

SUOMALAINEN MUSIIKKITEKNOLOGIA:
OPPIMATERIAALIT JA KOULUTTAUTUMINEN
ÄÄNITUOTANNON ALALLE

TUTKIELMA
KEVÄT 2010

KUISMA ESKOLA
MUSIIKKITEKNOLOGIAN OSASTO
SIBELIUS-AKATEMIA

SISÄLLYS

1. Johdanto	3
1.1. Musiikkiteknologian käsite	3
1.2. Tutkimusongelma ja tutkimusasetelma	3
1.3. Tutkielman sisältö	4
2. Musiikkiteknologian opettaminen maailmalla ja Suomessa	5
2.1. Musiikkiteknologian opettamisen historiaa	5
2.2. Musiikkiteknologian opetus Suomessa	6
3. Oppimisteoriat ja musiikkiteknologia	12
3.1. Behaviorismi ja kognitivismi	13
3.2. Konstruktivismi	14
3.3. Tutkiva oppiminen	15
3.4. Mestari-kisälli –malli: asteittain syvenevä osallistuminen	16
3.5. Konnektivismi	17
3.6. Kollektiivinen älykkyys	18
3.7. Opetusmuodot	19
3.8. Motivaatio	20
3.9. Asiantuntijuuden jakaminen tukee oppimista	20
4. Musiikkiteknologian oppimateriaalit	21
4.1. Kirjallisuus	21
4.2. Audioalan aikakauslehdet	24
4.3. CD-levyt ja muu audiomateriaali	24
4.4. DVD-levyt ja muu audiovisuaalinen oppimateriaali	25
4.5. Manuaalit	26
4.6. Verkko-oppimateriaalit	27
4.7. Verkkoyhteisöt	27
4.8. Materiaalin vanheneminen	28
5. Kyselytutkimus: AUX-kerhon oppimishistoria	29
5.1. Tutkimusmenetelmä	29
5.2. Yleisiä havaintoja materiaalista	30
5.3. Musiikkiteknologian ammatti-identiteetti	31
5.4. Alalle päätyminen	33
5.5. Mistä oppi on saatu?	34
5.6. Oppimateriaalien merkitys ammattitaidon kehittämisessä	36
5.7. Internetin keskustelupalstojen käyttö	38
5.8. Ammatissa kehittyminen ja alan tulevaisuus	39
5.9. Päätelmiä tutkimustuloksesta	41
6. Loppupäätelmät	46
Lähteet	
Painetut lähteet	49
Audiovisuaaliset oppimateriaalit	50
www-sivustot	50
Painamattomat lähteet	51

Liitteet

1. Johdanto

1.1. MUSIIKKITEKNOLOGIAN KÄSITE

Musiikkiteknologian käsite voidaan jäsentää usealla tavalla; alalla vallitsee monenlaisia mielenpitoita siitä, mitä termin pitäisi pitää sisällään. Musiikkiteknologiaan yhdistetään usein ainakin äänen analogiset ja digitaaliset tallennustekniikat, äänentoistojärjestelmät, akustiikka ja soitinakustiikka, MIDI-työskentely, musiikin tietotekniikka, nuotintaminen, mediataide sekä syntetisaattorit ja sekvensserit. Jos halutaan korostaa analogi- ja digitaalitekniikan välisiä eroja, musiikkiteknologia voidaan jakaa karkeasti kahtia musiikin äänitekniikkaan ja musiikin tietotekniikkaan.

Musiikkitekologi on henkilö, joka tekee työtään musiikkiteknologiaan liittyvien asioiden parissa. Tässä opinnäytetyössä tutkitaan suomalaisia ammatti-ihmisiä, jotka kaikki ovat työssään tavalla tai toisella tekemisissä musiikkiteknologian kanssa. He ovat ammattinimikkeiltään mm. tuottajia, studiomiksaajia, livemiksaajia, äänittäjiä, yrittäjiä, masteroijia, muusikkoja, akustiikkasuunnittelijoita ja musiikintekijöitä.

Musiikkitekologit toimivat taiteen (musiikin), tuotannon (musiikkibisneksen) ja soveltavan tieteen (laiteoppi, äänitystekniikka, digitaalinen signaalinkäsittely) parissa. Musiikkitalenteiden taloudellisen tuotannon ei kuitenkaan voida sanoa kuuluvan musiikkiteknologian piiriin. Koska ala sisältää sekä taiteellisen että tiedettä soveltavan näkökulman, musiikkitekologin voidaan siis pohjimmiltaan katsoa olevan taiteilija-tekniikko. Kuten tässä opinnäytetyössä todetaan, monet musiikkitekologit kuitenkin kokevat olevansa käsityöläisiä, joiden toimintaan sisältyy myös asiakaspalvelua.

1.2. TUTKIMUSONGELMA JA TUTKIMUSASETELMA

Tässä tutkielmassa tarkastellaan musiikkiteknologian suomalaista opetuskuulttuuria oppilaitosopetuksessa ja itseopiskelussa käytettävien oppimateriaalien kautta ja verrataan alan opetuskäytäntöjä vallitseviin pedagogisiin periaatteisiin. Tuloksia myös verrataan suomalaisten

musiikkiteknologian ammattilaisten epävirallisen seuran, AUX-kerhon, jäsenten oppimishistoriaan. AUX-kerho on suomalaisten audioalan ammattilaisten muodostama vapaamuotoinen ryhmä, jonka pyrkimyksenä on parantaa jäsentensä ammattitaitoa ja toimintaedellytyksiä mm. järjestämällä yhteisiä koulutustilaisuuksia ja käsittelemällä alan ilmiöitä yhteisellä nettifoorumilla.

Tutkimustehtävänä on löytää moderneista teoreettis-filosofisista pedagogiaperiaatteista musiikkiteknologian opettamisen kannalta oleelliset kohdat ja osoittaa mahdolliset ristiriidat vallitsevien suomalaisten oppimis- ja opetuskäytäntöjen ja näiden oppimisteorioiden välillä. Lopuksi esitetään kehittämisehdotuksia ristiriitojen korjaamiseksi. Mihinkään tiettyyn teoriaan ei tukeuduta, vaan eri teorioista etsitään niitä malleja, joita musiikkiteknologian opettamisessa käytännössä esiintyy.

Tutkimustehtävää tarkentavia tutkimuskysymyksiä:

- Miten suomalaiset äänialan ammattilaiset ovat kouluttautuneet alalle?
- Minkälaisia opetustraditioita musiikkiteknologian alalla Suomessa on havaittavissa?
- Minkälaisia oppimateriaaleja musiikkiteknologian opettamisessa käytetään?
- Mitkä pedagogiset opit ovat tärkeitä musiikkiteknologian alalla?

1.3. TUTKIELMAN SISÄLTÖ

Tässä luvussa on määritelty tutkimusongelma ja tutkimusasetelma. Tutkielman toisessa luvussa luodaan lyhyt yleiskatsaus musiikkiteknologian opetukseen maailmalla ja Suomessa. Kolmannessa luvussa esitellään erilaisia oppimisteorioita ja tutkitaan niitä musiikkiteknologian opetuksen kannalta.

Neljännessä luvussa listataan erilaisia musiikkiteknologian opetuksessa käytettäviä oppimateriaaleja ja tutkitaan, miten ne tukevat oppimista oppimisteorioiden valossa. Viidennessä luvussa esitellään suomalaisille musiikkiteknologeille tehty kyselytutkimus, jossa paneudutaan heidän oppimishistoriaansa. Samalla kartoitetaan alan tulevaisuutta, sillä se tulisi ottaa huomioon nykyisiä opetussuunnitelmia tehtäessä.

Kuudennessa luvussa esitellään loppupäätelmät: yritetään löytää hyviä musiikkiteknologian

opetuskäytäntöjä ja pohditaan mahdollisia ristiriitaisuuksia, joita ilmenee opetuskäytäntöjen ja oppimisteorioiden välillä. Lisäksi luodaan katsaus alan opetuksen tulevaisuuteen tutkimustulosten valossa.

2. Musiikkiteknologian opettaminen maailmalla ja Suomessa

2.1. MUSIIKKITEKNOLOGIAN OPETTAMISEN HISTORIAA

AES (Audio Engineering Society), kansainvälinen ääniteknikkojen seura perustettiin New Yorkissa vuonna 1948, kun äänitealan teollisuus oli nuori ilmiö eikä järjestelmällistä koulutusta alalle vielä ollut. Tuolloin työharjoittelu äänialan yrityksessä tai kansallisessa radiotuotantoyhtiössä oli luontevin tapa päästä alalle. Laitevalmistajat alkoivat samaan aikaan myös tarjota käyttöohjeita eli tutoriaaleja laitteisiinsa. AES alkoi vuonna 1953 julkaista omaa aikakauslehteään nimeltä *AES Journal*. Julkaisu sisälsi audiotekniikkaan liittyviä informatiivisia artikkeleita, ja sitä voi pitää yhtenä varhaisimmista musiikkiteknologian oppimateriaaleista. (<http://www.aes.org/education/pritts4.cfm>)

Ensimmäinen virallinen musiikkiteknologian koulutuslinja oli vuonna 1949 perustettu ns. *tonmeister*-koulutus Hochschule für Musikissa, Saksan Detmoldissa (<http://old.hfm-detmold.de/eti/indexen.html>). Muita äänialan koulutuslinjoja, joilla tarjottiin sekä musiikin että tekniikan opetusta, perustettiin yleisemmin Euroopassa vasta 1960-luvulla (<http://www.aes.org/education/pritts4.cfm>). Näiden koulutusohjelmien pohjalta on vähitellen luotu nykyiset tutkinnot.

Tonmeister-tutkintoa on pidetty klassisena esimerkkinä laadukkaasta musiikkiteknologian koulutuksesta: tonmeisterilla on sekä laaja musiikillinen yleissivistys että syvälinen äänitystekniikan teorian ja käytäntöjen tuntemus. Surreyn yliopistossa Englannissa tonmeister-tyyppinen koulutus aloitettiin vuonna 1970. Vuonna 1998 kurssinjohtaja Dave Fisher määritteli tonmeister-koulutuksen ”kurssiksi erinomaisille muusikko-luonnontieteilijöille, jotka haluavat saada sekä teoreettisen että käytännöllisen tietämyksen äänittämisestä ja saavuttaa akateemisen ymmärtämyksen äänialan laiteopista ja lähetysteollisuuden tekniikoista”. Nykyään tonmeister-nimitys on tavaramerkki ja sitä saavat käyttää vain Surreyn yliopistosta ja Detmoldin musiikkikorkeakoulusta valmistuneet opiskelijat. Sisällöltään vastaavia tutkintoja tarjotaan kuitenkin muissakin oppilaitoksissa.

Musiikkiteknologian koulutuksessa on erilaisia painotuksia oppilaitoksesta riippuen. Monet nykyisistä koulutuslinjoista poikkeavat paljonkin tonmeister-tyyppisestä koulutuksesta. Eri puolilla maailmaa on mm. perustettu niin sanottuja songwriting-linjoja, jotka painottavat musiikin tekemistä ja musiikkibisneksessä toimimista. Tällaisista koulutuslinjoja tarjoavista oppilaitoksista mainittakoon mm. British Institute of Modern Music Isossa-Britannissa (<http://www.bimm.co.uk/>) ja ruotsalainen taidealan oppilaitos Kulturama (<http://www.kulturama.com>). Suomessa songwriting-kursseja on tarjonnut Sibelius-Akatemian avoin yliopisto.

Haagin kuninkaallinen konservatorio Hollannissa on puolestaan lanseerannut käsitteen ”sonologia”, jolla osittain korvataan musiikkiteknologian käsitettä. Opetuksen painopiste sonologian koulutuksessa on kuitenkin enemmän taidemusiikissa kuin äänittämisessä. Jotkut musiikkioppilaitokset ovat puolestaan alkaneet tehdä yhteistyötä tiedeyliopistojen kanssa, kuten esimerkiksi Escola Superior de Música Catalunya ja Universitat Pompeu Fabra Barcelonassa.

Musiikkimarkkinoiden kasvun ja mediakulttuurin muuttumisen vuoksi musiikkiteknologia on länsimaissa havaittu kasvukelpoiseksi teollisuudenalaksi jo vuosikymmeniä sitten. Samalla on myös ymmärretty, että audioalan uralla on yhä vaikeampaa edetä ilman kunnollista koulutusta. Järjestelmällinen musiikkiteknologian koulutus onkin lisääntynyt maailmanlaajuisesti. Globalisaatio ja yhä monimutkaisemmaksi käyvä teollisuudenala vaativat alati uutta oppivia, joustavia työntekijöitä (<http://www.aes.org/education/pritts4.cfm>).

2.2. MUSIIKKITEKNOLOGIAN OPETUS SUOMESSA

Ensimmäiset suomalaiset äänilevyt äänitettiin vuonna 1901 Pietarissa englantilaisen Gramophone-yhtiön agentin toimesta, ja levyt puristettiin Saksassa Deutche Grammophonin tehtaalla. Suomessa ensimmäiset taltioinnit tehtiin vuonna 1904 (Muikku 2001). Ennen vuotta 1945 suomalaisilla äänitemarkkinoilla toimivat pääasiassa ulkomaiset yhtiöt ja niiden kotimaiset agentit. Levyjen valmistus ja usein äänityskin tapahtuivat ulkomailla. Toisinaan tekniikkoja myös tuotiin Suomeen, koska tarvittavaa tietotaitoa ei täällä vielä ollut (Gronow 1990). Vuonna 1938 Turkulainen Saaristokauppa Oy hankki Suomen ensimmäiset levynpuristuslaitteet ja alkoi valmistaa *Sointu*-merkkisiä levyjä. Helsinkiin perustettiin vuonna 1940 kilpaileva yritys Oy Rytmi Ab, jonka osakkaana Yleisradiokin hetkellisesti oli (<http://www.aanitearkisto.fi/firs/grvuo45.htm>).

Suomessa ammattimaiset äänitysstudiot alkoivat yleistyä 1960-luvun loppupuolella. Vuonna 1965 perustettu Finnvox on edelleen toiminnassa. Pekka Nurmikallio perusti vuonna 1967 Lahteen Microvox-studion. Muista Suomen varhaisimmista äänitysstudiosta mainittakoon edelleen toimiva SoundTrack-studio, joka perustettiin vuonna 1975, 1960-luvun alussa perustettu Alppistudio ja vuonna 1974 perustettu Studio BG (Brushane-Godzinsky), josta sittemmin tuli Studio Brushane (Godzinsky 2009).

Alalle kouluttauduttiin kaupallisella puolella pitkään lähes yksinomaan ns. mestari–kisälli-periaatteella eli työssä oppien: harjoittelija aloitti studiossa seuraamalla ”mestaria” ja sai vähitellen vaativampia tehtäviä (Teittinen 1987). Tämä on käytäntö osittain vielä nykyisinkin, sekä ulkomailla että Suomessa. Sen jälkeen kun Audio Engineering Society oli perustettu vuonna 1948, jäsenet saattoivat hakea lisäoppia seuran vuotuisista kokoontumisista. 1900-luvun alkupuolella studioissa toimivat musiikkiteknologit olivat pääasiassa insinöörejä, mutta 1950-luvulta lähtien äänittäjiksi on hakeutunut sekä muusikkoja että insinöörejä (Godzinsky 2009). Kaupallisen äänituotannon parissa työskentelevät äänittäjät hakivat oppia myös kansainvälisestä kirjallisuudesta, mutta tärkeintä oli käytännön kokemus. Uuden oppiminen tapahtui pääasiassa kokeilujen kautta vielä 1970-luvullakin (Muikku 2001).

