitkä seikat ovat olleet vaikuttamassa sukupuolijakauman muuttumiseen sekä mikä on tarkempi tilanne tänä päivänä. Tämä avaisi tarkastelumahdollisuuden myös sille, onko sukupuolella yleensä väliä musiikkiteknologisten mahdollisuuksien valinnassa tai määrällisessä käytössä.

Toinen mielenkiintoinen seikka tulevaisuuden tutkijoille voisi olla musiikkiteknologian käytön seuraaminen kanteleensoittajien keskuudessa. Minkälaiset laitteet tai sovellukset ovat pinnalla kanteleensoittajien ja –pedagogien keskuudessa vaikkapa kahden tai viiden vuoden kuluttua? Miten paljon ja laajasti musiikkiteknologia on tuolloin kanteleensoittajien ja –pedagogien käytössä?

Lähteet

Alkula, E. n.n. Eva Alkula. Biografia. Nettisivusto. Viitattu 18.4.2020.
<http://www.evaalkula.com/bio>

The Boston Consulting Group & Elinkeinoelämän keskusliitto EK. 2018. Suomen menestymisen globalisaation uudella pelikentällä. Viitattu 1.1.2020.
https://ek.fi/wp-content/uploads/BCG-EK_Raportti_Suomen-menestymisen-globalisaation-uudella-pelikentalla.pdf

Brown, Andrew R. 2007. Computers in Music Education. Taylor and Francis Group. New York.

Custom Boards Finland. 2017. Mikä on oikea järjestys efekteille? Viitattu 30.1.2020.
<https://www.customboards.fi/blogs/tutorials/how-do-i-connect-my-guitar-pedals-for-best-results>

Custom Sounds 2019. Looper. Nettisivusto. Viitattu 17.4.2020. <https://www.customsounds.fi/efektit/echo/looper.html>

Elinkeinoelämän Keskusliitto. 2017. Henkilöstön osaamistarpeetdigitaloudessa. EK:n yrityskyselyn tulokset 2017. Viitattu 9.1.2020.
https://ek.fi/wp-content/uploads/Digi_Henko_Diat.pdf

Eskola, J. & Vastamäki, J. 2015. Teemahaastattelu: opit ja opetukset. Teoksessa Valli, R. & Aaltola, J. (toim.) 2015. Ikkunoita tutkimusmetodeihin 1. Metodien valinta ja aineiston keruu: virikkeitä aloittelevalle tutkijalle. PS-kustannus. Juva.

Facebook. 2020. Musiikin etäopetus. Viitattu 29.3.2020. <https://www.facebook.com/groups/199546481334521/>

Finto. 2019. Suomalainen asiasanasto- ja ontologiapalvelu. Yleinen suomalainen asiasanasto (YSA). Viitattu 17.1.2020. <http://finto.fi/ysa/fi/page/Y186385>

Finto. 2019. Suomalainen asiasanasto- ja ontologiapalvelu. Musiikin asiasanasto (MUSA). Viitattu 4.6.2019. <https://finto.fi/musa/fi/page/p66162>

F-Musiikki. 2015. Syntetisaattori. Viitattu 16.1.2020. <https://www.f-musiikki.fi/kosketinsoittimet/syntetisaattorit>

F-Musiikki. 2015. FORCE –samplerityöasema/Ableton ohj. Viitattu 16.1.2020.
<https://www.f-musiikki.fi/urban-sound/dj-kontrollerit/akai-force-samplerityoasema-ableton-liv-akaiforce>

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2007. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Tammi.

