

TIETO- JA VIESTINTÄTEKNOLOGIA OSANA MUSIIKINOPETUSTA

Samuli Salmela

Kandidaatintutkielma

Musiikkikasvatus

Jyväskylän yliopisto

Kevätlukukausi 2017

JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO

Tiedekunta – Faculty Humanistinen tiedekunta	Laitos – Department Musiikin laitos
Tekijä – Author Samuli Salmela	
Työn nimi – Title Tieto- ja viestintäteknologia osana musiikinopetusta	
Oppiaine – Subject Musiikkikasvatus	Työn laji – Level Kandidaatintutkielma
Aika – Month and year Kesäkuu 2017	Sivumäärä – Number of pages 20
Tiivistelmä – Abstract	
<p>Kandidaatintutkielmassani tutkin tieto- ja viestintäteknologian käyttöä ja asemaa musiikinopetuksessa sekä yleisesti peruskoulussa. Tutkimukseni pääkysymyksiä ovat, miksi teknologiaa tulisi käyttää opetuksessa, mitä hyötyä tai haittaa teknologian käytöstä voi olla, miten teknologian asema on muuttunut viime vuosikymmeninä ja mikä teknologian rooli opetuksessa voisi olla tulevaisuudessa.</p> <p>Tieto- ja viestintäteknologian hyödyntäminen opetuksessa on todella nopeasti kehittyvä ala, eikä aiheesta näin ollen ole kovin paljoa kuranttia kirjallisuutta. Musiikin opetuksessa teknologian käytöstä puhutaan musiikkikasvatusteknologiana, josta materiaalia löytyy vielä vähemmän. Teknologiaa on käytetty osana opetusta jo vuosikymmeniä, mutta vasta viime vuosina opetuksen varsinainen digitalisoituminen on lähtenyt käyntiin. Teknologian läpimurto peruskoulujen opetuksessa on herättänyt ajatuksia puolesta ja vastaan, niin kuin kaikenlaiset isot muutokset yleensäkin tekevät. Tieto- ja viestintäteknologia on kuitenkin näillä näkymin tullut opetuksen jäädäkseen. Tämä pohjatieto sekä oma kiinnostukseni teknologian alaa kohtaan innoittivat minua aihevalinnassani.</p> <p>Pohjana työlleni toimii aiheesta tehty kirjallisuus sekä erilaiset tutkimukset ja tilastot. Tutkielman selkärankana toimivat Perusopetuksen opetussuunnitelmat 2004 ja 2014, niiden antamat tavoitteet tieto- ja viestintäteknologian osaamiselle, sekä arviointia varten annetut suuntaviivat. Mukana on jonkin verran itse kerättyä tietoa, sillä kuten sanottua, aiheesta on suomenkielistä relevanttia aineistoa niukasti saatavilla. Tutkielman kirjoittaminen sijoittuu kevätlukukaudelle 2017.</p> <p>Tieto- ja viestintäteknologian asema on vankistunut peruskoulun opetuksen osana kymmenessä vuodessa merkittävästi. Vuosien 2004 ja 2014 opetussuunnitelmissa on huomattavasti eroavaisuuksia aiheesta annetuissa linjauksissa ja asenne koko teknologiaa kohtaan opetuksen apuvälineenä on muuttunut. Nykyisen opetussuunnitelman mukaan yläasteikäisiltä peruskoululaisilta odotetaan jo kohtalaista teknologista osaamista, huomattavasti enemmän kuin vuosikymmentä aikaisemmin. Teknologiasta on havaittu olevan paljon hyötyä opetuksessa, mutta sen yleistymisen myötä aihetta on tutkittu entistä enemmän, ja sitä myöten myös ongelmakohtia on ilmennyt.</p> <p>Tästä nopeasti kehittyvästä aiheesta on todella tärkeää tehdä edelleen tutkimusta, jotta alaa voidaan kehittää oikeaan suuntaan ja sen ongelmia voidaan torjua heti kun sellaisia havaitaan. Olen itse aiheesta kiinnostunut ja aion jatkaa aiheen äärellä myös pro gradu -tutkielmassani. Tutkimusaiheena voisi olla esimerkiksi yhteysoitto virtuaalisoitimilla verraten perinteisiin soitimiin, tai tällä hetkellä kasvavan ilmiön, sävellyttämisen tutkiminen.</p>	
Asiasanat – Keywords tieto- ja viestintäteknologia, opetusteknologia, musiikkiteknologia, musiikkikasvatusteknologia, musiikkikasvatus, peruskoulu, musiikinopetus	
Säilytyspaikka – Depository	
Muita tietoja – Additional information	

Sisällysluettelo

1	JOHDANTO	4
2	TIETO- JA VIESTINTÄTEKNOLOGIA	6
2.1	Musiikkikasvatusteknologia.....	6
2.2	Perusteltu teknologian hyödyntäminen opetuksessa.....	7
3	PERUSOPETUKSEN OPETUSSUUNNITELMA 2014	9
3.1	Teknologian merkitys opetussuunnitelmassa.....	9
3.2	Tieto- ja viestintäteknologiaosaamisen tavoitteet.....	10
3.3	Teknologia musiikinopetuksessa.....	12
3.4	Tieto- ja viestintäteknologia arvioinnissa.....	14
4	POHDINTA	17
5	LÄHTEET	20

1 JOHDANTO

Peruskoulun musiikinopetusta mietittäessä monelle tulee päällimmäisenä mieleen laulaminen, nokkahuilu tai kenties yhteysoitto. Vaikka kaikki edellä mainituista ovat edelleen osana musiikinopetusta, myös musiikkiteknologia on saanut vahvan jalansijan musiikinopettajan työkalupakissa. Muutama vuosi sitten kirjoitetussa musiikin opetustilojen suunnitteluoppaassa sanotaan musiikkiteknologiasta seuraavaa: ” Musiikkiteknologia on uusin musiikin oppimisen alue, ja erilaisten tietoteknisten välineiden käyttö ja merkitys musiikinopetuksessa kasvaa koko ajan” (Kuivamäki, Mantere & Unkari 2012, 32).

Musiikkiteknologiasta on siis vuosien saatossa tullut entistä merkittävämpi osa peruskoulun musiikinopetuksessa. Perinteisten soitinten aseman heikentyminen populaarimusiikissa on väistämättä vaikuttanut siihen, että myös koulumaailmassa perehdytään tarkemmin musiikkiteknologian tuomiin mahdollisuuksiin. Musiikkiteknologia on myös valtavan laaja käsite, ja se sisältää paljon muutakin kuin taulutietokoneet ja digitaaliset soitinmallinnukset. Musiikkiteknologian voidaan katsoa sisältävän ainakin erilaiset sähköiset soitinvahvistimet, sähköiset kosketinsoittimet kuten syntetisaattorit, erilaiset mikrofonit, äänityslaitteet, äänentoistolaitteet, tieto- ja viestintäteknologialaitteet ja ohjelmat sekä kaikkea tätä yhdistävä kaapeloinnit (Kuivamäki ym. 2012, 32).