Musiikkiteknologian järjestelmällinen koulutus on Suomessa verrattain nuori ilmiö. Tässä pioneerina toimi Yleisradio, jonka ammattiopistossa koulutettiin äänitarkkailijoita 1950-luvun lopulta 1990-luvun alkuun saakka (Muikku 2001, Korvenpää 2005). Koulutus oli periaatteessa tarkoitettu ainoastaan Ylen omiin tarpeisiin, mutta myös esimerkiksi taidemusiikin säveltäjille ja Yleisradion kokeilustudion muille käyttäjille järjestettiin koulutusta ammattiopiston puitteissa vuosina 1979–1986. Tuolloin otettiin käyttöön Pasilan uusi Radiotalo ja siellä sijaitseva ns. kokeilustudio. Koulutus oli käytännönläheistä, ja opetettavia aineita olivat mm. studiotekniikka, tietokonemusiikin äänisynteesi ja analogisynteesi. Opettajina toimivat Andrew Bentley, Pekka Sirén ja Jussi Liimatainen. Opetus on sittemmin lopetettu kokeilustudion toiminnan lakattua (Bentley 2009).

Helsingissä Pop & Jazz Konservatorioon perustettiin ensimmäinen studio vuonna 1988 Oulun-
kylän Seurahuoneelle. Sittemmin on perustettu useita eriasteisia musiikkiteknologian koulutus-

linjoja 1990-luvun alkupuolelta lähtien. Porin Palmgren-konservatoriossa (tuolloin Palmgren-opisto) opetus aloitettiin vuonna 1996. Aluksi käytössä oli tietokoneluokka ja vuodesta 1998 lähtien äänitysstudio (Järvinen 2009). Oulun konservatoriossa ei ole varsinaista musiikkitekniologian koulutusohjelmaa, mutta aineen opetus aloitettiin vuonna 1990, kun oppilaitokseen saatiin studiotila ja laitteistoa (Sipilä 2009, Alatalo 2009). Tampereen konservatoriolla aloitettiin vuonna 1996 oppisopimus pohjaisesti toteutettu äänittäjäkoulutus ja vuosina 1998-2001 konservatorio tarjosi 20 opintoviikon laajuisia avoimia studiotekniikan kursseja. Ammatillinen toisen asteen koulutus aloitettiin Tampereella vuonna 2000 (Sipilä 2009). Ammattikorkeakoulutasoinen musiikkitekniologian koulutus aloitettiin Tampereella Pirkanmaan ammattikorkeakoulussa vuonna 2000. Vuodesta 2003 oppilaitoksessa on koulutettu myös musiikkitekniologian pedagogeja (Ruippo 2009).

Suomalaiset musiikkitekniologian koulutusohjelmat hakevat yhä muotoaan. Opintosuunnitelmat, opetusmenetelmät ja oppimateriaalit muuttuvat koko ajan. Palmgren-konservatorion rehtori Juha Järvinen toteaa: ”Musiikkitekniologian opetus on ollut jotenkin jatkuvassa murroksessa ja uudistuksessa. Kyse on ollut aika paljon tekniikan kehittymisestä. Oikeastaan vasta parin viime vuoden aikana tilanne on vähän alkanut vakiintua.”

Korkea-asteen koulutus

Musiikkitekniologian korkea-asteen koulutusta tarjoavat Suomessa Sibelius-Akatemia, Teatteri-korkeakoulu, Kuvataideakatemia, Jyväskylän yliopisto ja Helsingin yliopisto.

Sibelius-Akatemiassa vuonna 1998 omaksi kokonaisuudekseen eriytyneen musiikkitekniologian koulutusohjelman tavoitteena on ”antaa opiskelijalle sellainen pätevyys, että hän kykenee musiikkillisena ja teknologisena asiantuntijana osallistumaan vaativiin tehtäviin musiikkitekniologian alalla”. Koulutusohjelma on kaksivaiheinen; kandidaatin- ja maisterintutkinnon laajuus on yhteensä 330 opintopistettä (5,5 vuotta). Opetettavia aineita ovat mm. äänitystekniikka, laiteoppi, digitaalinen signaalinkäsittely, äänitaide ja elektroninen taidemusiikki. Ammattikorkeakoulututkintoon verrattuna näkökulma opettaviin aineisiin on teoreettisempi (<http://www.siba.fi/attach/musiikkitekniologia.pdf>).

Teatterikorkeakoulussa toimivan Valo- ja äänisuunnittelun laitoksen (väs) tavoitteena on ”kouluttaa taiteellisesti kunnianhimoisia valo- ja äänisuunnittelijoita, jotka kykenevät toimimaan taiteellisen työryhmän jäsenenä”. Koulutus antaa valmiudet valon ja äänen käyttöön ilmaisuvälineenä ja perehdyttää valo- ja äänisuunnittelussa sovellettavien taiteiden ja tieteiden perusteisiin. Koulutusohjelma on kaksiportainen; kandidaatin- ja maisterintutkinnon laajuus yhteensä on 300 opintopistettä (5 vuotta) (<http://www.valo.teak.fi/>).

Myös Kuvataideakatemia opetustarjontaa sivuaa osittain musiikkiteknologiaa: tila-aikataiteiden osastolla annetaan koulutusta mm. äänitaiteessa ja digitaalimediaan liittyvässä taiteessa (<http://www.kuva.fi/portal/opiskelu/koulutusohjelmat/tila-aikataiteet/>).

Jyväskylän yliopiston humanistisessa tiedekunnassa toimii musiikin laitos, joka on vuodesta 2005 lähtien tarjonnut englanninkielistä maisterikoulutusta nimeltä *Music, Mind and Technology*. Koulutusohjelmassa perehdytään musiikin vaikutuksiin musiikkiteknologian ja nykyaikaisten tutkimusmenetelmien avulla. Tavoitteena on mm. tarjota opiskelijalle valmiudet musiikkiteknologian sovellutuksissa käytettävien laitteiden ja menetelmien käyttöön sekä tutustuttaa ajankoh- taiseen musiikkipsykologiseen tietoon ja kognitiiviseen musiikintutkimukseen. Kaksi vuotta kestävä maisterikoulutuksen laajuus on 120 opintopistettä (<http://www.jyu.fi/hum/laitokset/musiikki/opiskelu/mmt>).

Helsingin yliopiston taiteiden tutkimuksen laitokseen kuuluva musiikkitieteen linja tarjoaa musiikkiteknologiaa sivuavia kursseja tietokoneavusteisen musiikintutkimuksen opintokokonai- suudessa. Alempi korkeakoulututkinto on laajuudeltaan 180 opintopistettä (3 vuotta) ja ylempi 120 opintopistettä (2 vuotta). Opetettavia aineita ovat mm. musiikkiakustiikka, äänitys ja äänen- käsittely, audioelektroniikka ja musiikkiohjelmointi (<http://www.music.helsinki.fi/tmt/>).

Ammattikorkeakouluopetus

Musiikkiteknologian ammattikorkeakoulututkinto on laajuudeltaan 270 opintopistettä (4,5 vuotta) ja tavoitteena on ”kouluttaa monipuolisia, eri tyylilajit taitavia musiikkiteknologeja suo- malaisen ja kansainvälisen musiikkielämän asiantuntijoiksi” (<http://www.metropolia.fi>).

Ammattikorkeakouluopinnoissa painotetaan erityisesti ammatillisuutta ja työelämälähtöisyyttä. Musiikkiteknologin on kyettävä toimimaan sekä äänisuunnittelijan tehtävissä että ääni- ja multimedia-alan sisällöntuottajana. Opetettavia aineita ovat mm. musiikkifysiikan perusteet, digitaalinen audiotuotanto, studiotekniikka ja laitteet, syntesoiijat, sekvensserit ja MIDI-teknologia, tekninen ylläpito ja salitekniikka.

Koulutustavoitteet vaihtelevat hieman eri oppilaitoksissa. Koulutusta tarjoavat Helsingin ammattikorkeakoulu, ja Pirkanmaan ammattikorkeakoulu.

Lisäksi on perustettu media-alan koulutuslinjoja, joilla sivutaan musiikkiteknologian alaa, esimerkkeinä mainittakoon Kemi-Tornion ammattikorkeakoulun sekä Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulun viestinnän koulutusohjelmissa tarjottavat medianomin tutkinnot.

Toisen asteen koulutus

Toisen asteen koulutusta tarjoavista oppilaitoksista valmistuneet musiikkiteknologit voivat ”toimia erilaisissa musiikin äänitykseen ja äänentoistoon sekä musiikin tietotekniikkaan liittyvissä tehtävissä”. Koulutuksen kesto on kolme lukuvuotta ja laajuus 120 opintoviikkoa.

Koulutusta tarjoavat Palmgren-konservatorio Porissa, Turun konservatorio, Tampereen konservatorio, Oulun konservatorio, Orimattilan opiston alaisuudessa toimiva Koulutuskeskus Salpaus ja Pop & Jazz Konservatorio Helsingissä.

Täydennyskoulutus

Musiikkiteknologian täydennyskoulutusta tarjoavat Sibelius-Akatemian avoin yliopisto ja Adultan Luovat alat -toimiala. Molemmat koulutukset ovat maksullisia. Sibelius-Akatemian avoimen yliopiston Musiikkiteknologian perusteet -opintokokonaisuus on suunniteltu avointa yliopisto-opetusta varten. Se muodostuu Sibelius-Akatemian musiikkiteknologian ja musiikkikasvatuksen koulutusohjelmien musiikkiteknologian alan perusopinnoista. Opintokokonaisuus on mahdollista suorittaa 1,5 lukuvuodessa (<http://www2.siba.fi/avoinyliopisto/>).

Adultan luovat alat järjestää AV-viestinnän sekä Teatterialan ammatillisiin tutkintoihin valmistavaa oppisopimuskoulutusta. Tavoitteena on valmistaa opiskelijaa valittuun audiovisuaalisen viestinnän tai teatterialan tutkintoon näytöillä, joihin liittyviä tehtäviä voi suorittaa joko opintojen aikana tai niiden päätyttyä. Oppisopimuksessa työntekijä-opiskelija saa n. 80 % koulutuksestaan työnantajalta (<http://www.adulta.fi/koulutus/koulutusesite.php?id=265>).

Vuodesta 2001 lähtien musiikkiteknologian perustutkinto on voitu suorittaa näyttötutkintona. Näyttötutkinto suoritetaan osoittamalla tutkinnon perusteissa edellytetty ammattitaito ensisijaisesti aidoissa työelämän tilanteissa. Osaaminen on kertynyt työkokemuksen, opintojen tai muun toiminnan kautta. Näin alalla jo työskennelleiden on mahdollista täydentää osaamistaan ja pätevyitä virallisesti (<http://www.oph.fi/nayttotutkinnot/>).

Oppisopimuskoulutus

Oppisopimuskoulutuksessa opiskelija opiskelee itsenäisesti mestarin eli asiantuntijan valvonnassa. Joillekin työnantajille tämä on sopiva ratkaisu, sillä yleensä työntekijä kykenee jonkin ajan kuluttua itsenäisesti suorittamaan tiettyjä, hänelle opetettuja tehtäviä ja työnantaja saa näin käyttöönsä ilmaista työvoimaa. Edellytyksenä on, että opiskelijalla on hieman aiempaa kokemusta alasta ja hän tuntee jonkin verran tehtäviin liittyviä käsitteitä. Tämän järjestelyn heikkous on, ettei ohjaajalla välttämättä aina ole tarpeeksi aikaa harjoittelijan kouluttamiseen (<http://www.aes.org/education/pritts3.cfm>).

Työharjoittelu

Monissa oppilaitoksissa opiskelijan on koulutusohjelman loppuvaiheessa mahdollista päästä ohjattuun työharjoitteluun, joka voidaan suorittaa esimerkiksi äänitysstudioissa, teatterissa tai konserttitalissa. Tällöin oletuksena on, että harjoittelija on suorittanut alan peruskurssit laiteopista erilaisiin työskentelytekniikoihin. Hän on jo oppinut hakemaan tietoa ja toimimaan itsenäisesti käytännön tehtävissä.

Nykyään työharjoittelujärjestely on melko yleinen, sillä se palvelee sekä harjoittelun ohjaajaa että opiskelijaa: ohjaaja saa ilmaista, koulutettua työvoimaa ja opiskelija työllistymisen kannalta tärkeää

käytännön kokemusta. Lisäksi ohjaaja voi olla jokseenkin varma, että harjoittelija on suhteellisen pitkän oppimishistoriansa takia motivoitunut – mikä ei aina pidä paikkaansa oppisopimusmallissa. Tässäkin järjestelyssä opiskelijan kannalta heikkoutena on se, ettei ohjaajalla välttämättä ole tarpeeksi aikaa harjoittelijan kouluttamiseen. Työnantajan kannalta merkittävä seikka puolestaan on harjoittelujakson kesto: jos opiskelijan perehdytykseen kuluu suurin osa jaksosta, työnantajan saama hyöty jää vähäiseksi.

Parhaimmillaan harjoittelujakso antaa opiskelijalle mahdollisuuden asioiden oppimiseen tekemisen kautta ja sen aikana saadaan todellista tuntumaa alasta ja sen erityispiirteistä. Harjoittelun tavoitteena on perehtyä ohjatusti erityisesti ammattiopintojen kannalta keskeisiin käytännön työtehtäviin sekä tietojen ja taitojen soveltamiseen työelämässä.

3. Oppimisteoriat ja musiikkiteknologia

Spesifisti musiikkiteknologian pedagogiikkaa käsitteleviä tieteellisiä teoksia ei tiettävästi ole julkaistu ainakaan Suomessa. Suomen musiikkikasvatusteknologian seuran julkaisema artikkelikokoelma *Musiikkikasvatusteknologia* (2006) tosin sivuaa aihetta monilta osin. Erilaisia ja eritasoisia oppimateriaaleja sen sijaan on olemassa runsaasti. Kun halutaan tutkia musiikkiteknologian koulutusta, onkin luonnollista tarkastella juuri oppimateriaaleja ja vallitsevia koulutustraditioita.

Koulutusalan musiikkiteknologia sijoittuu taiteellisen ja teknisen koulutuksen välimaastoon; sitä voitaisiin kutsua ”luovaksi tekniseksi alaksi”. Useimmiten on kyse aikuisopetuksesta, sillä opiskelijat ovat yleensä muusikoita, jotka lapsuusikänsä jälkeen tai myöhemmässä vaiheessa syystä tai toisesta kiinnostuvat musiikkiteknologiasta. Näistä syistä musiikkiteknologian opetuksessa ei suoraan voida soveltaa musiikin alkeispedagogiikkaa. Musiikkiteknologian varhaisopetus ei silti ole mahdoton ajatus: esimerkiksi Suomessa Max Savikangas on tehnyt lapsille ja nuorille suunnatun musiikkiteknologia-aiheisen nettisivuston (<http://www2.siba.fi/aaninen/>).