- Holmes, T.B., Castleman, J. & the IEEE. 2011. Telharmonium. Viitattu 6.3.2020. <https://www.historyofrecording.com/Telharmonium.html> (IEEE= Institute of Electrical and Electronics Engineers, kansainvälinen tekniikan alan järjestö)
- Huotilainen, M. 2019. Näin aivot oppivat. PS-kustannus. Jyväskylä.
- Ida Elina. 2019. Ida Elina. Nettisivusto. Viitattu 13.2.2020. <https://ida-elina.com/fi/bio/>
- Järvilehto, L. 2014. Hauskan oppimisen vallankumous. PS-kustannus. Juva.
- Kankaanranta, E. n.n. Kantele musician Eija Kankaanranta. Nettisivusto. Viitattu 9.2.2020. http://ekantele.blogspot.com/?fbclid=IwAR2YrADxHhBFt9ry2-PQaTbwUb72r8Wk4Yo-HVFJkM75L_YagPAA9VjAZM4
- Kantele.net. 2008. Timo Väänänen – musiikin löytöretkeilijä. Viitattu 9.2.2020. <http://www.kantele.net/934/934>
- Kantele.net. n.n. Kantele. Nettisivusto. Viitattu 17.4.2020. <https://www.kantele.net/kantele>
- Kastinen, A. 2019. Sibelius-museon viisikielisiä kanteleita. Sibelius-museon julkaisu SM197. Viitattu 17.4.2020. http://www.temps.fi/wp-content/uploads/2019/04/Sibelius-museon-viisikielisi%C3%A4-kanteleita_Kastinen-Arja-28.4.2019_.pdf
- Kastinen, A. 2020. Kuvia kanteleista? Sähköpostiviesti 31.3.2020. Vastaanottaja S. Kinnunen. Kanteleensoittajan ja -tutkijan vastausviesti kuvakyselyyn opinnäytetyötä tekeväälle opiskelijalle Jyväskylän ammattikorkeakoulussa.
- Kauhanen, M. n.n. Maija Kauhanen. Nettisivusto. Viitattu 9.2.2020. <https://www.maijakauhanen.com/about>
- Koistinen-Armfelt, R. 2013. Moniaistinen liikkeellisyys kanteleen soittotekniikoissa. Viitattu 12.5.2020. http://sites.siba.fi/web/kantele/sammutus_ja_vaimennus
- Koistinen-Armfelt, R. 2016. Kehollisuus ja kosketus kanteleensoitossa. Helsinki. Uni-grafia.
- Koistinen-Armfelt, R. 2017. Kanteleluokka juhlii kantaesityksin syntymäpäiväänsä. Viitattu 18.4.2020. <https://composers.fi/kanteleluokka-juhlii-kantaesityksin-syntyma-paiviaan/>
- Koistinen, H. 2020. Toimitusjohtaja. Koistinen Kantele Oy. Puhelinkeskustelu 25.3.2020.
- Koistinen Kantele Oy. 2018. Concert 39 Bridge. Nettisivusto. Viitattu 14.4.2020. <https://www.koistinenkantele.com/concert39-bridge>

Koistinen Kantele Oy. 2018. Laukut. Nettisivusto. Viitattu 14.4.2020.
<https://www.koistinenkantele.com/laukut>

Korhonen, A. 2014. Uusi teknologia musiikin hahmotuksen opetuksessa. Jyväskylän ammattikorkeakoulun verkkolehti. Viitattu 13.9.2019.
<https://verkkolehdet.jamk.fi/openstage/2014/05/uusi-teknologia-musiikin-hahmotuksen-opetuksessa/>

Kuusisaari, H. 2020. Uutta puhtia teknologiasta. Rondo Classic 3, 7. Printall. Tallinna.

Leisiö, T. 2006. Ääniä ja säveliä. Teoksessa Asplund, A., Hoppu, P., Laitinen, H., Leisiö, T., Saha, H. ja Westerholm, S. 2006. Suomen musiikin historia. Kansanmusiikki. WS Bookwell. Porvoo.

Leskisenoja, E. 2017. Positiivisen pedagogiikan työkalupakki. PS-kustannus. Jyväskylä.

Linja-aho, V. 2020. Pädejä ja pedagogiikkaa. Opettaja 4, 36. Opetusalan järjestö- ja ammattilehti. Punamusta. Forssa.

Lovikka Ky. 2015. Percussiot mikitetty. Nettisivusto. Viitattu 16.4.2020. <https://lovikka.com/fi/uutisia/48-perkussiot-mikitetty>

Lovikka Ky. 2017. Konserttikanteleessa on nyt 40 kieltä. Nettisivusto. Viitattu 16.4.2020. <https://lovikka.com/fi/uutisia/56-konserttikanteleessa-on-nyt-40-kielta>

Lovikka, P. 2020. Kuvia uusista kanteleista? Sähköpostiviesti 16.4.2020. Vastaanottaja S. Kinnunen. Soitinrakentajan vastausviesti kuvakyselyyn Jyväskylän ammattikorkeakoulussa opinnäytetyötä tekeväille opiskelijalle.