Omat kokemukseni musiikkiteknologiasta ylipäätään ovat peruskoulun jälkeiseltä ajalta. Peruskoululaisena saamani musiikinopetus oli hyvin perinteistä, eikä musiikkiteknologian käyttö ollutkaan vielä kymmenen vuotta sitten niin oleellista kuin tänä päivänä. Yliopistossa teknologian käytöstä opetuksessa on kuitenkin puhuttu paljon aina ensimmäisestä vuosikurssista alkaen. Yliopiston tarjoamat musiikkiteknologian kurssit ovat olleet kiehtovia, ja musiikkiteknologian ymmärtämiseni on kasvanut merkittävästi. Siksi olenkin kiinnostunut nimenomaan musiikkiteknologian ja yleisemmällä tasolla tieto- ja viestintäteknologian tarjoamista mahdollisuuksista osana musiikinopetusta.

Työssäni perehdyn tieto- ja viestintäteknologiaan musiikin opetuksen työvälineenä pääasiassa vuonna 2014 uusitun perusopetuksen opetussuunnitelman (POPS) näkökulmasta. Tätä uudistunutta opetussuunnitelmaa suunniteltaessa, olkootkin jo kolme vuotta vanha, ovat tieto- ja viestintäteknologian tarjoamat mahdollisuudet olleet jo laajalti tiedossa. Vuonna 2014

julkaistiin opetushallituksen toimesta myös Juha Unkarin toimittama musiikinluokan suunnitteluopas, jossa kerrotaan hyvin musiikinluokan tarpeista myös tieto- ja viestintäteknologian osalta, sekä sivutaan opetusta teknologian keinoin. Osana työtäni on myös opetussuunnitelman asettamien tavoitteiden toteutuminen, TVT-osaamisen arvioiminen, sekä uudistuneen opetussuunnitelman vertaaminen vanhempaan, vuoden 2004 opetussuunnitelmaan.

Tieto- ja viestintäteknologian laajuus käsitteenä luo omat haasteensa aiheen käsittelyyn, joten keskityn työssäni pääasiallisesti 2000-luvulla kuvioihin tulleeseen teknologiaan. Tällä rajauksella tarkoitan sitä, etten anna juurikaan huomiota kitara- tai bassovahvistimille, jotka ovat musiikkiluokkien nurkissa nököttäneet jo vuosikymmeniä. Erityisen tarkkailun alla ovat kuitenkin erilaiset äänitysteknologiat, virtuaalisoiittimet sekä moderni ja kannettava tieto- ja viestintäteknologia kuten taulutietokoneet ja muut mobiili- sekä älylaitteet. Tieto- ja viestintäteknologiaa jota käytetään apuna musiikinopetuksessa, voidaan kutsua myös musiikkiteknologiaksi tai musiikkikasvatusteknologiaksi.

2 TIETO- JA VIESTINTÄTEKNOLOGIA

2.1 Musiikkikasvatusteknologia

Musiikkikasvatusteknologialla tarkoitetaan tiivistetysti koulutusteknologian soveltamista musiikin oppimiseen ja opettamiseen. (Ojala 2006, 15) Lyhyesti tämä tarkoittaa sitä, että musiikkiteknologiasta ollaan saamassa vihdoinkin luonnollinen osa musiikinopetuksesta. Siinä missä matematiikan tunnilla käytetään laskinta tai äidinkielen esseet kirjoitetaan tietokoneelle, on musiikkikasvatusteknologian ideana hyödyntää ihan tavallista tieto- ja viestintäteknologiaa, sekä musiikinopetuksen tarpeisiin suunniteltua teknologiaa musiikin opetuksessa.

Sanana musiikkikasvatusteknologia voi tuntua melko suurelta, mutta Ojala tiivistää musiikkikasvatusteknologian merkityksen melko hyvin seuraavasti: "... musiikkikasvatusteknologia ei ole musisoivien musiikkia opettavien tai sitä oppivien ihmisten korvaamista koneilla vaan musiikin opettamiseen ja oppimiseen liittyvien uusien toimintatapojen tutkimusta, kehittämistä, opiskelua, haltuunottoa, kasvamista." (Ojala 2006, 21) Tämän lisäksi todettakoon, että musiikkikasvatusteknologia on nykyaikaa, ja myös väistämättä tulevaisuutta.

Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa 2014 ei mainita kertaakaan sanaa "musiikkikasvatusteknologia". Sanan merkitys on kuitenkin tärkeä ymmärtää, sillä se on kulovalkean tavoin yleistynyt termi, erityisesti musiikin opetuksen piireissä. Opetussuunnitelmassa lähes kaikesta teknologisesta osaamisesta puhutaan "TVT-osaamisena" eli tieto- ja viestintäteknologisena osaamisena. Syynä tähän lienee se, että tieto- ja viestintäteknologia on määritelmänä riittävän yleinen, jotta sitä voitaisiin käyttää jokaisen oppiaineen kohdalla.

Musiikkikasvatusteknologia, olkoonkin parisen kymmentä vuotta vanha, ei siis ole vielä riittävän vakiintunut termi, jotta sitä käytettäisiin esimerkiksi perusopetuksen opetussuunnitelmassa. Näin ollen tutkielmani selkeyden säilyttämiseksi opetussuunnitelmaan viitatessani käytän pääsääntöisesti termiä tieto- ja viestintäteknologia, joka musiikin opetuksen kohdalla tarkoittaa tietenkin musiikkikasvatusteknologiaa.

2.2 Perusteltu teknologian hyödyntäminen opetuksessa

Teknologian kehityksen myötä siitä on väistämättä tullut entistä suurempi osa koulujen opetusta, eikä vähiten musiikin opetusta. On kuitenkin äärettömän tärkeää, että teknologian käyttö on opetuksessa perusteltua ja siitä on selkeä hyöty tai etu sekä oppilaalle kuin opettajallekin (Matti Ruippo & Miikka Salavuo, 289). Mikäli tieto- ja viestintäteknologian integroimisesta musiikin opetukseen tulee opettajalle itseisarvo, on paljon mahdollista, että opetuksen muu laatu kärsii.