Suomessa oppilaitosten opettajilla ei ole ollut tarvetta teoretisoida musiikkiteknologian suhteellisen kapeaa oppialaa. Pitkään oli kyse käsityöläisammattista, joka opittiin mestari–kisälli-periaatteella. Alan koulutustarjonnan nopea kasvu kymmenen viime vuoden aikana liittyy osittain teollisuudenalan viennin kasvuun: Music Export Finlandin (Musex) vuonna 2006 julkaistun

tutkimuksen mukaan suomalaisen musiikkiviennin markkina-arvo kasvoi vuosina 1999–2005 keskimäärin 40 % vuodessa. On myös havaittu, että musiikkiteollisuudessa ja -viennissä Suomi on merkittävästi jäljessä esimerkiksi Ruotsista ja Saksasta. Musexin johtaja Pauliina Ahokas totesi vuonna 2006, että ”muilla Euroopan mailla on tällä hetkellä kilpailuetu suomalaisiin yrityksiin nähden, sillä heillä kiertue- ja kärkihanketuet sekä erilaiset ammattilaisvaihdon ohjelmat ovat olleet käytössä jo useita vuosia” (<http://musex.fi/mxf/player/news?articleId=115>).

Koulutus on avainasemassa, kun kasvaville markkinoille etsitään uusia työntekijöitä. Suomessa malleja tilanteen muuttamiseksi on etsitty mm. Saksasta ja Englannista, joissa esimerkiksi tonmeister-tyyppisellä koulutuksella on pitkät perinteet. Kukin suomalainen oppilaitos on kuitenkin muovannut opetuskulttuurinsa omalla tavallaan, todennäköisesti osittain opetushenkilöstön ammattitaidon vahvuusalueiden ja preferenssien mukaan.

Jotta saataisiin kuva opettamiseen ja oppimiseen vahvasti vaikuttavista seikoista, on luotava katsaus erilaisiin oppimisteorioihin.

3.1. BEHAVIORISMI JA KOGNITIVISMI

Behavioristinen psykologia kehittyi 1800- ja 1900-lukujen vaihteessa reaktiona introspektiiviseen eli ihmismielen itsehavainnoinnin puutteisiin. Behavioristisen näkemyksen mukaan henkilön omiin kokemuksiin perustuva selostus ei ole tarkkaa tutkimusta, vaan ihmistä kuuluu tutkia luonnontieteellisellä objektiivisuudella. Oppimisen psykologian isänä pidetään amerikkalaista E. L. Thorndikea (1874-1949), joka ryhtyi ensimmäisenä kehittämään oppimisen teoriaa psykobiologiselta pohjalta. Hän oli kiinnostunut mm. eläinten ja ihmisten oppimistapojen yhtäläisyyksistä, käyttäytymismuotojen oppimisesta ja ongelmanratkaisusta. Thordiken ajatuksia radikalisoitiin behaviorismin piirissä, kun se nousi oppimisen tutkimuksen valtasuuntaukseksi ensimmäisen maailmansodan jälkeen (Rauste-von Wright, von Wright & Soini, 2003).

Behavioristisen oppimiskäsityksen mukaan ihmisten käyttäytyminen voidaan siis selittää käyttäytymistä tutkivan tieteen näkökulmasta, viittaamatta mieleen, tunteisiin tai ajatuksiin. Kuuluisin 1900-luvun alun behavioristinen tutkija lienee Ivan Pavlov, joka tutki ehdollistumista klassisilla koirakokeillaan. Jotkut tuon ajan behavioristisista tutkijoista esittivät ihmisen olevan syntyessään

ns. tyhjä taulu (lat. *tabula rasa*) ja että koko persoonallisuus olisi ehdollistumisen seurausta.

Behavioristisen käsityksen mukaan ihmisillä ja eläimillä on samat periaatteet oppimisessa, ja monimutkainen käyttäytyminen voidaan redusoida yksinkertaisiin osiin: oppimista, eli ärsyke–reaktio-kytkeymien muodostumista säätelee vahvistaminen, joka perustuu tarpeiden tyydyttämiseen. Nykybehavioristit tunnustavat, että myös kognitiolla eli tiedonkäsittelyllä on suuri merkitys oppimisen psykologiassa. Pääpaino on kuitenkin edelleen käyttäytymisen havainnoinnissa.

1900-luvun puolivälissä alettiin ongelmanratkaisun lisäksi tutkia muistia ja kieltä, valikoivaa tarkkaavaisuutta ja toiminnan rakennetta. Näiden pohjalta kehitetyn kognitivistisen teorian mukaan mieli voidaan kuvata tiedonkäsittelyä. Kognitivismi ei hylkää behavioristista teoriaa, vaan laajentaa sitä hyväksymällä sisäisten mielentilojen olemassaolon. Kuuluisin kognitivismin kehittäjä lienee Noam Chomsky. Hänen mukaansa tiettyjä taitoja, kuten esimerkiksi kieltä, on mahdotonta oppia puhtaasti ehdollistamalla, joten oppimiseen tarvitaan myötäsyttyisiä kykyjä.

Kognitivismia on kritisoitu siitä, että kun ihmisen kokemukset ja mielen toiminnot esitetään pelkinä mittaustuloksina, kokemuksen konteksti jää huomioimatta ja näin ollen mittaustulokset eivät kerro koko totuutta.

3.2. KONSTRUKTIVISMI

1960-luvun loppupuolella kognitiivisen psykologian pohjalta kehitetty konstruktivistinen oppimismalli korostaa, että oppiminen on aktiivinen prosessi, jossa oppilas muokkaa tietoa omaehtoisesti. Tietoa ei voida välittää oppilaalle sellaisenaan. Konstruktivismiin mukaan oppilaan aikaisemmat kokemukset vaikuttavat oppimisprosessiin ja oppiminen on tehokkainta silloin, kun oppilas toimii aktiivisesti. Myös oppimistilanteen fyysiset ja sosiaaliset tekijät vaikuttavat oppimiseen.

Konstruktivismia ei voi pitää yhtenäisenä oppimisteorianaan vaan pikemminkin ”sateenvarjo-terminä”, joka kokoaa alleen useita oppimisprosessia koskevia käsityksiä. Konstruktivistisessa oppimisprosessissa oppija konstruoi eli rakentaa tietoa kokemustensa kautta. Hän valikoi, tulkitsee ja jäsentää informaatiota suhteuttaen sen aikaisempiin kokemuksiinsa. Ihminen siis käsittelee uutta tietoa aikaisempien tietojen ja kokemusten muodostaman kognitiivisen rakenteen pohjalta.

Koulutustarpeiden muodostuttua yhä yksilöllisimmiksi jatkuvaa itseopiskelua, ns. *life long learningia*, pidetään tärkeänä työelämässä selviämisen kannalta. Tämän takia konstruktivistinen oppimisen näkemys on saanut painoarvoa, sillä se korostaa nimenomaan oppimista opetuksen sijaan. (<http://www.uta.fi/tyt/verkkotutor/konstr2.htm>)

3.3. TUTKIVA OPPIMINEN

Tutkivan oppimisen teoria pohjautuu John Deweyn 1900-luvun alkupuolella kehittämiin konstruktivistisiin ajatuksiin oppimisesta. Oppiminen on tiedon konstruoimista ja omien konstruktioiden eli tulkintojen toimivuuden kokeilulla on oppimisessa olennainen merkitys.

Suomessa teorian keskeisiä kehittäjiä ovat Kai Hakkarainen, Kirsti Lonka ja Lasse Lipponen (Hakkarainen ym. 2004). Taustalla on käsitys siitä, että hyvin monet asiat, joiden luulemme olevan edeltä käsin määrättyjä ja muuttumattomia, ovatkin ihmisen toiminnan ja ajattelun tuotetta. Ajatusmalli nojaa kulttuuripsykologian kolmeen peruslakiin, jotka määrittelevät kulttuurisesti välittyneen oppimisen prosesseja:

- I Oppiminen ja taidon hallinta ovat toiminnan tuloksia, eivät sen edellytyksiä.
- II Kaikki monimutkaiset kulttuuriset taidot esiintyvät ensin ihmisten välisellä sosiaalisella tasolla ja vasta sitten ihmisten omalla psykologisella tasolla.
- III Ihminen pystyy ulkoisten tukirakenteiden (käsitteelliset, sosiaaliset, emotionaaliset) varassa suorittamaan vaativampia älyllisiä toimintoja kuin ilman niitä. Taidon kehittyessä yksilö pystyy asteittain vähentämään riippuvuuttaan tukirakenteista ja suorittamaan tehtävän itsenäisesti (Hakkarainen ym. 2004).

Tutkivan oppimisen periaatteen mukaan yksilön älykäs toiminta rakentuu vuorovaikutuksessa sekä fyysisen että sosiaalisen toimintaympäristön kanssa. Aikaisemmin ihmisen älykkyyttä pidettiin yksilön henkilökohtaisena, pysyvänä ja muuttumattomana ominaisuutena.

Tutkivan oppimisen periaatteen mukaan ei riitä, että löydämme tietoa ja osaamme liikutella sitä: opiskelijan on omaksuttava paitsi tiedon vastaanottajan, myös tiedon suunnittelijan ja rakentajan rooli. Tutkiva oppiminen tähtää sellaisen tiedollisen toimijuuden ja siihen liittyvien tiedon-

käsittelytaitojen kehittämiseen, joita selviytyminen tulevaisuuden yhteiskunnassa vaatii. Lähestymistapa on kehitetty kognitiivisen oppimisenäkemyksen pohjalta, mutta sitä on laajennettu kulttuuripsykologian avulla (Hakkarainen ym. 2004).

Kolmenkymmenen viime vuoden aikana viestintä- ja tietotekniikka on kehittynyt erittäin nopeasti, ja tämä muutos vaikuttaa olennaisesti tapoihin luoda, käsitellä ja käyttää tietoa; puhutaan *tiedon vallankumouksesta*. Informaatioyhteiskunnan tarjoamien haasteiden takia pedagogit tarvitsevat uusia opetusmenetelmiä, ja tutkiva oppiminen on yksi tapa reagoida uudelleen tilanteeseen. Myös yritysmaailma pyrkii luomaan itseohjautuvia organisaatioita, jotka paitsi vastaanottavat tietoa, myös rakentavat sitä. Kustantamotkin rakentavat usein sekä painetut että sähköiset oppimateriaalinsa siten, että ne tukevat tiedonrakentamiseen osallistumista ja tutkivan oppimisen periaatetta.

3.4. MESTARI–KISÄLLI-MALLI: ASTEITTAIN SYVENEVÄ OSALLISTUMINEN

Kuten aiemmin todettiin, on musiikkiteknologian opetus ollut Suomessa pitkään ns. mestari–kisälli-mallin mukaista. Lave ja Wenger tutkivat 1980-luvulla eri kulttuurien mestari–kisällimalleja ja loivat tutkimustensa pohjalta ns. asteittain syvenevän osallistumisen mallin (engl. *legitimate peripheral participation*, LPP) (Hakkarainen ym. 2004).

Asteittain syvenevä osallistuminen on prosessi, jonka aikana oppipoika asiantuntijan käytäntöihin osallistumalla omaksuu asiantuntijoiden hiljaista tietoa ja toimintakulttuuria ja kasvaa asiantuntijayhteisön jäseneksi. Oppipoika toimii aluksi ilman kokonaisvastuuta työn lopputuloksesta ja oppii vähitellen yhä enemmän työskentelyprosessista. Oppiminen tapahtuu näissä tiiviissä *käytäntöyhteisöissä* (engl. *communities of practice*) asiantuntijan ongelmanratkaisua seuraamalla ja kuuntelemalla tarinoita aikaisemmista tapauksista.

Oppipoika tarvitsee ulkopuolista tukea kohdatessaan uuden haasteen; tämä auttaa asiantuntijuuden kehittymisessä. Toimintatapa pohjautuu kulttuuripsykologian kolmanteen peruslakiin: ihmiset pystyvät ulkoisen tuen varassa tekemään vaativampia asioita kuin heille olisi muutoin mahdollista. Tämänkaltainen oppimisprosessi synnyttää parhaimmillaan pohdintaa, joka hyödyttää koko yhteisöä, sekä tulokasta että asiantuntijoita. Lave ja Wenger olettavat, että oppiminen tapahtuu näissä osallistumisen verkostoissa, ei yksilön sisällä.

Laven ja Wengerin tulkinnan mukaan oppiminen on myös *tilannesidonnaista* (engl. *situated learning*): taidon tai tiedon oppiminen on tehokasta, kun konteksti on oikeanlainen (Lave & Wenger, 1991).

Asteittain syvenevän oppimisen mallia kritisoidaan siitä, että sen katsotaan soveltuvan ainoastaan perinteisille empiiris-käsityömäisille aloille. Tällaiset yhteisöt ovat suhteellisen muuttumattomia ja konservatiivisia, ja niissä arkitietoon tukeutuva ammattitaito pohjautuu niinikään muuttumattomina säilyviin rutiineihin, joita harjaantuminen käytännön työssä vähitellen hioo. Tämänkaltainen kokemuspohjainen ammattitaito ei kuitenkaan riitä nykyaikaisissa, nopeasti muuttuvissa työoloissa (Engeström, 1982). Lisäksi ongelmaksi voi muodostua se, että ilmiöiden taustalla olevat teoriat saatetaan ymmärtää väärin tai unohtaa kokonaan. Nyky-yhteiskunnassa työntekijältä vaaditaan kykyä omaksua nopeasti uusia tietoja ja taitoja mutta myös kykyä hahmottaa teoria asiakokonaisuuksien taustalla.

3.5. KONNEKTIVISMI

Konnektivismi on George Siemensin 2000-luvulla kehittämä oppimisteoria, joka pyrkii selittämään, miten teknologia vaikuttaa ihmisten elämään, kommunikointiin ja oppimiseen. Behaviorismi, kognitivismi ja konstruktionismi ovat kaikki teorioita, jotka kehitettiin aikana, jolloin teknologia ei ollut vahvasti mukana oppimisessa. 1980-luvulta lähtien, tietotekniikan yleistyessä, teknologia on muuttanut elämäntapaamme, kommunikointia ja oppimista. Siemensin mielestä oppimisteorioiden tulisi paremmin heijastaa vallitsevia yhteiskunnallisia olosuhteita: nykyään käyttökelpoisen tiedon elinkaari voi olla huomattavasti lyhyempi kuin esimerkiksi neljäkymmentä vuotta sitten. Samalla tiedon määrä kasvaa eksponentiaalisesti.

Siemensin mukaan eräs edellämainittujen perinteisten oppimisteorioiden (behaviorismi, kognitivismi, konstruktionismi) puutteista on käsitys, että oppiminen tapahtuu yksilön sisällä. Ne eivät myöskään kerro, miten oppiminen tapahtuu yhteisössä tai miten tietoa voidaan käsitellä ja varastoida teknologian avulla.

Yksi konnektivismiin keskeisistä käsitteistä on oppimisen metaforana toimiva verkosto, jonka solmukohtat eli noodit voivat olla mitä vain, mikä voidaan yhdistää toiseen solmukohtaan: tietoa, tunteita, syöttötietoja, kuvia jne. Oppiminen on prosessi, jossa luodaan yhteyksiä solmukohtien

välille ja muodostetaan yhä laajempaa ja tiheämpää verkkoa. Käytännössä tietoa ja ymmärrystä rakentavalla ryhmällä tulisi olla *kognitiivista diversiteettiä* eli eroja tietorakenteissa. Tällöin ryhmä vertailee mielipiteitään, neuvottelee ja argumentoi, mikä on oppimisen kannalta olennaista (Salavuo & Häkkinen 2005).