Lovikka Ky. 2020. Isot kanteleet. Nettisivusto. Viitattu 14.4.2020. <https://lovikka.com/fi/tuotteet/isot-kanteleet>

Lovikka Ky. 2020. Soitinlaukut. Nettisivusto. Viitattu 14.4.2020. <https://lovikka.com/fi/tuotteet/tarvikkeet/soitinlaukut>

Mettovaara, J. 2016. Eri litterointityyppien käyttötarkoitukset. Spoken. Helsinki. Viitattu 11.10.2019. <https://www.spoken.fi/eri-litterointityyppien-kayttotarkoitukset/>

Mikkilä, J. 2020. Milleniaalien sukupolvi muuttaa työelämää. Yle aamu: haastattelu to 23.1.2020 klo 7.08.

Nieminen, R. 2013. Karjalainen koverokantele. Teoksessa Kastinen, A., Nieminen, R. ja Tehnunen A-L. 2013. Kizavirzi. Karjalaisesta kanteleperinteestä 1900-luvun alussa. Temps. Kyrö.

Nieminen, R. 2020. Kuvia kanteleista? Sähköpostiviesti 16.4.2020. Vastaanottaja S. Kinnunen. Soitinrakentajan vastausviesti kuvakyselyyn Jyväskylän ammattikorkeakoulussa opinnäytetyötä tekeväille opiskelijalle.

Ojala, J., Salavuo, M., Ruippo, M. & Parkkila O. (toim.) 2006. Musiikkikasvatusteknologia. Otavan kirjapaino. Keuruu.

Opetushallitus. 2017. Taiteen perusopetuksen laajan oppimäärän opetussuunnitelman perusteet. Juvenes Print – Suomen Yliopistopaino. Helsinki.

Opetushallitus. 2019. Osaaminen 2035. Osaamisen ennakointifoorumin ensimmäisiä ennakointituloksia. Raportit ja selvitykset 2019:3. Verkkojulkaisu. Viitattu 12.2.2020. https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/osaaminen_2035.pdf

Opetus- ja kulttuuriministeriö. 2019. Jatkuvan oppimisen kehittäminen. Työryhmän väliraportti. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2019:19. Verkkojulkaisu. Viitattu 15.2.2020. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161576/OKM_2019_19_Jatkuvan_oppimisen_kehittaminen.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Roland corp. MIDI guidebook. Viitattu 27.12.2019. <https://www.rolande600.com/download/pdf/midi%20manual%20eng.pdf> (suomenos sivulla <http://www.henrin.net/musiikki/tekniikka/midi>)

Rudolph, T.E. 1996. Teaching Music with Technology. GIA Publications. Chicago.

Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. 2006. KvaliMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto [verkkojulkaisu]. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto [ylläpitäjä ja tuottaja]. Viitattu 6.6.2019. <http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/>

Saha, H. 1986. Kymmenkielisen kanteleen opas. Kansanmusiikki-instituutin julkaisuja 21. Kauhavan sanomalehti. Alajärvi.

Saha, H. 2006. Kantele. Teoksessa Asplund, A., Hoppu, P., Laitinen, H., Leisiö, T., Saha, H. ja Westerholm, S. 2006. Suomen musiikin historia. Kansanmusiikki. WS Bookwell. Porvoo.

Salavuo, M. & Ojala, J. 2006. Musiikkitekniikka luovan toiminnan välineenä. Teoksessa Ojala, J., Salavuo, M., Ruippo, M. & Parkkila O. (toim.) 2006. Musiikkikasvatusteknologia. Otavan kirjapaino. Keuruu.

Schreck, L. 2017. Lauri Schreck. Nettisivusto. Viitattu 9.2.2020. <http://laurischreck.com/about/>

Tauriainen, H. & Ruismäki, H. 2012. Progress in Using an Electronic Playing Environment. A comparative study between cantors and primary teacher students specializing in music. Elsevier Ltd. Viitattu 9.9.2019. https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/233059/1_s2.0_S1877042812023221_main.pdf?sequence=1

Tiits, K., Ruippo, M. & Ojala, J. 2006. Johdatus MIDI-tekniikkaan. Teoksessa Ojala, J., Salavuo, M., Ruippo, M. & Parkkila O. (toim.) 2006. Musiikkikasvatusteknologia. Otavan kirjapaino. Keuruu.