Vuonna 2006 julkaistussa ”Musiikkikasvatusteknologia” – teoksessa Ruippo & Salavuo pohtivat täysin aiheellisesti myös sitä, ovatko oppilaat riittävän tottuneita toimimaan teknologian kanssa luontevasti osana arkea. Nyt, noin kymmenen vuotta myöhemmin, voidaan todeta tilanteen muuttuneen. Suomen tilastokeskuksen mukaan vuonna 2015 noin 95% 16-24 vuotiaista suomalaisista omisti älypuhelimien (SVT 2015). Vaikka alle 16-vuotiaiden älylaitteiden käytöstä ei ole saatavilla tilastoa, on mielestäni turvallista olettaa, että enemmistö nuorista käyttää älypuhelinia jo ala-aste-ikäisenä.

Tieto- ja viestintäteknologia onkin varmasti monessa tapauksissa oppilaille tutumpi toiminta toiminta-alusta kuin opettajalle. Yksi teknologian opetukseen integroimisen suurista kysymysmerkeistä onkin yhä se, riittääkö opettajilla usko teknologian pedagogisiin mahdollisuuksiin, ja onko heillä itsellään halua ja kykyä löytää oppimista parhaiten tukevia käyttömuotoja (Ruippo ym. 2006, 291). Samoin kuin uudet kouluun tulevat oppilaat ovat entistä paremmin perillä teknologiasta, tulee sama ilmiö väistämättä käymään opettajien kanssa. Tuoreeltaan valmistuneet opettajat ovat pitkään työtä tehneitä opettajia alttiimpia soveltamaan moderneja opetustapoja ja apuvälineitä kuten musiikkiteknologiaa. Tätä tukee myös musiikinopettajien koulutuksessa tarjottava musiikkikasvatusteknologian opetus.

Tieto- ja viestintäteknologian yhteydessä keskustellaan usein myös rahasta. On tärkeää miettiä, onko oppilaitoksella taloudellisia resursseja hankkia ja hyödyntää modernia teknologiaa, ja myös sitä onko teknologian käyttö riittävän kustannustehokasta (Ruippo ym. 2006, 292). Olisi hullua väittää, että moderni teknologia on edullista. Mikäli koulun on hankittava 20 iPadia musiikinluokkaa varten, tulee nykymarkkinoilla investoinnille hintaa vaatimattomimman mallin kohdalla noin 7000€.

Toisaalta kustannustehokkuus on yksi tieto- ja viestintä teknologian ehdottomia etuja. Vaikkakin esimerkiksi yksi iPad maksaa satoja euroja sillä voidaan simuloida soitto ja oppimistilanteita, jotka eivät olisi normaali kouluoloissa mitenkään mahdollisia. Käyttämällä iPadeja voidaan esimerkiksi jokaisella luokan oppilaalle saada oma henkilökohtainen pianon koskettimisto, tai oma pieni äänitysstudio. Jokin vuosikymmen takaperin nämä olisivat olleet täysin mahdottomia ajatuksia, ellei oppilaitoksella satu olemaan luokassa kahtakymmentä pystypianoa tai harmonia.

Alueellisia eroja syntyy väistämättä musiikkiteknologian opetuskäytössä. Tähän voivat johtaa oppilaitosten eritasoinen panostus teknologiaan tai esimerkiksi opettajan kiinnostus ja asenne teknologiaa kohtaan. Opettajalla itsellään onkin suuri vastuu laitehankinnoissa, ja aktiivisuus sekä ennakointi auttavat siinä, että oppilaitos haluaa panostaa juuri musiikin opetuksessa käytettävään teknologiaan (Laakso 2015, 40). Mutta kuten sanottua, hankinnat on oltava perusteltavissa nimenomaan opetuksen näkökulmasta. Hankintojen perustelussa tukena voi käyttää musiikinluokan varustelun suunnittelun tueksi julkaistu Musiikinluokan suunnitteluopasta. Oppaassa on ohjeet myös musiikkiteknologiahankintoja silmällä pitäen.

Digitalisoituneessa maailmassa eläneen nykynuoren elämä ei kuitenkaan ole pelkkää ruusuilla tanssimista. Älylaitteista on todettu aiheutuvan erilaisia, eikä aina niin toivottuja, oireita erityisesti nuorille ja pitkäaikaisille käyttäjille. Nuorten niska, hartia ja pääseudun kivut ovat lisääntyneet kuluneen vuosikymmenen aikana merkittävästi (Hakala P., 9). Älylaitteiden näyttöjen käyttämän sinisen valon on todettu vaikeuttavan nukahtamista, ja huonontavan unen laatua. Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen teettämän kouluterveyskyselyn mukaan nuoret ovatkin entistä väsyneempiä, ja yhä useampi kokee netissä vietetyn ajan aiheuttavan ongelmia vuorokausirytmiiin (THL 2015). Näissä asioissa nuorten ohjaaminen ja opettaminen ergonomiseen ja järkevään teknologian käyttöön voi olla avainasemassa oppilaiden terveydenkin, ei vain koulumenestyksen kannalta.

3 PERUSOPETUKSEN OPETUSSUUNNITELMA 2014

3.1 Teknologian merkitys opetussuunnitelmassa

Teknologian vallankumous on edennyt häkellyttävällä vauhdilla koko 2000-luvun ja teknologisia läpimurtoja tehdään lukematon määrä joka vuosi. Ihan nyt viimeisimpinä ihminen on kehittänyt itse ohjautuvan auton, robotiikan käyttö teollisuudessa on moninkertaistunut ja kodin valaistusta voi säätää ääniohjauksella, mutta edelleen kouluissa pääasialliset työvälineet ovat kynä ja paperi. Vuonna 2014 uudistuneessa perusopetuksen opetussuunnitelmassa on kuitenkin paljon sisältöä koskien peruskoululaisten tieto- ja viestintäteknologia osaamista, mikä tuntuu vähintäänkin tarpeelliselta.

Musiikkikasvatusteknologia on edelleen melko uusi, ja ehkä turhan monimutkainen termi. Niinpä perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa ei käytetä kertaakaan sanaa musiikkikasvatusteknologia, ja sanaparia musiikkiteknologiakin vain muutaman kerran. Yleisellä tasolla aiheesta puhutaan kuitenkin paljon, yleensä käyttäen termiä TVT-osaaminen, eli tieto- ja viestintäteknologiaosaaminen.