Konnektivismiin periaatteet voidaan Siemensin mukaan kiteyttää seuraavasti:

- Oppiminen ja tieto pohjautuvat mielipiteiden moninaisuuteen eli eräänlaiseen tietoverkkoon.
- Oppiminen on prosessi, jossa erikoistuneet solmukohdat tai tietolähteet yhdistyvät.
- Kyky omaksua uutta tietoa on tärkeämpi kuin jo omaksuttu tieto.
- Luodun verkoston yhteyksiä on vahvistettava, jotta oppiminen helpottuisi.
- Yhteyksien havaitseminen eri alojen, ideoiden ja konseptien välillä on olennainen taito.
- Ajanmukainen tieto on kaiken konnektivistisen oppimisen tarkoitus.
- Päätöksenteko on itsessään oppimisprosessi: valinnat tehdään alati muuttuvassa todellisuudessa, jonka takia tämän päivän kelvollinen tieto voi olla huomenna vanhentunutta.

Olennaista ei siis välttämättä ole tiedon omaksumisen prosessi, vaan opitun tiedon arvo. Verkotuneessa maailmassa kyky arvioida tiedon tarpeellisuus on tärkeä ns. *metataito*, jota tarvitaan ennen olennaisen tiedon hankkimista. Kun tietoa on runsaasti, sen arvioimisen on käytävä nopeasti. On osattava tunnistaa rakenteet ilmiöiden taustalla. Keskeistä on myös yksilön roolin muuttuminen uuden tiedon luomisessa: sen sijaan, että muutamat ponnistelisivat paljon luodakseen uutta tietoa, suuri määrä ihmisiä ponnistelee kukin vähän. (<http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>)

3.6. KOLLEKTIIVINEN ÄLYKKYYS

Konnektivismiin ja tutkivaan oppimiseen liittyy kollektiivisen älykkyyden käsite. Ilmiö perustuu siihen, että ihmisillä on taipumus suhteuttaa oma älykäs toimintansa muiden ihmisten älykkäiseen toimintaan. Tähän ns. kognition hajauttamiseen liittyy jännitteitä, mutta sen avulla voidaan myös saavuttaa parempia tuloksia, kuin mihin yksilö yksinään pystyisi. Hajautettujen kognitioiden tutkimuksella on kaksi näkökulmaa:

1. *Fysikaalisesti hajautettu kognitio* eli älyllisen kuormituksen hajauttaminen yksilön ja hänen käyttämiensä älykkäiden työkalujen välillä. Esimerkiksi käyttämällä ajattelua tukevia ja nopeuttavia välineitä, kuten kalenteria tai taskulaskinta, yksilö pystyy keskittymään varsinaiseen ongelmanratkaisua vaativaan tehtävään.
2. *Sosiaalisesti hajautettu kognitio* eli joukko ihmisiä ratkaisee yhdessä monimutkaisempia tehtäviä kuin yksittäiselle ihmiselle muutoin olisi mahdollista.

Tietokoneiden ja tietoverkkojen käyttö on mahdollistanut edellä mainittujen näkökulmien yhdistämisen (Hakkarainen 2004). Tämä näkyy eri alojen ongelmia käsittelevien nettifoorumien yleistymisenä. Nykyään esimerkiksi tietokoneen ja erilaisten ohjelmien käyttöön liittyviin ongelmiin haetaan yhä useammin ensisijaisesti ratkaisua keskustelufoorumeilta, jonne löydetään erilaisen hakukoneiden avulla. Näin tapahtuu myös äänialalla. Konnektivismin periaatteiden mukaisesti tässä kuitenkin tarvitaan kykyä arvioida erilaisten tietolähteiden luotettavuutta: esimerkiksi mallikoiden nettifoorumeilla tarjoama omiin kokemuksiin pohjautuva tieto vaikkapa terveydenhuoltoon liittyvissä kysymyksissä voi aiheuttaa väärinä johtopäätöksiä.

3.7. OPETUSMUODOT

Opetusmuodot voidaan aikuiskasvatustieteen professori Yrjö Engeströmin mukaan jakaa kolmeen pääryhmään (Engeström, 1982): esittävään opetukseen, tehtäviä antavaan opetukseen (oppilaiden itsenäiseen työskentelyyn) ja yhteistoiminnalliseen eli työstävään opetukseen.

1. Esittävä opetus: esim. luento, elokuva/ääninauha, havaintoesitys. Musiikkiteknologiassa esimerkiksi mestarin miksausdemonstraatio.
2. Tehtäviä antava: esim. tentti, kuuntelutehtävä, ”ohjelmoitu opetus”. Musiikkiteknologiassa esimerkiksi analyttiseen kuuntelemiseen tai valmiin materiaalin miksaamiseen liittyvät, yleensä tarkasti rajatut tehtävät.
3. Yhteistoiminnallinen opetus: esim. kyseleminen, ryhmätyöt. Musiikkiteknologiassa esimerkiksi itsenäisesti tai parityönä toteutettava äänitysprojekti.

Eri opetusmuotojen käytön määrää ja painoarvoa musiikkiteknologiassa on vaikea määritellä, mutta myöhemmin esiteltävän kyselytutkimuksen mukaan alalla toimivat ammattilaiset arvostavat eniten itsenäisesti toteutettuja projekteja. Parhaimmillaan eri opetusmuodot tukevat toisiaan ja tarjoavat opetettavaan asiaan erilaisia näkökulmia.

3.8. MOTIVAATIO

Vuorinen (1993) esittää teorian motivaation voimakkuudesta seuraavasti:

$$\begin{aligned} & \text{Motivaation voimakkuus} \\ & = \\ & \text{Tavoitteen arvo ja kiinnostavuus} \\ & \times \\ & \text{Tavoitteen saavuttamisen todennäköisyys} \end{aligned}$$

Kaikenlaisessa opetuksessa tulisi tämän teorian mukaan ottaa huomioon, että jos toinen tekijöistä on nolla, on motivaatiokin nolla. Voidaan siis todeta, että opetettavan asian perustietojen on oltava kunnossa, jotta voidaan edetä pidemmälle. Jos oppilaiden lähtötiedot ja -taidot vaihtelevat suuresti, voi tilanne olla kiusallinen sekä opiskelijoille että opettajalle: edistyneet opiskelijat eivät saa tarpeeksi haastetta, asiaa heikosti tuntevat opiskelijat eivät ymmärrä opetettavia asioita, ja opettaja ei kykene etenemään järkevällä tavalla. Tämän takia opiskelijoiden lähtötason olisi aina oltava hyvin tiedossa ennen kurssin aloittamista.

Kun motivoitunut ja riittävän pätevä yksilö työskentelee osaamisensa ääri rajoilla, voi hän kokea ns. *virtausta* (engl. *flow*). Se on huippuelämys, jossa henkilö tempautuu mukaan haasteelliseen tehtävään niin syvästi, että jopa ajan ja paikan taju voi kadota. Tällöin yksilö unohtaa epävarmuutensa eikä välitä ongelmistaan. Virtausta koetaan erityisesti osaamisen ylärajalla.

(Hakkarainen ym. 2004)

3.9. ASIANTUNTIJUUDEN JAKAMINEN TUKEE OPPIMISTA

Uusien asioiden oppiminen voi olla vaikeaa, jos henkilöllä ei ole kosketusta vastaavaan käytäntö-

yhteisöön tai asiantuntijakulttuuriin. Kun oppija kohtaa vaikean esteen, ongelma voidaan voittaa siten, että ihminen saa yhteyden asiantuntijakulttuuriin, jolta saa tietoa kyseisestä aiheesta. Hyvän osaamisen saavuttamiseen ei välttämättä tarvita poikkeuksellisia lahjoja, vaan pitkäaikainen kosketus asiantuntijakulttuuriin voi riittää (Hakkarainen ym. 2004).

Suomalaisen musiikkiteknologiakulttuurin ongelmana on pitkään ollut asiantuntijakulttuurin sulkeutuneisuus: yksittäiset toimijat ovat vaikkapa saattaneet salata työtovereiltaan ”liikesalaisuuksina” pitämiään työskentelymetodeja, ja alan uusiin tulokkaisiin on jopa suhtauduttu negatiivisesti. Nykyään on kuitenkin oivallettu, että yhteistyössä on mahdollisuuksia: osaamisen jakaminen tukee koko alaa. Nettifoorumit ovat lisäksi tehneet salailusta tarpeetonta, kun kaikenlaisia työskentelytapoja esitellään lukuisilla eri foorumeilla.

4. Musiikkiteknologian oppimateriaalit

Ajattelu- ja toimintamallia, jonka avulla ihminen arvioi, tutkii ja muodostaa käsityksensä opetettavasta asiasta, nimitetään *orientaatioperustaksi*. Orientaatioperustaa voidaan käyttää opetuksellisena apuneuvona, joka antaa oppilaalle selkeän ja konkreettisen mallin opetettavasta asiasta. Hyvä orientaatioperusta myös luo teoreettisen pohjan opetettavalle asialle ja tarjoaa oppilaalle mahdollisuuden arvioida ja korjata omaa suoritustaan (Engeström 1987). Erilaisia oppimateriaaleja voidaan käyttää orientaatioperustan luomiseen. Tässä luvussa listataan oppimateriaaleja, joita musiikkiteknologian opiskelussa hyödynnetään.

4.1. KIRJALLISUUS

Referenssikirjallisuus ja alan perustiedot

Tieteellisessä mielessä referenssikirjallisuus tarkoittaa sellaista julkaistua kirjallisuutta, jonka sisältämään tietoon voidaan tutkimuksessa, opiskelussa ja käytännön työssä nojautua. Tällaiset teokset sisältävät alan perustietoa, joka ei vanhene nopeasti.

Koska musiikkiteknologian käsitteen määrittelemine on hankalaa, ei musiikkiteknologiaan aihepiirin laajassa merkityksessä keskittyviä yleisteoksia juurikaan ole, muutamaa poikkeusta

lukuunottamatta. Suomalaisista musiikkiteknologiaa laajasti käsittelevistä teoksista mainittakoon Esa Blombergin ja Ari Lepoluodon *Audiokirja* (1993) sekä Jukka Laaksosen *Äänityön kivijalka* (2006). Eri teemoihin keskittyviä kirjoja, joita voidaan pitää oman erikoisalansa referenssikirjallisuutena, sen sijaan on olemassa: aihealueita ovat mm. akustiikka ja soitinakustiikka, stereoäänitys, masterointi, mikrofonien teknologia ja digitaalinen signaalinkäsittely. Ensimmäinen suomenkielinen elektroni- ja tietokonemusiin alaa laajasti käsittelevä teos on Osmo Lindemanin *Elektroninen musiikki* (1980). Se sisältää kattavan esityksen elektronisen musiikin syntesointilaitteista ja –menetelmistä. Kirjassa on myös perustietoa elektroniikan ja akustiikan alalta.

Esimerkkeinä englanninkielisestä referenssikirjallisuudesta mainittakoon mm. akustiikan opetuksessa laajasti käytetty Thomas D. Rossingin *The Science of Sound* (1990) ja erilaisten mikrofonien historiaa, elektroniikkaa, rakennetta ja käyttöä yksityiskohtaisesti käsittelevä John Earglen *The Microphone Book* (2001).

Havainnollistavat teokset

Referenssikirjallisuudessa esitettyjen teorioiden pohjalta on kirjoitettu erilaisia aihetta havainnollistavia teoksia. Tämänkaltaiset oppimateriaalit voivat esimerkiksi viitata fysikaalisiin ilmiöihin ja kertoa, miten niitä voidaan hyödyntää käytännön työskentelyssä. Teokset on suunnattu aihetta jo tunteville ja esitettävät työskentelymenetelmät pohjautuvat teoreettiseen tietoon.

Esimerkkinä havainnollistavasta kirjallisuudesta mainittakoon David Miles Huberin ja Robert E. Runsteinin kuvitettu äänityskirja *Modern Recording Techniques* (1997).

Asiantuntijan dokumentaatio, ”mestarin keittokirjat”

Yleisesti tunnustettujen ammattilaisten kirjoittamat ohjekirjat vastaavat usein kysymykseen ”Kuinka hän tekee tämän?”. Tällainen kirjallisuus tarjoaa aloittelijoille kurkistusikkunan ammattilaisten työskentelytapoihin. Pohjana on siis perinteinen mestari–kisälli-malli, mutta toteutus on toisenlainen. Mestarin kirjassaan tarjoamat ratkaisumallit antavat oppilaan itsenäiselle työskentelylle vertailukohtaan ja hän voi näin laajentaa osaamistaan. Joissakin tapauksissa on otettu aiheeseen poikkeava lähestymistapa, kuten esimerkiksi David Gibsonin teoksessa *The Art of Mixing* (1997). Gibson lähestyy audiomateriaalin miksaamista visuaalisen ajattelun kautta.

Toisinaan raja asiantuntijan dokumentaation, havainnollistavan teoksen ja referenssikirjallisuuden välillä on häilyvä. Esimerkkinä mainittakoon masteroija Bob Katzin kirjoittama *Mastering Audio* (2002), jossa Katz toisaalta kertoo tarkasti omista omista työskentelymetodeistaan mutta samalla myös käsittelee tarkasti ja yksityiskohtaisesti audioalaan liittyvää teoriaa ja teknologiaa sekä niiden soveltamista käytännön työssä.

Musiikkiteknologiassa pelkkään asiantuntijan dokumentaatioon perustuva oppiminen voi olla ongelmallista, koska silloin mestarin ja kisällin väliltä puuttuu oikea vuorovaikutus. Oppiminen ei myöskään ole tilannesidonnaista, kuten perinteisissä käytäntöyhteisöissä. Lisäksi vaarana on, että tunnustetun ammattilaisen suosimaa tekniikkaa tai työskentelymenetelmää aletaan pitää ainoana totuutena, vaikka se ei olisikaan yleispätevä.

Harrastelijoille suunnattu kirjallisuus, ”kotistudiokirjallisuus”

Musiikkiteknologian harrastaminen on lisääntynyt voimakkaasti tietotekniikan yleistymisen ja laitteiden hintojen alenemisen ansiosta. Kuluttajamarkkinoille suunnatun kirjallisuuden määrä on samalla kasvanut. Useimmiten tällaisen kirjallisuuden tarkoituksena on luoda yleiskatsaus alaan ja yleisimmin käytettyihin tekniikoihin. Etuna on selkeys ja ymmärrettävyys: asiaan pääsee helposti sisälle, eikä raskas teoria vie voimia opiskelijalta. Jos teoreettisen ymmärtämyksen saavuttaminen on mahdotonta tai kohtuuttoman vaikeaa, myös opiskelumotivaatio laskee (Vuorinen 1993).

Toisaalta haittana voidaan nähdä nimenomaan se, että syvällistä ilmiöihin paneutumista ei tarjota. Monimutkaisten ilmiöiden liiallinen yksinkertaistaminen ei välttämättä palvele oppimista. Tämän takia olisi hyvä, että kirja johdattaisi motivoituneen ja pitkälle edistyneen opiskelijan lisätiedon pariin.