Romanowski, O. 2019. Musiikkikasvatusteknologian perusteet –luentomateriaali. Syntetisaattori. Viitattu 9.2.2020. <http://web.uniarts.fi/mukatekno/Johdantosaitti/Synthesizer/Synth/>

Ward, C. J. 2009. Musical exploration using ICT in the middle and secondary school classroom. *International Journal of Music Education*. Viitattu 19.2.2020. <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0255761409102323>

Liitteet

Liite 1. Haastattelurunko

Opinnäytetyön haastattelurunko:

1. Mitä musiikkiteknologia sinulle merkitsee?

TAITEELLINEN TYÖSKENTELY

2. Mitä musiikkiteknologisia sovelluksia, ohjelmia, laitteita tai muita mahdollisuuksia käytät taiteellisessa työssäsi?
3. Mikä on parasta musiikkiteknologian käytössä taiteellisessa työssäsi?
4. Onko esiintynyt haasteita: minkälaisia?

OPETUSTYÖ

5. Minkälaisia musiikkiteknologisia sovelluksia, ohjelmia, laitteita tai muita mahdollisuuksia käytät kanteleensoiton opetuksessasi?
 - a) Miten olet löytänyt näiden teknologioiden äärelle?
 - b) Minkälaisia asioita opetat musiikkiteknologian avulla musiikista tai kanteleensoitosta?
 - c) Minkä ikäisten oppilaiden kanssa käytät musiikkiteknologian mahdollisuuksia; onko ikärajaa?
 - d) Miten oppilaat (tai oppilaiden vanhemmat) ovat suhtautuneet musiikkiteknologiaan kanteleopinnoissaan?
 - e) Voiko mielestäsi eritellä erityisesti kanteleensoiton opetukseen soveltuvia sovelluksia tai muita musiikkiteknologisia mahdollisuuksia?
 - Jos kyllä, niin mitkä tai minkälaiset musiikkiteknologiset mahdollisuudet näitä mielestäsi olisivat?

6. Mikä on parasta musiikkiteknologian käytössä opetustyössä?

7. Onko esiintynyt haasteita: minkälaisia?

8. Antti Korhonen on esitellyt Jyväskylän ammattikorkeakoulun verkkolehdessä v. 2014 Andrew R. Brownin seuraavanlaisen ajatuksen:
 "...tämän päivän muusikkous vaatii ymmärrystä tietoteknisistä ja musiikkiteknologisista ohjelmista ja laitteista. Tähän kuuluvat tietokoneet, sekvensseriohjelmat, digitaaliset tallennusmuodot, äänittäminen ja miksaaminen."

- Mitä mieltä olet tästä väittämästä?

LOPPUKOMMENTIT

9. Haluatko vielä sanoa jotain edellä käsiteltyihin aiheisiin liittyen?

Liite 2. Haastattelun lisäkysymykseet

Ensimmäiset lisäkysymykset, lähetetty 23.1.2020:

Liittykö uuden laitteen käyttöönottoon haasteita - minkälaisia?

Mitä olisi hyvä ottaa huomioon uutta laitetta hankkiessa?

Toinen täydennyspyyntö liittyy erilaisiin teknologian ilmentymiin, jotka esittelen työssäni. Käytättekö/tunnetteko kyseisiä teknologioita. Jos jokin niistä olisi sinulle tuttu, sitä voisi kirjata ylös kokemuksia tai mielipiteitä.

Teknologioita:

1) Erilliset laitteet Andrew Brownin mukaan:

Syntetisaattorit

Samplerit

Tuleeko sinulle mieleen muita, jotka ovat olleet käytössäsi?

2) Myllykosken tekemä sovellusohjelmien karkeajako:

Sekvensseriohjelmat

Looppisekvensseriohjelmat

Säestysohjelmat

Audioeditorit

Tuleeko sinulle mieleen muita, jotka ovat olleet käytössäsi?

Toiset lisäkysymykset, lähetetty 2.3.2020:

Onko teknologian mukaan ottamisella osaksi kanteleopintoja ollut oppilaita motivoiva vaikutus? Lisääntyykö esimerkiksi kotiharjoittelu teknologian mukaantulon myötä?

Teknologian kehitys on ollut todella nopeaa jo pitkän aikaa. Kuitenkaan teknologiset toimintatavat eivät ole juurtuneet osaksi perusarkea vielä kovinkaan monessa toimintaympäristössä (esimerkiksi musiikkiopistot!). Mistä luulet, että tämä johtuu?

Minkälaisena näet (tai toivot) teknologian aseman olevan kanteleensoiton opetuksessa tulevaisuudessa?