Perusopetuksen opetussuunnitelma antaa selkeät ohjeet siitä, kuinka oppilaiden tulisi osata hyödyntää tieto- ja viestintä teknologiaa opiskelussa. Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen on sisällytetty opetussuunnitelmassa laaja-alaiseen osaamiseen, eikä sitä siis kohdenneta mihinkään tiettyyn oppiaineeseen. Laaja-alainen osaaminen on määritelty opetushallituksen toimesta seuraavasti: ”Laaja-alaisella osaamisella tarkoitetaan tietojen, taitojen, arvojen, asenteiden ja tahdon muodostamaa kokonaisuutta. Osaaminen tarkoittaa myös kykyä käyttää tietoja ja taitoja tilanteen edellyttämällä tavalla” (POPS 2014, 17).

Opetussuunnitelmassa painotetaan, että ”tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen, on tärkeä kansalaistaito sekä itsessään että osana monilukutaitoa. Se on oppimisen kohde ja väline” (POPS 2014, 21). Laaja-alaisen osaamisen tavoitteena on siis TVT-osaamisen hyödyntäminen tilanteen edellyttämällä tavalla. Koulumaailmassa kyseessä voi olla tiedonhaku internetistä, luennon videoiminen, muistiinpanojen verkkoon tallentaminen ja kaikille jakaminen, tai musiikin tapauksessa esimerkiksi yhteisöitön nauhoittaminen.

Opetushallitus on nimennyt TVT-osaamisen kansalaistaidoksi. Kansalaistaito on paljon ja monissa yhteyksissä käytetty sana, mutta käytännössä kansalaistaito tarkoittaa sellaista taitoa, joka jokaisen suomalaisen tulisi osata sujuvasti. Suomessa kansalaistaidoksi koetaan vahvasti esimerkiksi uiminen. Kansalaistaito oli myös oma oppiaineensa peruskoulussa. Kansalaistaidon oppitunneilla opiskeltiin nimenomaan elämisen perustaitoja, mutta vuonna 2000 kansalaistaito poistettiin oppiaineluettelosta, ja sen korvaajaksi kaikille oppilaille yhteiseksi oppiaineeksi lisättiin terveystieto (HE 142/2000). Tällä perusteella peruskoulunsa päättävällä oppilaan TVT-osaaminen tulisi olla yhtä selkärangassa kuin uimataito.

3.2 Tieto- ja viestintäteknologiaosaamisen tavoitteet

Perusopetuksen opetussuunnitelmassa annetaan TVT-osaamisen kehittämiseen melko tarkat ohjeet. Tieto- ja viestintäteknologista osaamisen kehittäminen on jaettu neljään eri pääalueeseen. Näistä neljästä pääalueesta kaksi koskettaa musiikkia melko tiiviistikin, mutta koska yksi uuden perusopetuksen opetussuunnitelman päätavoitteista on laaja-alainen osaaminen, ovat annetut osaamisen kehittämisen pääalueet melko yleisellä tasolla.

Kehittämisen pääalueista ensimmäinen on laajin ja asettaa kehittämisen tavoitteet melko yleisellä tasolla. Ensimmäisen pääalueen sisältönä on ohjata oppilaita ymmärtämään tieto- ja viestintäteknologian käyttö- ja toimintaperiaatteita, keskeisiä käsitteitä ja kehittää myös käytännön TVT-osaamista tukemaan omien tuotosten laadinnassa ja toteuttamisessa (POPS 2014, 21). Käytännössä tämä tarkoittaa TVT-osaamisen kehittämistä hyvin yleisellä tasolla. Tärkeintä on, että oppilaat pääsevät käyttämään tieto- ja viestintäteknologiaa päivittäisessä tekemisessä ja osaaminen kehittyy luonnostaankin käytännön kautta. Käsitteet tulevat tutuksi sitä mukaan, kun niitä tarvitaan ja käytännön ohjeet voivat olla hyvin oppiainekohtaisia.

Musiikin kannalta ensimmäisen pääalueen tavoitteet ovat melko yksinkertaiset. Oppilaille riittävät perustaidot musiikinopiskeluun soveltuvasta teknologiasta, ja tietotaito lisääntyy opiskelun ohessa. Parhaassa tapauksessa oppilaan mielenkiinto aihetta kohtaan lisääntyy siten, että aiheen ympärille syntyy itsenäistä harrastuneisuutta, ja näin tietotaito ja osaaminen kehittyvät myös vapaa-ajalla. Tämä toki edellyttää, että oppilaalla on soveltuvaa teknologiaa käytössä joko kotonaan, tai sitten pääsy teknologian äärelle koulussa.

Toinen osaamisen pääalue on ohjeistaa oppilaat tieto- ja viestintäteknologian turvalliseen, vastuulliseen ja ergonomiseen käyttöön (POPS 2014, 21). Aina laajenevan internetin aikakautena on äärimmäisen tärkeää opettaa oppilaille kyberturvallisuuden merkityksestä. Internetissä on vähintään yhtä paljon mainoksia, haittaohjelmia ja muuten vaarallisia sivustoja, kuin siellä on hyödyllisiä ja turvallisia. Medialukutaito on yksi tärkeimmistä taidoista, jota ei vielä opeteta koulussa oppiaineena, mutta syytä siihen voisi olla. Internethuijauksiin narahtaa Suomessakin useita ihmisiä vuosittain.

Tieto- ja viestintäteknologian ergonominen käyttö, on myös mielenkiintoinen ja tärkeä aihealue josta ei ole keskusteltu paljoakaan, saati kiinnitetty huomiota koko asiaan. Paula Hakala tutki väitöstutkimuksessaan nuorten selkä-, niska- ja hartiakipujen yhteyttä informaatio- ja kommunikaatioteknologiaan. Tutkimuksessa todettiin, että nuorten niska-, selkä- ja hartiaseudun kivut ovat lisääntyneet merkittävästi 1980-luvulta tähän päivään (Hakala P., 9). Lienee täysin selvää, että ainakin osa näistä kivuista olisi ennaltaehkäistävissä riittävällä tietoudella ergonomisesta työskentelystä tietokoneella, tabletilla tai älypuhelimella.

Kolmas kehittämisen pääalue on opettaa oppilaita käyttämään tieto- ja viestintäteknologiaa tiedonhallinnassa, sekä tutkivassa ja luovassa työssä (POPS 2014, 21). Tämä sivuaa jonkin verran ensimmäistä pääaluetta, mutta kolmas pääalue kehottaa ryhtymään entistä enemmän käytännön toimiin. Oppilaille opetetaan tiedonhallinnan perusteet sisältäen erilaiset tallennusmediat, pilvipalvelut, erilaiset tiedonhaku verkostot ja muut tarpeelliset tiedonhallinnalliset taidot. Tutkiva ja luova työ tulevat oppilaille luonnostaan, ja heitä voi aktivoida sen suhteen antamalla heille sopivat työkalut. Luovuutta aktivoivia työkaluja voisi olla esimerkiksi tabletti ja jokin luovaan työskentelyyn sopiva sovellus, esimerkiksi piirustusohjelman tai vaikka virtuaalirummut.