Esimerkkejä tämänkaltaisesta suomalaisesta kirjallisuudesta ovat Silja Suntolan *Luova studiotyö* (2000) ja Risto Heikkisen *Ruma bändinpoikanen* (1997).

4.2. AUDIOALAN AIKAKAUSILEHDET

Musiikin harrastajat, studioammattilaiset ja musiikkiteknologian opiskelijat lukevat paljon audioalan lehtiä. Valinnanvaraa on paljon, ja lehdet suunnataan usein tarkoilta kohderyhmille: mm. kitaristeille, basisteille, kosketinsoittajille, kotistudioharrastajille ja ammattilaisteknikoille on kullekin omat lehtensä. Kuukausittain ilmestyvät julkaisut käsittelevät alaa aikakausilehtien tyyliin: ne luovat katsauksia historiaan, mutta pysyttelevät mukana laite- ohjelmistokehityksessä seuraamalla uusimpia trendejä. Lisäksi mukana voi olla erilaisia yleisönosastopalstoja, joilla ratkotaan lukijoiden työssään tai harrastuksessaan kohtaamia ongelmia.

Audioalan laite- ja ohjelmistokehitys on viime vuosina ollut nopeaa, joten kuukausittaiset tilannekatsaukset tulevat ammattilaisille tarpeeseen. Kehitys tuo koko ajan mukanaan uudenlaisia työskentelytapoja, jotka voivat parhaimmillaan merkittävästi nopeuttaa tai helpottaa työntekoa. Käytännön työskentelyvinkkien lisäksi lehdet esittelevät eri maiden studioita ja niissä työskenteleviä henkilöitä.

Lehtien asiasisällön taso vaihtelee suuresti. Näkökulma asioihin on toisinaan hyvinkin pinnallinen ja subjektiivinen. Lisäksi lehtien uskottavuutta vakavasti otettavana ja objektiivisena mediana nakertavat laitevalmistajien mainokset: on mahdollista, että samassa lehdessä on sekä tietyn laitteen arvostelu että mainos. Toisaalta lehtien tarkoitus ei välttämättä olekaan tarjota vankkaa teoria-pohjaa esiteltäville ilmiöille vaan viihdyttää ja inspiroida lukijakuntaa.

Esimerkkinä suomalaisista audioalan lehdistä mainittakoon *Riffi*, englanninkielisistä lehdistä *Mix* ja *EQ*.

4.3. CD-LEVYT JA MUU AUDIOMATERIAALI

Musiikkiteknologian opetuskäyttöön suunnattuja CD-levyjä ei suomalaisilla markkinoilla ole kovinkaan paljon. Suuri osa pyrkii opettamaan kuuntelutaitoa tai esimerkiksi äänessä ilmenevien väritymien havaitsemista. Tällainen materiaali rohkaisee oppijaa kuuntelemaan analyytisesti, mikä onkin musiikkiteknologiassa olennainen taito. Näyttää kuitenkin siltä, että pelkästään

kuunteluun perustuvalla oppimateriaalilla ei ole kovinkaan suurta tilausta. Tämä voi osittain johtua alan opetustraditiosta, joka pohjautuu suurelta osin käytännön työskentelyyn. Esimerkkinä musiikkiteknologian opettamiseen soveltuvasta CD-levystä mainittakoon Kiq Productionsin *Golden Ears* (1995). Tuote sisältää ohjevihkosen lisäksi satoja erilaisia äänen muokkaamiseen liittyviä kuunteluharjoituksia, joissa mm. havainnollistetaan kompressoinnin ja ekvalisoinnin vaikutusta ääneen. Lisäksi opetellaan tunnistamaan musiikista erilaiset äänen muokkaamiseen liittyvät virheet, kuten äänen säröytyminen tai vääristynyt stereokuva.

4.4. DVD-LEVYT JA MUU AUDIOVISUAALINEN OPPIMATERIAALI

Yleisen käsityksen mukaan aikuinen ihminen oppii pääosan hankkimistaan tiedoista näköaistin välityksellä (Vuorinen, 1993). Seuraavina tulevat kuuloaisti ja tuntoaisti. Tutkimusten mukaan oppimisen kannalta on tärkeää, että opiskelijat saavat käyttää samanaikaisesti useita aisteja.

Opetus on siis sitä konkreettisempaa, mitä useampaan aistiin se perustuu (Vuorinen, 1993). DVD-levyn vahvuutena on mahdollisuus yhdistää laadukasta kuvaa ja ääntä. Jos levy sisältää vielä taitavasti rakennetun, motivoivan kommenttiraidan ja antaa mahdollisuuden omiin kokeiluihin, voi oppiminen olla tehokasta.

DVD-levyillä – kuten CD-levyilläkin – on järkevää panostaa laadukkaisiin ääniesimerkkeihin. Esimerkkien on vastattava todellisuutta ja asetettava oppimistavoitteet tarpeeksi korkealle tasolle. Jos ääniesimerkit ovat huonolaatuisia eivätkä vastaa todellista tilannetta, ei opiskelijan korva voi kehittyä kuulemaan sointien yksityiskohtia kunnolla.

Markkinoilla on muutamia musiikkiteknologian itseopiskeluun ja opetuskäyttöön tarkoitettuja DVD-levyjä. Esimerkin laadukkaasta toteutuksesta tarjoaa Kagi Media Productionin DVD *Mix it Like a Record* (2005). Siinä miksaaja-tuottaja Charles Dye käy läpi omia näkemyksiään äänityöstä case study -periaatteella. DVD:n äänenlaatu on hyvä, kuvamateriaali on havainnollista ja opetus on jäsennelty järkevästi. Esitellyt työskentelytavat vastaavat todellisuutta. Pedagogisesti tuote on onnistunut, sillä se pyrkii vetoamaan myös katsojan tunteisiin ja motivoimaan hänet. Katsojalle annetaan lisäksi mahdollisuus kokeilla ja etsiä omat yksilölliset metodinsa.

Esimerkki vaatimattomammin toteutetusta opetus-DVD:stä on Digital Music Doctorin *Mixing & Mastering* (2006). Vaikka esiteltävät äänityön periaatteet ja tekniikat sinänsä ovatkin oikeita, ollaan kaukana ammattimaisesta äänityöstä. Lisäksi ääniesimerkit ja käyttöliittymä ovat heikko-laatuksia.

4.5. MANUAALIT

On varmaan mahdotonta löytää audioalan ammattilaista, joka selviäisi työelämässä tutkimatta manuaaleja eli käyttöohjeita. Nykyisin lähes kaikki audiolaitteet ja tietokoneohjelmat myydään manuaalin kanssa. Manuaaleja lukemalla laitteen käyttäjä voi oppia paitsi laitteen käytöstä, myös sen rakenteesta. Manuaalit tarjoavat monenlaista tietoa:

- Lohkokaaviot
- Asennusohjeet
- Yleiset käyttöohjeet
- Laitteen ylläpito- tai hoito-ohjeet
- Toiminta ongelmatilanteissa, ns. *troubleshooting*
- Vinkkejä tavanomaisista poikkeavien tekniikoiden käyttöön

Manuaaleja on monenlaisia ja niiden sisältö vaihtelee laitetyypistä riippuen. Usein ne sisältävät tekstin lisäksi havainnollistavia kuvia. Tietokoneohjelmien manuaaleissa on tavallisesti mukana ruutukaappauskuvia (*screenshots*), joiden avulla käyttäjä esimerkiksi löytää oikean valikon ohjelman sisällä navigoidessaan. On tärkeää, että manuaalin kieli on kirjoitettu siten, että se palvelee kohdeyleisöä mahdollisimman hyvin. Toisinaan on tarpeellista, että manuaaleissa selitetään myös ilmiöiden taustatietoa: esimerkiksi *ProTools LE 8* -ohjelman manuaali muistuttaa lukijalle, ettei MIDI-signaali ole audiota vaan dataa.

Tietyt laitteet tai ohjelmat voivat olla niin vaikeaselkoisia, että käytön opetteleminen ilman manuaalia on lähes mahdotonta. Joidenkin käyttö on puolestaan melko intuitiivista: esimerkiksi sähkökitaran säröpedaalin kytkeminen ja käyttäminen on helppoa ilman käyttöohjeitakin.

Tietokoneohjelmien värikuvilla, hyperlinkeillä ja hakuvalikoilla varustetut manuaalit ovat

nopeuttaneet tiedonhakuja ja tehneet siitä entistä havainnollisempaa. Hyperlinkit ovatkin muuttaneet tavan lukea manuaaleja: on yleistä, että huolellisen manuaaliin perehtymisen sijaan käyttäjä alkaa tutustua laitteeseen tai ohjelmaan kokeilemalla ja etsii tietoa manuaalista vasta kohdatessaan ongelman, johon ei itse löydä nopeaa ratkaisua.

4.6. VERKKO-OPPIMATERIAALIT

Yleisen käsityksen mukaan verkko-oppimateriaaleja ovat yliopistojen ja muiden oppilaitosten tarjoamat verkkokurssit, sekä Wikipedia ja muut verkon tietosanakirjat. Lisäksi monet oppimateriaalikustantamot tarjoavat verkkosivuillaan maksullisia tai maksuttomia verkko-oppimateriaaleja, joiden tarkoituksena on esimerkiksi täydentää myytävää kirjasarjaa.

Suomessa mm. Sibelius-Akatemia on tuottanut avoimia verkko-oppimateriaaleja, jotka käsittelevät musiikkiin liittyviä ilmiöitä multimedialla hyödyntäen (<http://www.siba.fi/fi/julkaisut/verkkojulkaisut/>). Sibelius-Akatemialla on myös erityisesti musiikkitekologiaan keskittyvä verkkosivusto, joka sisältää mm. itseopiskelumateriaaleja (<http://www2.siba.fi/tvt/>). Muista suomalaisista verkko-oppimateriaaleista mainittakoon Kimmo Perkkiön, Otto Romanowskin ja Matti Ruipon koostamien opetus- ja tukimateriaalien pohjalta syntynyt eMute-verkkoportaali, joka sisältää itseopiskelumateriaalien lisäksi oppaita, manuaaleja, linkkejä ja musiikkitekologiaan liittyvää yleistä tietoa (<http://www.emute.fi/>).

Perinteisiin tietosanakirjoihin ja hakuteoksiin verrattuna tiedonhaku verkosta on huomattavasti nopeampaa tehokkaiden hakukoneiden ansiosta. Lisäksi hyperlinkit helpottavat tutkittavaan asiaan liittyvän lisätiedon löytämistä.

4.7. VERKKOYHTEISÖT

Verkkoyhteisö on ryhmä, jonka jäsenet ovat pitkäaikaisessa vuorovaikutuksessa keskenään esimerkiksi Internetin välityksellä. Ryhmät rakentuvat usein tietyn teeman tai alakulttuurin ympärille. Audioalalla ryhmiä on muodostunut esimerkiksi tietyn ohjelmiston, laitteiston, genren tai työskentelytekniikan ympärille. Yhteisöjä on sekä harrastelijoille että ammattilaisille, ja niille on ominaista itseohjautuvuus. Parhaimmillaan verkkoyhteisössä voi tapahtua oppimista, ongelman-

ratkaisua ja jopa uuden tiedon rakentamista. Toisinaan varsinaiseen asiaan pääsemiseen ja uuden oppimiseen voi kuitenkin kulua paljonkin aikaa, eikä opitun todenperäisyydestä välttämättä ole takeita.

Verkkoyhteisö voi olla myös eräänlainen toimintaympäristö, jossa käyttäjillä on mahdollisuus saada musiikkiaan muiden kuultavaksi ja kuunnella tovereidensa tekemää musiikkia. Salavuon ja Häkkisen (2005) mukaan muodollista koulutusta saaneet yhteisön jäsenet tarjoavat tietojaan ja taitojaan formaalilta tiedoltaan noviiseille käyttäjille. Näin yhteisö hyötyy kognitiivisesta diversiteetistään.

Esimerkkejä audioalan verkkoyhteisöistä ovat mm. mikseri.net (<http://www.mikseri.net>), musiikoiden.net (<http://musikoiden.net/>), Digidesignin tuotteiden käyttäjien foorumi DUC (<http://duc.digidesign.com/>) sekä AUX-kerho.

4.8. MATERIAALIN VANHENEMINEN

Eräiden musiikkiteknologiaan liittyvien ilmiöiden teoria on säilynyt muuttumattomana jo pitkään: esimerkkeinä mainittakoon vaikkapa tilojen akustiikka ja fourier-muunnos. Tällaisia ilmiöitä käsittelevien oppimateriaalien asiasisältö ei siis vanhene nopeasti. Erilaisista oppimateriaaleista kirjat eivät yleensä sisällä nopeasti päivittyvää tietoa, koska kirjojen tekeminen on kallista ja työlästä verrattuna kirjoitetun tai kuvitetun materiaalin sähköiseen julkaisemiseen. Tämän takia kirjat ovat oppimateriaaleista pitkäikäisimpiä.

Työskentelytavat puolestaan muuttuvat toisinaan nopeastikin, ja useimmiten tietotekniikan kehittämisellä on tähän suuri vaikutus: ohjelmat ja käyttöjärjestelmät muuttuvat ja prosessointiteho kasvaa. Ohjelmistopäivitykset voivat tehdä aikaisemmasta osaamisesta vanhentunutta, ja tämän takia tarvitaan nopeasti esimerkiksi uusia manuaaleja. Valmistajat siirtävätkin päivitettyjen tuotteidensa manuaalit verkkoon mahdollisimman nopeasti. Se on myös edullista, koska tavallisesti on kyse pdf-tiedostoista.

Audiovisuaalisten oppimateriaalien elinkaarta on vaikea ennustaa: laadukkaan ääntä ja kuvaa yhdistävän tuotteen aikaansaaminen voi olla kustantajalle riskialtista ja kallista – jopa kalliimpaa

kuin kirjan tekeminen – mutta toisaalta globaaleilla markkinoilla tuntuisi olevan tilaa, joten onnistuneet tuotteet voivat myydä pitkäänkin. Tämänkaltaisessa markkinatilanteessa vaatimattomasti toteutetut tuotteet eivät todennäköisesti menesty pitkään.

5. Kyselytutkimus: AUX-kerhon oppimishistoria

Kyselyn päätarkoituksena oli tutkia, miten merkittävänä musiikkiteknologian alan ammattilaiset pitävät erilaisia oppimateriaaleja alalle kouluttautumisessa. Lisäksi tutkittiin musiikkiteknologian ammatti-identiteettiä ja heidän näkemyksiään alan tulevaisuudesta.

Tutkimusryhmää valittaessa yksi tärkeimmistä valintakriteereistä oli realismi: tutkimusmateriaalin haluttiin kuvastavan suomalaisten, alalla aktiivisesti toimivien musiikkiteknologioiden oppimishistoriaa mahdollisimman todenperäisesti. Siksi oli perusteltua valita tutkittavaksi ryhmäksi AUX-kerho. Ryhmä on tavannut epävirallisesti vuodesta 2005 lähtien, ja kun kysely tehtiin vuoden 2007 lopulla, oli jäseniä noin 90. Ryhmän jäsenet saavat elantonsa toimimalla musiikkiteknologian alalla, joten heidän voidaan perustellusti katsoa olevan alan ammattilaisia. Lisäksi kohderyhmä edustaa ammattikuntaa monipuolisesti sekä tehtävänimikkeiltään että ikäjakaumaltaan. Ammatillisessa mielessä ryhmän jäsenille on ominaista jatkuva kouluttautuminen ja pyrkimys paitsi oman ammattitaidon kehittämiseen, myös alan kehittämiseen kansallisella tasolla. Verkkoympäristössä tapahtuvan ammattiin liittyvän foorumikeskustelun lisäksi ryhmä järjestää epävirallisia koulutustapahtumia.

5.1. TUTKIMUSMENETELMÄ

Kyselytutkimus toteutettiin joulukuun 2007 ja tammikuun 2008 aikana webblomakkeella. AUX-kerhon suljetulle keskustelufoorumille sijoitettiin linkki tutkimuslomakkeeseen lyhyen saatekirjelmän kera (Liite 1). Sama linkki lähetettiin myös Sibelius-Akatemian musiikkiteknologian osaston sähköpostilistalle, ja tällöin vastauksia pyydettiin ainoastaan siinä tapauksessa, että henkilö kokee toimivansa musiikkiteknologian alalla ammatikseen. Tämän takia muutaman vastaajan ammattinimikkeeksi on määritelty opiskelija.

Webblomakkeen käyttöön päädyttiin sen saavutettavuuden ja joustavuuden takia: vastaajien oli

mahdollista täyttää lomake juuri silloin kun heillä oli sopivasti aikaa, eikä heidän tarvinnut käyttää aikaansa esimerkiksi postissa asioimiseen.

Vastaajat täyttivät weblomakkeen, joka koostui kuudesta osiosta: vastaajan perustiedot, musiikkiteknologian ammatti-identiteetti, kouluttautuminen musiikkiteknologian alalle, oppimateriaalin rooli ammattitaidon kehittämisessä, musiikkiteknologiaan liittyviin verkkokeskusteluihin osallistuminen sekä ammatissa kehittyminen ja alan tulevaisuus.

Kyselyssä käytettiin pääosin Likert-menetelmää; väittämiin siis vastattiin valitsemalla asteikolta 1–5 parhaiten omaa mielipidettä vastaava vaihtoehto seuraavien määrittelien mukaisesti:

1. Olen vahvasti eri mieltä
2. Olen eri mieltä
3. En osaa sanoa
4. Olen samaa mieltä
5. Olen vahvasti samaa mieltä

Muutamissa kohdissa vastaajia oli pyydetty asettamaan väitteet tärkeysjärjestykseen. Osioiden lopussa oli tekstikenttä, johon vastaajat voivat halutessaan vapaasti kommentoida ja tarkentaa vastauksiaan. Kyselyyn oli mahdollista osallistua myös käyttämällä nimimerkkiä oikean nimen sijaan. Mahdollisuus anonyymiuteen haluttiin antaa, jotta kaikenlaisen kritiikin esittäminen olisi helpompaa.

5.2. YLEISIÄ HAVAINTOJA MATERIAALISTA

Vastauksia saatiin yhteensä 33. Tulos on verrattain hyvä, kun se suhteutetaan musiikkiteknologian alan suhteellisen pieniin markkinoihin Suomessa. Aineistosta ilmenee melko yksiselitteisesti alan sukupuolijakauma: kaikki kyselyyn vastanneet ovat miehiä. Miesvaltaisuus on siis ilmeisesti musiikkiteknologian alalle erittäin tyypillistä ainakin Suomessa. Voi olla, että viime vuosina yleistyneet musiikkiteknologian koulutuslinjat voivat jossakin vaiheessa alkaa pikku hiljaa muuttaa sukupuolijakaumaa.

Vastaajien ikä laskettiin kaavalla 2007 – syntymävuosi. Neljässä vastauksessa syntymävuotta ei ollut merkitty, joten näiden vastaajien ikä jäi määrittämättä. Vastaajat jaettiin ikäryhmiin jaolla 24–29 vuotta, 30–34 vuotta, 35–46 vuotta ja NS (ei tietoa). Perusteluna ikäjaolle on se, että näin ikähaarukka jakautuu kolmeen melko samankokoiseen nippuun. Ikäluokista käytetään nimiä nuorin, keskimäinen ja vanhin kolmannes. Ikäryhmien koot on koottu taulukkoon 1.

24-29 vuotta	10
30-34 vuotta	10
35-46 vuotta	9
NS (ei tietoa iästä)	4

Taulukko 1: Ikäryhmien koot.

5.3. MUSIIKKITEKNOLOGIN AMMATTI-IDENTITEETTI

Vastaajia pyydettiin kyselyn kohdassa 4 määrittelemään vapaasti oma ammattinimikkeensä. Vastauksista voidaan nähdä, että alalla on monenlaisia toimenkuvia ja yksittäisten henkilöiden työtehtävät voivat olla hyvin monipuolisia. Viisi vastaajaa 33:sta jätti ammattinimikkeensä määrittämättä. Alla ovat vastaukset (28 kpl) ammattinimikkeistä aakkosjärjestyksessä. Sulkuihin on merkitty selventävät, osittain olettamuksiin perustuvat huomiot:

- Audioteknikko
- Freelance, äänittäjä, miksaaja, livemiksaaja
- Freelancer/yrittäjä
- Freelancer-äänittäjä
- Miksaaja, tuottaja, äänittäjä, studiopäällikkö ja yrittäjä
- Musiikin monitoimimies
- Musiikin sekatyömies
- Musiikintekijä
- Muusikko, äänittäjä/miksaaja/tuottaja
- Opiskelija
- Opiskelija, yrittäjä
- Putkimies (tässä viitattaneen elektroniputkitekнологiaan)
- Studioyrittäjä, äänittäjä, akustiikkasuunnittelija

- Toimitusjohtaja
- Tuottaja/äänittäjä
- Tuottaja, miksaaja, äänittäjä, muusikko
- Tuottaja/äänittäjä/muusikko
- Yrittäjä (tällaisia vastauksia oli kaksi; tässä viitattaneen yrittäjyyteen musiikkiteknologian alalla)
- Yrittäjä, äänilevytuottaja
- Ääniastronautti (tässä viitattaneen henkilön toimenkuvan monipuolisuuteen)
- Äänimies
- Äänitetuottaja-ääniteknikko
- Äänittäjä
- Äänittäjä, tuottaja, studioyrittäjä
- Äänittäjä, miksaaja, studionomistaja
- Äänittäjä/tuottaja
- Äänituottaja

Vastauksista huomataan, että osa vastaajista perustaa vastauksensa varsinaisiin työtehtäviin, osa ammattinimikkeeseen yhteiskunnallisessa mielessä: joku voi määritellä itsensä äänittäjäksi, toinen freelanceriksi, vaikka työnkuva olisikin molemmilla samankaltainen. Tällä ei kuitenkaan liene käytännössä suurta merkitystä ammatti-identiteetin kannalta, sillä lähes kaikki alalla toimivat ovat enemmän tai vähemmän yrittäjiä. Vakituista työtä tarjoavat lähinnä oppilaitokset, konserttitalot, teatterit, äänentoistoyritykset ja Yleisradio. Vastaajista kukaan ei määrittele itseään opettajaksi, vaikka osa onkin tietävästi tehnyt myös opetustyötä.

Vastauslomakkeen kysymyksissä 5–8 ammatissa toimivia musiikkiteknologeja pyydettiin kertomaan, minkälaiseksi he ammattiminänsä mieltävät. Tarkoituksena oli selvittää, koetaanko alan perustuvan teoreettiseen tietoon, teoreettisen tiedon soveltamiseen käytännössä, opittuihin taitoihin vai luovuuteen. Vastausvaihtoehtoina olivat *taiteilija*, *insinööri*, *akateeminen tietotyöläinen* ja *käsityöläinen*; vastaajat asettivat vaihtoehdot numerojärjestykseen siten, että ensimmäinen vaihtoehto kuvasti parhaiten vastaavaa ammattiminän määritelmää, toinen toiseksi parhaiten vastaavaa, jne. Vastaukset on koottu taulukkoon 2:

	MT eniten (5)	MT toiseksi (6)	MT kolmanneksi (7)	MT neljänneksi (8)
Käsityöläinen	20	6	4	3
Taiteilija	7	13	11	1
Insinööri	3	10	16	2
Akateeminen	2	3	0	24

Taulukko 2: Miksi musiikkiteknologi itsensä mieltää?

Taulukosta voidaan laskea, että lähes kaksi kolmaosaa vastaajista kokee olevansa eniten käsityöläis-ammattissa. Selvästi vähiten musiikkiteknologit kokevat itsensä akateemisiksi tietotyöläisiksi. Toiseksi asettuvan taiteilijuuden ja kolmanneksi asettuvan insinöörityden välinen ero on verrattain pieni, mutta arvioinnin hierarkia näyttää kuitenkin tässä otannassa melko selvästi olevan seuraava:

1. Käsityöläinen
2. Taiteilija
3. Insinööri
4. Akateeminen tietotyöläinen

Suomalaiset musiikkiteknologit kokevat siis olevansa enemmän käsityöläisiä ja taiteilijoita kuin insinöörejä tai akateemisia tietotyöläisiä. Tätä tulosta tukevat myös kysymyksen numero 10 vastaukset, joiden mukaan selvä enemmistö musiikkiteknologeista kokee olevansa myös muusikkoja.

Eräs vastaajista kritisoi ammatti-identiteettiin liittyvää kysymyksenasettelua seuraavasti:

”Hei kamoon, tää on palveluammatti, noi muut vaan tukee... Kysymyksenasettelu oli siis... väärä. ;)”

Käsityöläisammattin – myös musiikkiteknologian alalla – voidaan kuitenkin katsoa pitävän sisällään myös asiakaspalvelua.

5.4. ALALLE PÄÄTYMINEN

Kysymyksissä 11–13 käsiteltiin vastaajien päätymistä musiikkiteknologian alalle. Kysymysten 11 (Päädyin alalle sattumalta) ja 12 (Päädyin alalle vahingossa) välillä on vain sävyero; kohdassa 11 alalle päätymisessä on kuitenkin hieman enemmän suunnitelmallisuutta kuin kohdassa 12.

Taulukosta 3 voidaan nähdä, että selvä enemmistö, noin kaksi kolmasosaa vastaajista, on päätenyt alalle suunnitelmallisesti. Alle kuudennes vastaajista katsoi päätyneensä alalle vahingossa.

	Alalle sattumalta (11)	Alalle vahingossa (12)	Alalle suunnitelmallisesti (13)
Keskiarvo	1,85	1,97	3,79
Mediaani	2	2	4
Moodi	1	1	5
Likert 1	14	16	2
Likert 2	13	8	2
Likert 3	4	4	8
Likert 4	1	4	10
Likert 5	1	1	11
	33	33	33

Taulukko 3: Musiikkiteknologian alalle hakeutuminen.

Vastauksista voidaan päätellä, että alalle pääsemiseen tarvitaan pikemminkin pitkäjänteisyyttä ja suunnitelmallisuutta kuin sattumaa.

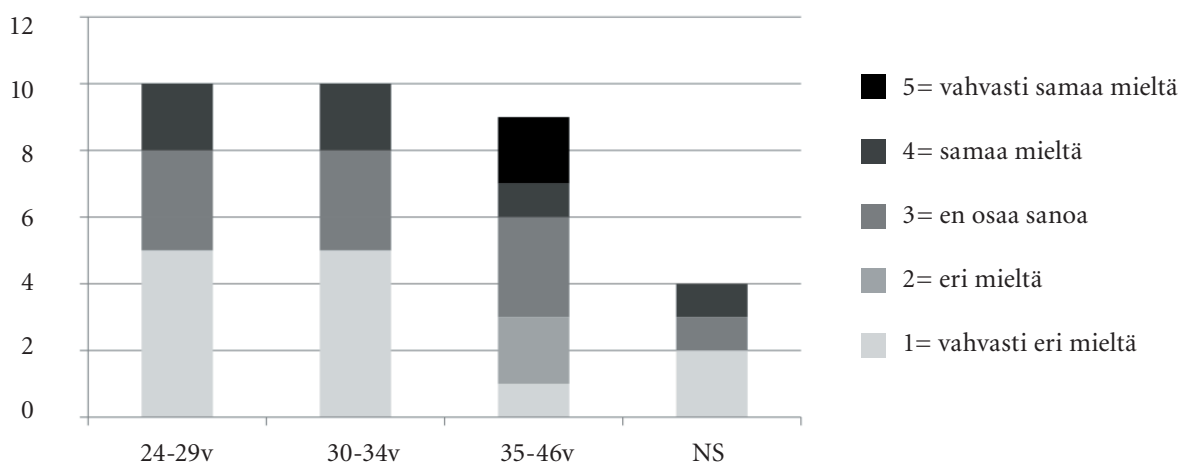
5.5. MISTÄ OPPI ON SAATU?

Musiikkiteknologian alalla ammattitaito voidaan hankkia monista eri lähteistä ja monilla erilaisilla tavoilla. Kysymyksissä 15–19 tarkasteltiin, mistä tai keneltä musiikkiteknologit olivat oppineet ammattinsa. Vastaajien ei tarvinnut asettaa opinlähteitään tärkeysjärjestykseen, joten on huomioitava, että vastaukset menevät osittain päällekkäin. Taulukkoon 4 on koottu kysymysten 15–19 vastaukset:

	Oppi itsen. (15)	Oppi koul. (16)	Oppi kisäll. (17)	Oppi ystäv. (18)	Oppi perh. (19)
Keskiarvo	3,91	3,15	2,36	3,09	1,09
Mediaani	4	3	2	3	1
Moodi	4	4	1	3	1
Likert 1	1	5	13	5	32
Likert 2	1	4	5	6	0
Likert 3	7	8	7	9	0
Likert 4	15	13	6	7	1
Likert 5	9	3	2	6	0
	33	33	33	33	33

Taulukko 4: Mistä oppi on saatu?

Noin 73 % vastaajista oli samaa tai vahvasti samaa mieltä siitä, että on oppinut ammattinsa itseenäisesti opiskelemalla. Noin 63 % katsoi oppineensa ammattinsa oppilaitoksessa. Neljännes vastaajista katsoi osittain oppineensa ammattinsa perinteisellä mestari–kisälli-mallilla ja noin 40 % oppi ystäviltään. Vanhemmissa vastaajissa oli suhteellisesti enemmän mestari–kisälli-mallilla ammatin oppineita kuin nuoremmissa.



Taulukko 5: Ammatin oppiminen kisällinä ikäryhmän mukaan.

Musiikkiteknologian ammatti ei näytä kulkevan perheessä: vain yksi vastaaja ilmoitti oppineensa ammattinsa osaksi perheenjäseneltään.

Kysymyksissä 28–30 tarkasteltiin erilaisissa studioissa tehtyjen omien kokeilujen merkitystä ammattitaidon kehittämisessä. Vastaukset on koottu taulukkoon 6. Vastauksista voidaan päätellä, että ammattilaisstudiossa tehtäviä kokeiluja pidetään ammattitaidon kehittämisessä tärkeimpinä.