Neljäs ja viimeinen kehittämisen pääalue pyrkii saamaan oppilaille kokemusta ja harjoitusta tieto- ja viestintäteknologian käytöstä vuorovaikutuksessa ja verkostoitumisen apuvälineenä. Yhteiset työskentelyalustat kuten Google Drive ovat tähän oivallisia työkaluja. Oppilaathan ovat jo ennestään verkostoituneet todennäköisesti Facebookin tai Instagramin keinoin, mutta koulumaailmassa pyritään tuomaan esille verkostoitumisen ja virtuaalisen vuorovaikutuksen pelkkää sosiaalista vuorovaikutusta hyödyllisemmät puolet koulutyön apuvälineenä. Peda.net palvelu on jo vuosia auttanut opettajia ja vanhempia pitämään yhteyttä toisiinsa, mutta nyt uudet palvelut kuten Schoology ja Edmodo tekevät läpimurtoa palveluna jossa opettajat ja

oppilaat voivat yhdessä ylläpitää keskustelualueita, antaa ja palauttaa tehtäviä, sekä arvioida omia tai toisten töitä, kaikki kätevästi omalta päätelaitteelta.

Opetussuunnitelmassa painotetaan myös sitä, että oppilaiden oma aktiivisuus on äärimmäisen tärkeää tieto- ja viestintäteknologiaa opiskellessa. Mahdollisuus luovuuteen, yhdessä tekeminen sekä oivaltamisen ilo ovat asioita jotka vaikuttavat merkittävästi opiskelumotivaatioon. Tämä kaikki on kuitenkin hyvin tärkeää, koska tieto- ja viestintäteknologia tarjoaa paljon välineitä saada omat ajatukset ja ideat näkyviksi monin eri tavoin, ja sitä kautta myös ajattelun ja oppimisen taidot kehittyvät (POPS 2014, 21). Opetussuunnitelma antaa siis hyvät ohjeet ja suuntaviivat tieto- ja viestintä teknologian turvalliseen ja ergonomiseen, mutta myös hyödylliseen käyttöön ja opiskeluun.

3.3 Teknologia musiikinopetuksessa

Vuosiluokille 1-2 asetetuissa musiikin opetuksen tavoitteissa ei puhuta paljoa teknologian käytöstä musiikintunneilla. Tavoitteiden kohdassa T4 kuitenkin kehoitetaan antamaan tilaa oppilaiden omille musiikillisille ideoille sekä ohjaamaan heitä suunnittelemaan ja toteuttamaan pienimuotoisia sävellyksiä tai muita kokonaisuuksia käyttäen äänellisiä, kuvallisia, liikunnallisia, teknologisia tai muita ilmaisukeinoja (POPS 2014, 150). Tällä ohjeistuksella pyritään saamaan esille oppilaiden omaa luovuutta, jonka tukena voidaan musiikkitekniologiaa käyttää.

Tarkemmin asiaa valotetaan musiikin oppimisympäristöön ja työtapoihin liittyvissä tavoitteissa, joiden mukaan opetustilanteessa luodaan mahdollisuuksia tieto- ja viestintäteknologian käyttöön musiikillisessa toiminnassa. Vuosiluokilla 1-2 musiikin opetuksen päätavoite teknologian suhteen, on siis antaa oppilaille mahdollisuus käyttää sitä teknologiaa joko luovaan työskentelyyn, tai ohjata oppilaita käyttämään teknologiaa sille sopivaan tarkoitukseen. Tärkeää on, että teknologian käyttö musiikintunneillakin tulee oppilaille tutuksi, koska sen määrä tulee vain lisääntymään tulevaisuudessa, sekä oppilaiden omassa opiskelussa, että tulevilla 1-2 luokkalaisilla. Tilanne ja käyttötarkoitus täytyy kuitenkin olla luonteva, jottei teknologian käyttö tunnu oppilaista väkimmäiseltä tai pakotetulta.

Vuosiluokille 3-6 asetetut musiikin opetuksen tavoitteet ovat pääosin samat teknologian osalta, kuin ne ovat vuosiluokille 1-2. Siinä missä vuosiluokilla 1-2 tulee oppilaita ohjata suunnittelemaan ja toteuttamaan penimuotoisia sävellyksiä tai muita kokonaisuuksia monin eri tavoin tai teknologiaa käyttäen, kehoitetaan 3-6 vuosiluokkalaisia improvisoimaan, suunnittelemaan ja toteuttamaan pienimuotoisia sävellyksiä tai monitaiteellisia kokonaisuuksia eri keinoin ja myös tieto- ja viestintäteknologiaa käyttäen (POPS 2014, 250, 295). Sanavalinnalla ”myös” tehdään teknologian käytöstä käytännössä pakollista vuosiluokille 3-6, kun taas vuosiluokilla 1-2 teknologian käyttö on valinnainen vaihtoehto muiden joukossa.

Musiikin oppimisympäristöihin ja työtapoihin liittyvät tavoitteet vuosiluokille 3-6 ovat teknologian näkökulmasta samat kuin vuosiluokille 1-2. Annetut opetuksen tavoitteet kuitenkin tekevät ohjeistuksesta entistä tärkeämmän. Koska vuosiluokille 3-6 tehdään teknologian käytöstä musiikin opiskelussa lähes pakollinen osa opetusta, on ensiarvoisen tärkeää, että oppimisympäristö antaa siihen riittävät mahdollisuudet, ja oppilaille luodaan mahdollisuuksia käyttää teknologiaa luontevasti oppitunneilla.

Vuosiluokille 7-9 perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa on yksityiskohtaiset ohjeet tieto- ja viestintäteknologian käytöstä musiikin opetuksessa. Musiikin opetuksen tavoitteeksi kerrotaan oppilaan ohjaaminen musiikin tallentamiseen ja tieto- ja viestintäteknologian luovaan ilmaisulliseen käyttöön sekä musiikin tekemisessä, että osana monialaisia kokonaisuuksia (POPS 2014, 489). Käytännössä tämä voi tarkoittaa esimerkiksi sitä, että oppilaat äänittävät omaa soittoaan tieto- ja viestintäteknologiaa käyttäen. Nykyään ei myöskään ole tavatonta soittaa virtuaalisioittimilla käyttäen tieto- ja viestintäteknologisia välineitä kuten taulutietokoneita. Samalla laitteelle pystyy tallentaa omat, ja myös muiden soitot, ja näin voidaan luoda laadukasta äänitettyä musiikkia, ilman että luokassa tarvitsee soittaa lujaa tai mikittää soittimia.

Tieto- ja viestintäteknologian luova ilmaisullinen käyttö on yksinkertaisesti tieto- ja viestintäteknologisten laitteiden käyttämisestä uuden luomiseen. Esimerkiksi tilanne, jossa oppilaat saavat itse luoda äänimaiseman käyttäen erilaisia sovelluksia, virtuaalisioittimia, äänittämistä ja yhteistyötä taulutietokoneilla työskennellen, opettaa todella monia taitoja samalla kertaa. Oppilaiden TVT-osaaminen kehittyy, samalla kun opetellaan yhdessä työskentelyä erityisesti tieto- ja viestintäteknologisia laitteita käyttäen, tietenkin unohtamatta

musiikillista oppimista. Improvisointi ja luovuus, ovat helpompia asioita opetella, kun niihin pystytään tarjoamaan riittävästi virikkeitä. Teknologian merkitystä korostaa myös sen tietynlainen helppous. Taulutietokoneella on mahdollista tehdä erittäin hyvän kuuloinen rumpukomppi, ilman että on koskaan koskenutkaan rumpusettiin.

Jos näitä opetushallituksen antamia musiikinopetuksen tavoitteita verrataan edelliseen vuoden 2004 opetussuunnitelmaan, voidaan todeta, että teknologian osalta opetuksen tavoitteiden kehitys on oikeansuuntaista. Vanhan opetussuunnitelman selkein linjaus musiikin opetuksen ja teknologian osalta kuuluu seuraavasti: ”Musiikin opetuksessa sovelletaan teknologian ja median tarjoamia mahdollisuuksia ” (POPS 2004, 232). Teknologian kehitys on niin uskomattoman nopeaa, että vuonna 2004 piirtoheitin oli vielä enemmän sääntö kuin poikkeus.

Teknologian käyttöön myös kannustetaan jollakin tasolla jo vanhassa opetussuunnitelmassa. Vuosiluokkien 5-9 musiikin opetuksen keskeisiin sisältöihin kuuluu omien musiikillisten ideoiden kokeilua improvisoiden, säveltäen ja sovittaen esimerkiksi ääntä, laulua, soittimia, liikettä ja musiikkitekniikkaa käyttäen (POPS 2004, 234). Vaikkakin musiikkitekniikka mainitaan vain yhtenä vaihtoehtona muiden joukossa osana suurempaa kokonaisuutta, on mielestäni ollut melko kauaskatseista kehottaa musiikkitekniikan käyttöön normaalissa kouluopetuksessa jo vuonna 2004. Noista ajoista tähän päivään tullessa koulukäyttöön soveltuvan musiikkitekniikan saavutettavuus ja helppokäyttöisyys on edistynyt suurin harppauksin.

3.4 Tieto- ja viestintäteknologia arvioinnissa

Vuosiluokilla 1-2 musiikin opetuksen kohdalla ei ole mitään mainintaa vaadittavasta TVT-osaamisesta. Arvioinnissa kehoitetaan ohjaamaan ja rohkaisemaan oppilaita. Palautetta annetaan niin, että se kannustaa jokaista yrittämään ja opittavien taitojen harjoitteluun. Tärkeinä asioina arvioinnin kannalta nähdään edistyminen musiikillisissa yhteistyötaitoissa ja edistyminen musiikin peruskäsitteiden hahmottamisessa musiikillisen toiminnan kautta (POPS 2014, 152). Koska oppimista arvioidaan joka tapauksessa ilman numeroarvosanoja, on tärkeää vain kannustaa oppilaita perehtymään tieto- ja viestintäteknologiaan aktiivisesti myös musiikin tunneilla.

Kuudennen luokan päättötodistusta varten musiikistakin täytyy antaa numeerinen arvosana. Tähän on opetussuunnitelman puolesta tarkemmat arviointiohjeet, myös TVT-osaamisen näkökulmasta. Saadakseen 6. vuosiluokan päättötodistukseen hyvän arvosanan (8), on oppilaan osattava tarvittaessa ohjatusti hyödyntää musiikkiteknologian tarjoamia mahdollisuuksia (POPS 2014, 297). Tämä arviointiohje on osa oppilaan luovuuteen pyrkivää tavoitetta, jonka muita kriteerejä on oppilaan luovat ratkaisut käyttäen ääntä, kuvaa tai muita ilmaisutapoja.

Käytännössä oppilas voi saada kuudennen luokan päättötodistukseen hyvän arvosanan, kunhan uskaltaa yrittää ja kokeilla asioita annettujen ohjeiden puitteissa. Vaatimuksena on kyky hyödyntää musiikkiteknologian tarjoamia mahdollisuuksia ohjatusti, eli toisin sanoen oppilaille tulee antaa alakoulun vuosiluokilla vielä hyvin selkeät ohjeet, mitä tunnilla pyritään musiikkiteknologian avulla saavuttamaan. Itsenäistä luovaa työtä ilman selkeitä ohjeita ei voida oppilailta odottaa, mutta mikäli sellaista esiintyy, oikeuttaa se vähintään hyvään arvosanaan.

Toinen kuudennen luokan arvioinnista esille nouseva ohjeistus on se, että oppilaan tulee ymmärtää musiikkiteknologian turvallinen käyttö, kuten äänenvoimakkuuden huomioiminen. Mikäli esimerkiksi äänentoistoteknologiaa käytetään musiikin tunneilla, on oppilaiden ymmärrettävä, että liian kovaääninen soitto, laulu tai mikä tahansa ääni on äärimmäisen haitallista korville. Toisin sanoen oppilaiden ja opettajan korvia saa vahingoitettua yhtä helposti kaiuttimin vahvistetulla iPadilla kuin rumpusetilläkin. Samat huomiot pätevät tietenkin myös kuulokkeita käyttäessä, tosin silloin ainoastaan käyttäjän oma kuulo on vaarassa, ei vierustoverin tai opettajan.