Vastausten keskiarvolla tulkittuna ammattitaidon kehittämisen kannalta vähiten tärkeänä kokeiluympäristönä pidettiin hieman yllättäen oppilaitosten studioita: kolmannes vastaajista ei pitänyt tätä kokeiluympäristöä merkittävänä. Tämä kuitenkin todennäköisesti johtuu siitä, etteivät ko. vastaajat ole oppineet alaa oppilaitoksessa.

Jos kuitenkin vastauksia tutkitaan moodin (taulukko 6) avulla, kaikenlaisia studiokokeiluja pidetään erittäin tärkeinä.

	Ammattilaisstudiossa tehdyt kokeilut tärkeitä (28)	Koulun studiossa tehdyt kokeilut tärkeitä (29)	Kotistudiossa tehdyt kokeilut tärkeitä (30)
Keskiarvo	4,42	3,30	3,75
Mediaani	5	4	4,5
Moodi	5	5	5
Likert 1	0	9	5
Likert 2	3	3	3
Likert 3	2	2	3
Likert 4	6	7	5
Likert 5	22	12	16
	33	33	32

Taulukko 6: Studiokokeilujen merkitys ammattitaidon kehittämisessä.

Vastausten perusteella näyttää siis – opiskelumetodeja erittelemättä – siltä, että vastaajien mielestä äänittämisen oppimisessa itsenäinen opiskelu on tärkeintä, sitten oppilaitoksessa opiskelu. Kotistudio jää kolmanneksi oletettavasti siksi, että kotioloissa ei voida tehdä kovinkaan monimutkaisia äänityksiä. Lisäksi kuuntelu- ja miksausolosuhteet ovat yleensä kotona heikommalla kuin studiossa.

5.6. OPPIMATERIAALIEN MERKITYS AMMATTITAIIDON KEHITTÄMISESSÄ

Kysymyksissä 21–27 tarkasteltiin erilaisten oppimateriaaleiksi luokiteltavien medioiden merkitystä ammattitaidon kehittämisessä. Listauksessa olivat mukana kirjat, musiikkiteknologian alaan liittyvät lehdet, internet, nettifoorumit, opetuskäyttöön tarkoitetut CD:t, opetuskäyttöön tarkoitetut DVD:t sekä laitteiden ja ohjelmistojen käyttöohjeet eli manuaalit.

Internet ja netin keskustelufoorumit on erotettu toisistaan: internetillä tarkoitetaan sivustoja, joilta tiedon hakija löytää tietoa, mutta jossa tieto säilyy periaatteessa muuttumattomana ja tieto liikkuu ainoastaan lähteestä tiedonhakijalle. Foorumeilla tarkoitetaan suljettuja tai avoimia yhteisöjä, jotka välittävät tietoa hakijoille, mutta kykenevät myös itsenäisesti omaksumaan ja luomaan uutta tietoa konnektivismiin periaatteiden mukaisesti. AUX-kerhon oma foorumi on esimerkki tällaisesta yhteisöstä.

	Kirjat tärkeitä (21)	Lehdet tärkeitä (22)	Internet tärkeä (23)	Nettikesk. tärkeä (24)	CD:t tärkeä (25)	DVD tärkeä (26)	Käyt.ohje tärkeä (27)
Keskiarvo	3,15	3,09	3,30	3,18	1,33	1,48	2,88
Mediaani	3	3	3	3	1	1	3
Moodi	4	4	4	3	1	1	4
Likert 1	5	5	0	2	26	24	7
Likert 2	7	5	8	7	5	3	7
Likert 3	5	9	10	12	1	5	4
Likert 4	10	10	12	7	0	1	13
Likert 5	6	4	3	5	1	0	2
	33	33	33	33	33	33	33

Taulukko 7: Oppimateriaalin merkitys ammattitaidon kehittämisessä.

Vastaukset on koottu taulukkoon 7. Tuloksista nähdään, että oppimateriaali-CD:t ja DVD:t eivät ole olleet vastaajien ammattitaidon kehittymisen kannalta ollenkaan tärkeitä. 94 % ei pitänyt opetuskäyttöön tarkoitettuja CD-levyjä merkittävänä oman ammattitaitonsa kehittymisen kannalta. DVD-levyjien kohdalla vastaava määrä oli 82 %.

Muiden oppimateriaalien kohdalla hajontaa on enemmän: varsinaisia suosikkeja ei oikeastaan ole. Keskiarvolla mitattuna merkittävimpana tietolähteenä ammattitaidon kehittymisen kannalta vastaajat pitivät internetin erilaisia tietosivustoja. 45 % vastaajista oli samaa tai vahvasti samaa mieltä siitä, että ne olivat vaikuttaneet suuresti heidän ammattitaitonsa kehittymiseen. Kukaan vastaajista ei myöskään jyrkästi torjunut internetin merkitystä tietolähteenä.

Mediaanin perusteella vastaajat eivät pitäneet mitään tässä tutkimuksessa oppimateriaaliksi luokiteltua tietolähdettä erityisen merkityksellisenä oman ammattitaitonsa kehittymisen kannalta.

Tuloksista voidaan sen sijaan nähdä, että vastaajien mielestä erilaisten studiokokeilujen vaikutus ammattitaidon kehittymiseen on merkittävämpi kuin erilaisten oppimateriaalien vaikutus. Vastaajien mielestä käytännön kautta oppiminen – ns. *hands on* – on siis musiikkiteknologiassa tärkeämpää kuin tiedon kautta oppiminen. Tämä ei kuitenkaan vähennä teoreettisen tiedon merkitystä vahvan ammattitaidon osatekijänä, sillä tutkivan oppimisen periaatteen mukaisesti teoreettinen tieto voidaan hahmottaa käytännön kokeilujen kautta. Ammattitaito koostuu monenlaisista osista.

5.7. INTERNETIN KESKUSTELUPALSTOJEN KÄYTTÖ

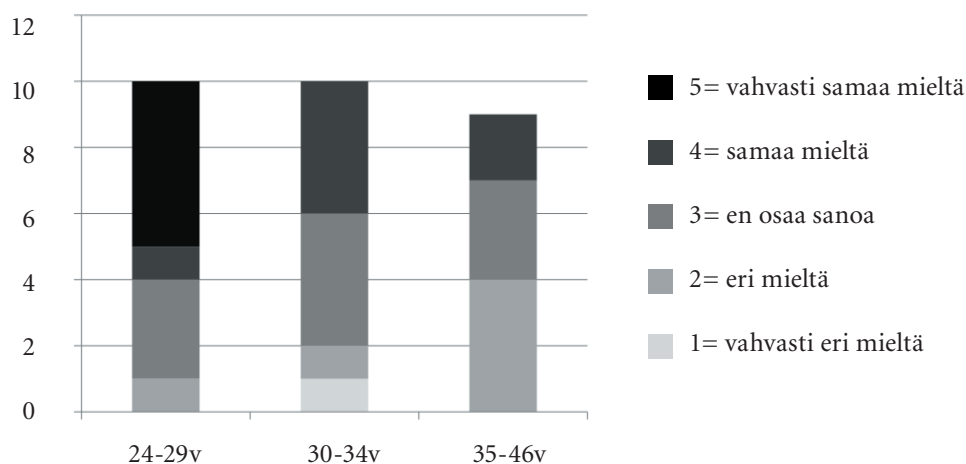
Kysymyksissä 32–34 tutkittiin, millä tavoin ammatissa toimivat musiikkiteknologit käyttävät internetin keskustelupalstoja. Kohdassa 32 kysyttiin, kirjoittaako vastaaja ammattilaisille suunnatuille, musiikkitekologia-aiheisille keskustelupalstoille säännöllisesti. Kohdassa 33 esitettiin sama kysymys, mutta harrastelijapalstoihin liittyen. Kohdassa 34 kysyttiin, neuvooko vastaaja ihmisiä musiikkitekologiaa koskevissa kysymyksissä internetin keskustelupalstoilla säännöllisesti.

	Kirjoittaa internetin ammattilaispalstoille (32)	Kirjoittaa internetin harrastelijapalstoille (33)	Neuvoo internetissä alan kysymyksissä säännöllisesti (34)
Keskiarvo	3,30	1,79	2,27
Mediaani	4	1	2
Moodi	5	1	1
Likert 1	9	22	15
Likert 2	2	3	7
Likert 3	2	3	3
Likert 4	10	3	3
Likert 5	10	2	5
	33	33	33

Taulukko 8: Internetin keskustelupalstojen käyttö.

Noin 60 % vastaajista kirjoittaa säännöllisesti ammattilaisten keskustelufoorumeille. On kuitenkin mahdotonta nähdä kysytyn kysymyksen perusteella, osallistuvatko vastaajat varsinaisesti uuden tiedon luomiseen. Vain noin neljännes vastaajista neuvoo muita säännöllisesti keskustelupalstoilla. Vastauksista (taulukko 8) nähdään selvästi, että ammattilaiset eivät kirjoita harrastelijoiden foorumeille. Kommenttien perusteella keskustelufoorumeista on hyötyä ammattitaidon kehittämisessä, vaikka aikaa olisikin niukalti: ”*Töiltä kerkeää välillä valitettavan vähän. Neuvon muita asioissa, jos osaan. Itse kollegoilta saamani neuvot ovat auttaneet kehittämisessä.*”

Vastaajien nuorin kolmannes näytti pitävän internetin keskustelufoorumeiden käyttöä tärkeämpänä kuin keskimäinen ja vanhin kolmannes (taulukko 9). Vastauksista ei voi suoraan päätellä (kysymys 24) mistä tämä johtuu. Syynä voi olla se, että keskustelufoorumeiden käyttö olisi nuorimmalle kolmannekselle luontevampaa kuin muille vastaajille. Toisaalta on mahdollista, että keskimäisen ja vanhimman kolmanneksen työskentelymenetelmät ovat jo niin vakiintuneet, ettei foorumien tarjoamaa ulkopuolista apua jatkuvasti tarvita.



Taulukko 9: Nettikeskustelun tärkeys ikäryhmän mukaan.

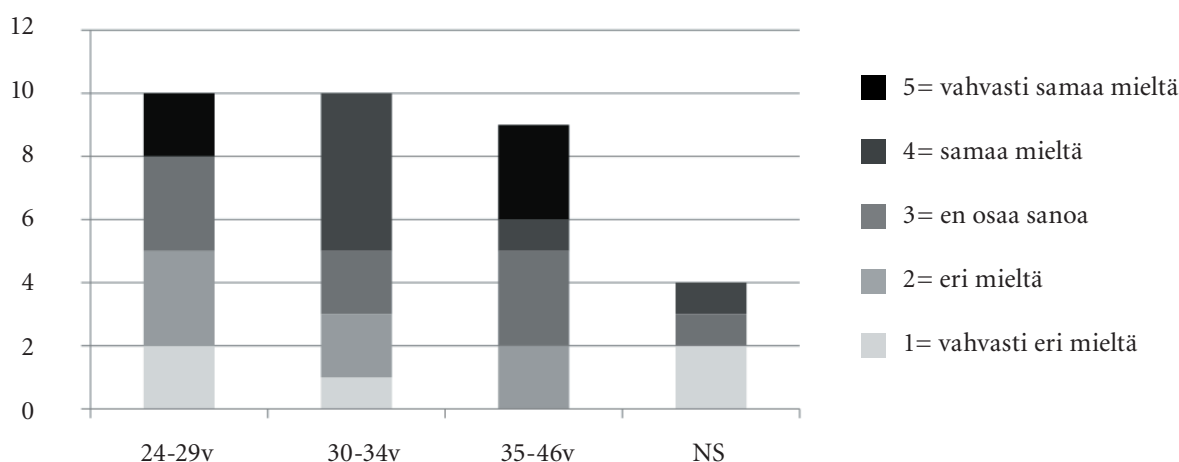
5.8. AMMATISSA KEHITTYMINEN JA ALAN TULEVAISUUS

Kysymykset 36–44 käsittelivät laajasti musiikkitekniikoiden mielipiteitä koulutuksesta ja alan tulevaisuudesta. Vastaukset on koottu taulukkoon 10. Vastaajat olivat lähes yksimielisiä siitä, että musiikkitekniikan alalla jatkuva itsensä kouluttaminen on välttämätöntä (kysymys 36). Tämä liittyy etenkin tietotekniikan ja ohjelmistojen soveltamiseen ammatissa: laitekehityksen takia alan kustannusrakenne on osittain muuttunut ja tämän takia musiikkitekniikot joutuvat opettelemaan uudenlaisia työskentelytapoja.

	MT itseopiskelu tärkeää (36)	MT koulutus parempi kuin itseopiskelu (37)	Kilpailu ja työttömyys kasvussa (38)	Markkinakehitys muuttaa alaa (39)	Laitekehitys muuttaa alaa (40)	Ammatillista koulutusta liikaa (41)	Koulutus Suomessa laadukasta (42)	Koulutuksella Suomessa pitkät perinteet (43)	Ura ainoastaan mt:n alalla (44)
Keskiarvo	4,73	3,00	3,94	4,00	3,85	4,21	2,67	1,39	3,15
Mediaani	5	3	4	4	4	5	3	1	3
Moodi	5	3	4	5	5	5	3	1	3
Likert 1	0	5	1	1	0	1	5	22	5
Likert 2	0	7	2	2	7	0	9	10	4
Likert 3	1	9	6	6	4	10	14	0	12
Likert 4	7	7	13	11	9	2	2	1	5
Likert 5	25	5	11	13	13	20	3	0	7
	33	33	33	33	33	33	33	33	33

Taulukko 10: Ammatissa kehittyminen ja alan tulevaisuus.

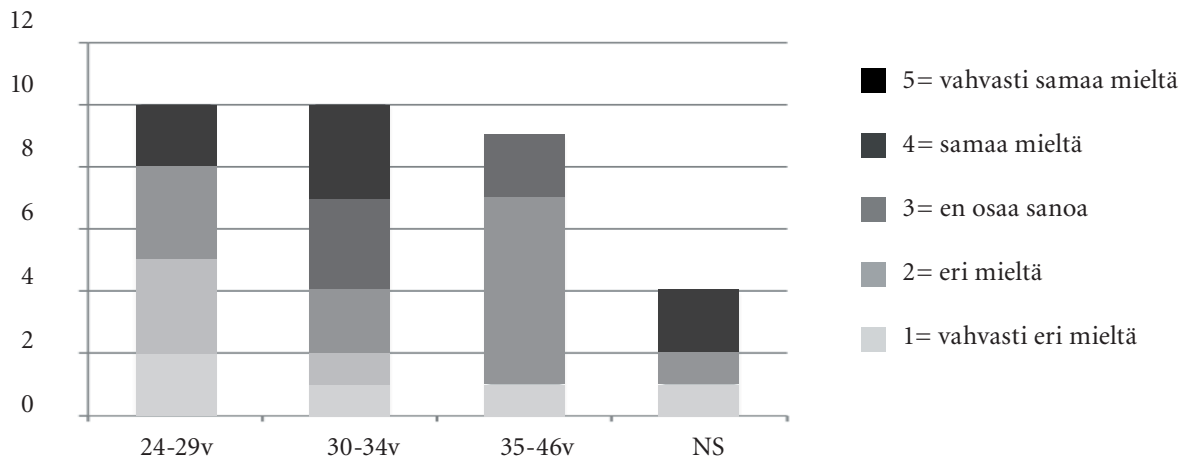
Kohdassa 37 kysyttiin, antaako koulutus musiikkiteknologian ammatissa toimimiseen paremmat eväät kuin itseopiskelu. Mielipiteet jakautuivat tässä täsmälleen puoliksi, joten tämän kysymyksen kohdalla oli mielenkiintoista tarkastaa ikäkorrelaatio mahdollisen koulutusmahdollisuuden havaitsemiseksi. Päätelmänä oli, että vanhin kolmannes ei arvosta koulutusta samalla tavalla kuin nuorin, sillä heillä koulutusmahdollisuutta ei välttämättä ole ollut, ainakaan samalla tavoin kuin nuorimmalla tai keskimmaisella kolmanneksella. Vastausten perusteella tällaista päätelmää ei kuitenkaan voi tehdä, sillä nuorten ja vanhempien vastaajien välillä ei tämän kysymyksen kohdalla ole huomattavia eroja (taulukko 11). Mikään ikäryhmä ei tunnu selvästi tuomitsevan itseopiskelua.