Saadakseen hyvän arvosanan yhdeksännen luokan päättötodistukseen, on oppilaan osattava käyttää musiikkiteknologian tarjoamia mahdollisuuksia omassa tai ryhmän ilmaisussa (POPS 2014, 492). Tämä arvioinnin ohje on sinällään selkeä, koska sen mukaan oppilaan todellakin tulee osata ilmaista itseään joko yksin tai ryhmässä musiikkiteknologian avulla. Musiikkiteknologiaa ei tässäkään tapauksessa määritellä sen kummemmin, joten se voi yhtä hyvin olla äänitysohjelmisto tietokoneella, tai äänentoistolaitteisto musiikinluokan nurkassa. Lienee syytä siis olettaa, että oppilailta odotetaan jo melko hyvää yleiskäsitystä yleisimmistä musiikkiteknoologisista laitteista ja niiden käytöstä.

Arviointiohjeessa mainitun itsensä ilmaisemisen suhteen selkeämpiä ohjeita esimerkiksi siitä, kuinka ohjattu tilanne tulee olla ei ole, mutta se on oikeastaan hyvä asia. Voi olla todella paljon ikäluokasta tai ihan luokan oppilaiden harrastuksista kiinni, kuinka luovia yksilöitä luokasta löytyy. Jotkut oppilaat voivat tarvita enemmän ohjeita tai tukea sopivien ilmaisukeinojen löytämiseen kuin toiset, mutta jokaisella oppilaalla tulee olla mahdollisuus hyvään arvosanaan myös musiikissa oppilaan harrastuneisuudesta tai muista taustoista riippumatta.

4 POHDINTA

On loistava asia, että uudistuneessa opetussuunnitelmassa huomioidaan tieto- ja viestintäteknologia sekä sen yhdistäminen opettamiseen niin hyvin, kuin se nyt huomioidaan. Tämä kuitenkin herättää itsessäni myös joitakin huolen aiheita. Näistä huolista pääällimmäinen lienee aika, ja tarkemmin ottaen sen kuluminen. Puhumme edelleen uudesta ja uudistuneesta opetussuunnitelmasta, mutta karu totuushan on se, että tämä meidän uusi opetussuunnitelma täyttää pian kolme vuotta. Moinen aika ei välttämättä tunnu pitkältä, eikä se sitä ihmisen elinkaareen suhteutettuna olekaan, mutta teknologian nykykehityksen vauhtiin rinnastettuna kolme vuotta on melkein kuin ikuisuus. Tätä kehitystä kuvastaa koulumaailmassa hyvin se, että vuoden 2004 opetussuunnitelmassa sana ”teknologia” mainitaan 36 kertaa, kun taas 2014 vuoden opetussuunnitelmassa sana esiintyy huimat 177 kertaa.

Teknologian kiihtyvä kehitys on yhtä aikaa sekä hyvä, että huono ja ehkä jopa hiukan pelottava asia. Jos tällä hetkellä mietitään musiikkikasvatusteknologiaa, ja yleensäkin tieto- ja viestintäteknologian käyttöä kouluympäristössä, tulee suurimmalle osalle asiaan yhtään perehtyneistä ensimmäisenä mieleen Applen iPad-taulutietokone. Tähän kyseiseen laitteeseen ja sen iOS käyttöliittymään on tehty suuria panostuksia niin koulujen, yliopistojen kuin sovelluskehittäjienkin puolesta. Tässä kohtaa on kuitenkin todella tärkeää muistaa, että kyseinen laite, ja koko sen edustama taulutietokoneiden kategoria on käytännössä vaivaiset seitsemän vuotta vanha, ensimmäinen iPad tuli nimittäin markkinoille 3. huhtikuuta 2010.

Mielestäni on jopa hiukan mielipuolista laittaa miljoonia ja taas miljoonia euroja koulutus- ja kehitysrahaa tuotteeseen, joka on ollut olemassa vaivaiset seitsemän vuotta. Miten voimme tietää, onko koko iPad tuotelinjaa olemassa enää esimerkiksi seuraavan seitsemän vuoden päästä? Silloin nykyinen ”uusi” opetussuunnitelma tuntuisi jälleen antiikinaikaiselta. Toisaalta johonkinhan ne koulutuksen kehittämiseen ja tutkimiseen varatut rahat on sijoitettava, ja tällä hetkellä tieto- ja viestintäteknologia, mukaan lukein ne iPadit, tuntuu melko varmalta, tai ainakin trendikkäältä valinnalta.

Joka tapauksessa tällä hetkellä iPad on valta-asemassa, ja onhan se uskomattoman monipuolinen työkalu. Kuvitella, että yhdellä ja samalla laitteella oppilaat voivat kuvata videoita ja kuvia, äänittää, soittaa virtuaalisioittimia, editoida videoita tai äänitteitä, tallentaa ja

jakaa tuotoksiaan vain nimetäkseni muutamia mahdollisuuksia. Kuten Jyväskylän yliopiston lehtori Mikko Myllykoski asian ilmaisi, sehän on digitaalinen työkalupakki.

Kaikki iPadilla onnistuva on tietenkin mahdollista myös perinteisellä pöytätietokoneella, mutta taulutietokoneessa kuten iPadissa käyttöliittymä on todella intuitiivinen kosketusnäytön myötä. Kosketusnäytöille suunnattujen sovellusten määrä on myös huomattavasti suurempi, kuin perinteiselle hiiri-näppäimistöyhdistelmälle suunniteltujen sovellusten. Kosketusnäyttö on käyttöliittymä, johon nykyiset nuoret ovat oppineet taaperoista saakka, joten se on heille luonnollisin tapa käyttää teknologiaa. Taulutietokoneen muita hyviä puolia ovat sen kannettavuus, monipuolisuus ja pitkässä juoksussa edullisuus. Mikäli laitteista pidetään huolta, ne palvelevat koulua ja oppilaita useissa eri oppiaineissa useita vuosia.

Tieto- ja viestintäteknologia on todellakin siitä mielenkiintoinen aihe koulumaailmassa, että samalla kun uusia tuotteita ja innovaatioita tulee markkinoille kaiken aikaa, ollaan suuressa osassa oppilaitoksista jo valmiiksi reilusti jäljessä. Kehityksen harjalla tuntuvatkin liikkuvan pääasiassa tietenkin yliopistot ja muuten taloudellisesti hyvin pärjäävät ja asiaan vihkiytyneet oppilaitokset. Koulutuksen tasa-arvo on ollut Suomessa jopa jonkinlainen ylpeydenaihe. Ajatus koulusta, jossa kotioloilla, sukupuolella tai asuinalueella ei ole opetuksen ja oppimisen kannalta merkitystä on todella kaunis, mutta viimeisimmät PISA-tutkimukset ovat ainakin osoittaneet, että alueellisia ja sukupuolellisia eroja on Suomeenkin muodostunut.

Kysymys kuuluukin, kuinka voidaan varmistaa kaikille oppilaille läpi maan olosuhteista, sukupuolesta tai asuinalueesta riippumatta yhtäläinen opetus. TVT-osaaminen kun on nyt nimetty Suomessa kansalaistaidoksi, olisihan suorastaan epäreilua, jos jossakin oppilaitoksessa taidot jäisivät oppimatta esimerkiksi sen takia, ettei oppilaitos pysty investoimaan tarvittaviin laitteisiin tai opettajan kouluttamiseen. Toisaalta, jos TVT-osaaminen on rinnastettavissa kansalaistaitoon, onko oikein olettaa, että oppilailla voisi olla tarvittavat laitteet omasta takaa. Onhan sellaistaakin visiota esitetty, että jatkossa koulukirjatkin voitaisiin vaihtaa e-kirjoihin, joita oppilaat opiskelisivat henkilökohtaisilta taulutietokoneilta.

Suomi on TVT-osaamisen eturintamassa siinä mielessä, että vaikkakin koulutusjärjestelmämme on asiakkailleen ilmainen, se on myös moderni. Suomessa tehdään myös huomattavan paljon kehitystyötä juurikin opetusteknologian saralla. On kuitenkin syytä muistaa, että käytettävä teknologia tai muut opetusvälineet eivät koskaan ole olleet se, mikä

tekee Suomen opetusjärjestelmästä ainutlaatuisen ja jopa vientituotteen. Kun kuulin uutiset siitä, että Suomi myy opettamisen ammattiosaamistaan Saudi-Arabiaan, ei kauppoja varmastikaan tehty sen takia, että oppilaamme ovat luontevia iPadin käyttäjiä. Olisihan se itseasiassa melko huvittavaa, jos oppilaat opiskelisivat koulussa omilta iPadeiltaan täydellisessä hiljaisuudessa, kun Saudi-Arabia on lähettänyt 100 opettajaa seuraamaan suomalaista opetusta.

Tosiasia on kuitenkin se, että tieto- ja viestintäteknologia on päivä päivältä kiinteämpi osa suomalaista opetusta ja TVT-osaamisen merkitys maailmassa korostuu entisestään. On varmasti terveellistä spekuloida, onko kehityksen suunta oikea tai tarvitaanko opettamiseen ylipäättään teknologiaa, mutta olen siitä varma, että suunta kaiken kaikkiaan oikea. Meillä sekä maailmalla tullaan menemään enemmän ja enemmän täysin teknologisoitunutta koulua, ja mielestäni Suomen, joka jo nyt on koulutuksen aallonharjalla, ei kannata tässä kohtaa ainakaan jättäytyä jälkeen.

Suunnittelen itse jatkavani aiheen parissa pro gradu -tutkielman myötä. Musiikkikasvatusteknologiassa riittää paljon tutkittavaa, koska kyseessä on todellakin nopeasti kehittyvä ja melko tuore ala. Mielenkiintoa herättäviä hankkeita on kaiken aikaa käynnissä, kuten esimerkiksi Jyväskylän yliopiston musiikinlaitoksella kehitetty musatorni, jolla oppilaiden on mahdollista musisoida, harjoitella tai esiintyä täysin virtuaalisesti ilman perinteisiä soittimia. Olisi mielenkiintoista tutkia, kuinka helposti lähestyttävä tällainen järjestelmä on peruskoululaisella. Toinen nopeasti leviävä ilmiö on sävellyttäminen, eli lasten eli oppilaiden mielissä ja mielikuvituksen tuotoksena syntyneen musiikin nuotintaminen ja tallentaminen sellaisenaan. Näin nopeasti liikkuvan aiheenpiirin parissa mahdollisuudet ovat jo nyt lähes rajattomat, ja silti niitä tulee kaiken aikaa lisää.

5 LÄHTEET

- Hakala P. (2012). *Tietokoneen sekä muun informaatio- ja kommunikaatio teknologian käyttö ja nuorten tuki- ja liikuntaelinoireet*. Haettu 7.6.2017 osoitteesta <https://tampub.uta.fi/bitstream/handle/10024/66850/978-951-4486760.pdf?sequence=1>
- Laakso J. (2015). *Musiikinluokka eilen, tänään ja huomenna 1/3*. Riffi 4-15., 20-21
- Linden, S. (2000). *Hallituksen esitys Eduskunnalle perusopetuslain 11§:n, lukiolain 7§:n ja ammatillisesta koulutuksesta annetun lain 12 ja 17§:n muuttamisesta*. Haettu 5.6.2017 osoitteesta <http://www.finlex.fi/fi/esitykset/he/2000/20000142>
- Musiikin opetustilojen suunnitteluopas*. Helsinki: Opetushallitus. Haettu 5.6.2017 osoitteesta http://www.oph.fi/download/143053_musiikin_opetustilojen_suunnitteluopasi.pdf
- Ojala, J. (2006). *Mitä on musiikkikasvatusteknologia*. Teoksessa Ojala, J., Salavuo, M., Ruippo, M. & Parkkila, O. *Musiikkikasvatusteknologia*. Orivesi: Suomen musiikkikasvatusteknologian seura r.y., 15-22
- Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2004 (POPS 2004)*. Helsinki: Opetushallitus. Haettu 5.6.2017 osoitteesta http://www.oph.fi/download/139848_pops_web.pdf
- Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014 (POPS 2014)*. Helsinki: Opetushallitus. Haettu 28.3.2016 osoitteesta http://www.oph.fi/download/163777_perusopetuksen_opetussuunnitelman_perusteet_2014.pdf
- Ruippo, M. & Salavuo, M. (2006). *Tieto- ja viestintäteknologiaa hyödyntävän musiikinopetuksen toteuttaminen*. Teoksessa Ojala, J., Salavuo, M., Ruippo, M. & Parkkila, O. *Musiikkikasvatusteknologia*. Orivesi: Suomen musiikkikasvatusteknologian seura r.y., 289-300
- Suomen virallinen tilasto (SVT). (2015). *Väestön tieto- ja viestintätekniiikan käyttö*. ISSN=2341-8699. Helsinki: Tilastokeskus. Haettu 18.6.2017 osoitteesta http://www.stat.fi/til/sutivi/2015/sutivi_2015_2015-11-26_kat_002_fi.html
- Terveyden ja hyvinvoinninlaitos (THL). (2015). *Kouluterveyskysely*. Haettu 18.6.2017 osoitteesta http://www.thl.fi/attachments/kouluterveyskysely/Tulokset/ktkysely_kokomaa_2006_2015_pk.pdf