Taulukko 11: Antaako koulutus paremmat puitteet ammatissa toimimiseen kuin itseopiskelu? Kysymys 37 ikäryhmän mukaan.

Lähes kolme neljästä vastaajasta oli sitä mieltä, että kilpailu ja työttömyys musiikkiteknologian alalla ovat lisääntymässä (kysymys 38). Suunnilleen yhtä moni vastaajista oli sitä mieltä, että ala muuttuu jatkuvasti markkinakehityksen takia (kysymys 39). Näissä kohdissa vastaajat viittanevat esimerkiksi suurten levy-yhtiöiden talousvaikeuksiin ja musiikin jakelukanavien murrokseen. Myös laitekehityksen uskottiin vaikuttavan alan kehitykseen (kysymys 40).

On jokseenkin yllättävää, että vastaajat eivät osanneet sanoa varmasti, luovatko he uransa ainoastaan musiikkiteknologian alalla (kysymys 44). Toisaalta tämä voi kertoa alalla toimivien ihmisten sekä koko alan monipuolisuudesta. Kyselyssä ei esimerkiksi ole eritelty, liittyykö vaikkapa sävellysbisnes musiikkiteknologiaan. Taulukossa 12 tutkitaan kysymystä 44 ikäryhmän mukaan. Vastausten perusteella nuorin ja keskimäinen kolmannes pysyisivät alalla varmemmin kuin vanhin kolmannes.



Taulukko 12: Työura ainoastaan musiikkiteknologina ikäryhmän mukaan.

5.9. PÄÄTELMIÄ TUTKIMUSTULOKSESTA

Kun kyselyn tuloksia tutkitaan, on hyvä ottaa huomioon, että vastaajat toimivat lähes yksinomaan perinteisissä musiikkiteknologian alan työtehtävissä: mukana ei ollut esimerkiksi yhtään digitaaliseen signaalinkäsittelyyn tai yksinomaan elektroniseen taidemusiikkiin keskittyntä henkilöä. Vastaajien voidaan siis katsoa toimivan enimmäkseen kaupallisen musiikkituotannon parissa – vaikkakin joukossa on myös varmasti toimijoita, joiden ansiotulo muodostuu ainakin osaksi erilaisista taidealan tuista. Lisäksi vastaajat toimivat alalla ammatikseen; epävirallinen edellytys AUX-kerhoon kuulumiseen on se, että henkilö saa elantonsa musiikkiteollisuudesta.

Viime vuosien aikana musiikkiteknologian koulutus Suomessa on lisääntynyt voimakkaasti. Alan sisällä on toisinaan puhuttu liikakoulutuksesta ja maalailtu uhkakuvia työttömyydestä, ja kyselyyn vastanneet näyttäisivät olevan samoilla linjoilla. Jos kuitenkin halutaan saada asiasta objektiivinen kuva, ei välttämättä ole järkevää kysyä asiaa yksinomaan ihmisiltä, jotka ovat jo vakiinnuttaneet paikkansa alalla. Toisaalta tutkimukseen osallistuneilla ihmisillä on melko realistinen kuva työllisyysilanteesta, joten työllisyysnäkömien sisällyttäminen kyselyyn oli perusteltua.

Lähes kaksi kolmasosaa vastaajista oli vahvasti sitä mieltä, että musiikkiteknologian ammatillista koulutusta on Suomessa liikaa (taulukko 10, kysymys 41). Suomessa annettavan koulutuksen laadusta (taulukko 10, kysymys 42) sen sijaan ei vastausten mediaanin ja moodin perusteella muodostunut yhtenäistä mielipidettä. Huomionarvoista kuitenkin on, että 42 % vastaajista oli

sitä mieltä, että Suomessa annettava musiikkiteknologian koulutus ei ole laadukasta. Toisaalta seuraavassa kysymyksessä vastaajat totesivat lähes yksimielisesti, ettei musiikkiteknologian koulutuksella Suomessa ole pitkiä perinteitä (taulukko 10, kysymys 43). Ehkä alalla toimivien mieliteet muuttuvat, kun koulutuslinjat löytävät muotonsa ja oppilaitosten sisäänottomääriä mahdollisesti tarkistetaan.

Kyselyssä puhutaan koulutuksesta ylipäätään, joten eri koulutusasteita ei ole tässä asetettu minkäänlaiseen järjestykseen. Voi olla, että musiikkiteknologioiden keskuudessa käytännönläheistä koulutusta arvostetaan enemmän kuin teoreettista, sillä vastaajat kokevat käytännönläheisen *hands on* -koulutuksen olevan musiikkiteknologian alalla tärkeintä (taulukko 6). Eräs vastaajista kommentoi: ”*Koulutus itsestään ei mielestäni riitä antamaan eväitä jollei se sisällä runsaasti “hands-on” -harjoittelua itsenäisesti sekä ryhmissä sekä keskustelua tai muuta kanssakäymistä muiden alalla toimijoiden kanssa.*”

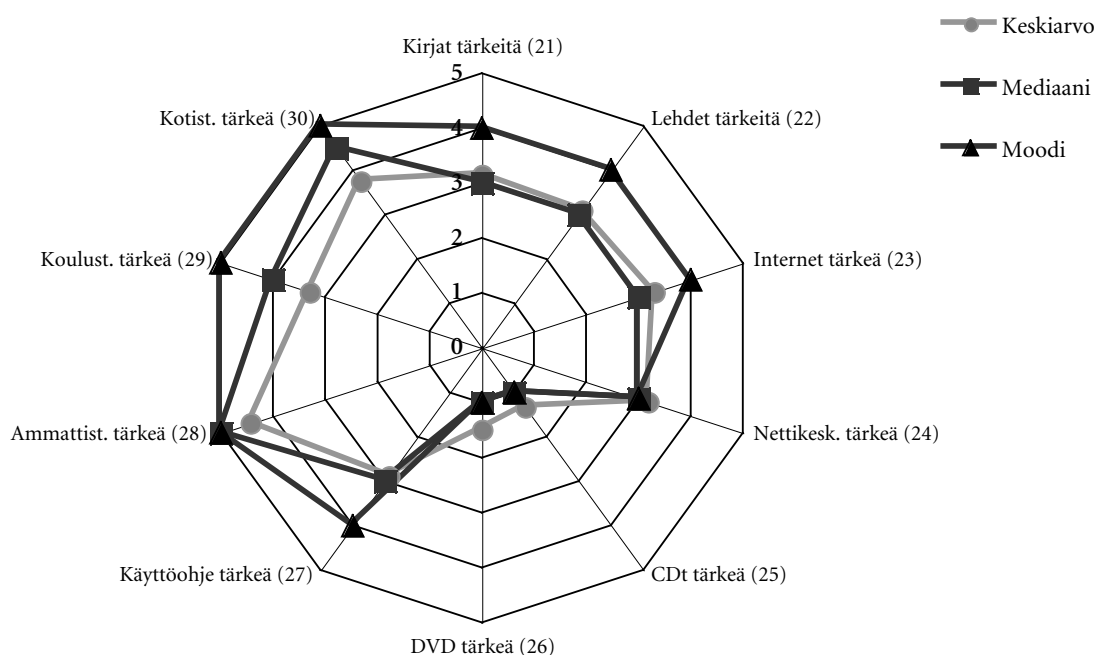
Itseopiskelu tuntuu kaiken kaikkiaan olevan tärkeä asia vastaajien mielestä. Itseopiskelun katsottiin olevan tärkeämpää kuin oppilaitosopiskelun tai mestari–kisälli-tyyppisen opiskelun. Itseopiskelun tehokkuutta ei olekaan syytä epäillä: kuten aikaisemmin todettiin, oppiminen voi olla erittäin tehokasta, kun se on tarvelähtöistä ja opiskelija on motivoitunut. Parhaimmillaan tämänkaltaisessa tilanteessa voidaan lähestyä tutkivan oppimisen periaatteita: sekä omatoimisessa studiotyöskentelyssä että tutkivan oppimisen mallissa omien konstruktioiden eli tulkintojen toimivuuden kokeilulla on olennainen merkitys oppimisessa.

Jatkossa olisi mielenkiintoista tutkia, minkälainen suhde musiikkiteknologian itsenäisessä opiskelussa on teoreettisen tiedon ja erilaisten studiokokeilujen välillä: oppivatko itseopiskelijat asian ensin käytännössä ja luovat vasta sen jälkeen ilmiölle teoreettisen pohjan? Vai oppivatko kokeilijat teoreettista tietoa ollenkaan? Onko se ylipäätään merkityksellistä heille?

Kysymykseen oppimateriaalien merkityksestä tutkimus ei anna selkeää vastausta (taulukko 7). Näyttää kuitenkin siltä, että perinteiset oppimateriaalit, kuten kirjat, lehdet ja manuaalit, ovat toistaiseksi pitäneet pintansa internetiä vastaan. Oppimateriaalimarkkinat musiikkiteknologian alalla ovat pienet. Näyttää siltä, että olemassa olevia oppimateriaaleja ei varsinaisesti ole suunnit-

teltu tai suunnattu oppilaitoskäyttöön vaan pikemminkin itseopiskeluun. Oppilaitostunteja ei myöskään ole järkevää käyttää esimerkiksi DVD-videon katseluun, kun oppilas voi tehdä saman kotonaan.

Laadukkaat oppikirjat tarjoavat selityksen ja teoriapohjan käytännön ilmiöille. Oppilaitoksissa käytettävissä referenssiteoksissa keskitytään usein ilmiöihin, joiden teoria ei vanhene nopeasti. Tämän takia kirjojen suosio oppimateriaalina näyttää säilyvän. Tässä tutkimuksessa kirjat kuitenkin hävisivät keskiarvolla mitattuna suosiossa niukasti internetille ja keskustelufoorumeille (taulukko 7).



Taulukko 13: Musiikkiteknologioiden tärkeimmät opintlähteet.

Tutkimuksesta nähdään, että enemmistö vastaajista lukee audioalan lehtiä ja kokee niistä olleen hyötyä ammattitaitonsa kehittämisessä. Lehdet tarjoavat päivitettyä tietoa mm. ohjelmistoista ja laitteista. Ne ovat keskimäärin helppolukuisempia kuin teoriaa sisältävät kirjat, mutta paperimedian ansiosta niissä voidaan usein perehtyä asioihin hieman syvällisemmin kuin internetissä. Keskiarvolla mitattuna lehdetkin silti hävisivät suosiossa hieman internetille ja keskustelufoorumeille. Sen sijaan kun erilaiset oppimateriaalit laitetaan järjestykseen mediaania ja moodia käyttäen, huomataan että kirjat, lehdet, internet ja manuaalit olivat tutkimuksessa yhtä suosittuja. Internet voittaa niukasti keskiarvolla arvioituna.

Internetin suosio oppimateriaalilähteenä ei ole yllättävää: netistä tietoa löytyy nopeasti ja helposti. Tiedon runsaus voi toisaalta muodostua haitaksikin; tiedonhakija tarvitsee yhä enemmän tiedonhakutaitoja ja kykyä suodattaa löytämäänsä tietoa. Edellä mainitut konnektivismiin periaatteet nousevat tällöin tärkeiksi. Internet on paitsi edullinen, myös kirjoja nopeampi tietopankki: tieto sekä löytyy että päivittyy netissä nopeasti. Tietyt asiat, kuten esimerkiksi akustiikan ilmiöt, pysyvät vuodesta toiseen samoina, kun taas vaikkapa ohjelmistojen ominaisuudet muuttuvat jatkuvasti. Jos haluaa samaan aikaan sekä toimia työelämässä että kehittää monipuolisesti itseään, on tiedon etsimisen oltava nopeaa.

Manuaaleja käytetään todennäköisesti osittain samaan tarkoitukseen kuin internetiä: sekä manuaaleista että internetistä voidaan etsiä tietoja siitä, miten laite tai ohjelmisto toimii. Nykyään manuaalit ovat usein sähköisessä muodossa tiedonhaun nopeuttamiseksi, mutta ne eivät useinkaan sisällä vastauksia käytännön kysymyksiin, jotka voivat koskea esimerkiksi ohjelmointivirheitä tai käyttäjärjestelmien ja ohjelmaversioiden yhteensopivuutta. Kyselyn perusteella manuaaleja ei pidetä kovinkaan tärkeinä ammattitaidon kehittymisen kannalta, niillä on merkitystä ainoastaan käytännön kannalta. Toisaalta manuaali voi olla hyvä väylä omaksua uusia työskentelymenetelmiä. On yleistä, että ongelmatilanteissa internetin kanssa jatketaan siitä, mihin manuaalin kanssa päästään.

Opetuskäyttöön tarkoitettuja CD- ja DVD-levyjä vastaajat eivät arvostaneet. Ongelmana voi olla levyjen vaihteleva laatu. Lisäksi näyttää siltä, että esimerkiksi DVD-oppimateriaalit tuovat parhaimmillaankin vain lisämaustetta osaamiseen; niitä ei pidetä referenssiteoksina kuten esimerkiksi tiettyjä kirjoja. On sinänsä yllättävää, ettei audiovisuaaliseen oppimateriaalituotantoon ole musiikkiteknologian alalla vielä kovinkaan paljon panostettu, vaikka tiedetään, että useiden aistien kautta välitettävä tieto omaksutaan parhaiten. Todennäköisin selitys auditiivisten ja audiovisuaalisten oppimateriaalien vaihtelevalle laadulle ja vähäiselle määrälle ovat suhteellisen pienet ja verrattain tuoreet markkinat. Toisaalta studiolaitteistoja myydään yhä enemmän harrastelijoille hintojen halventuessa, ja nimenomaan kotistudioiden käyttäjien ostovoima saattaa vauhdittaa audiovisuaalisten oppimateriaalien kehitystä ja suosiota.

Vastaajien näkemyksen mukaan musiikkiteollisuus on selkeästi muuttumassa sekä markkinakehityksen että laitekehityksen takia. Musiikkiteknologeja koulutetaan heidän mielestään liikaa

ja kilpailu ja työttömyys alalla lisääntyy. Toisaalta on huomioitava, että vastaajat työskentelevät lähinnä äänituotannon alalla. Musiikkiteknologian koko ammattikenttä pitää sisällään lukuisia erityisaloja, jotka voivat synnyttää uudenlaisia ammatteja ja koulutuslinjoja.

Laitekehitys liittyy markkinakehitykseen kiinteästi, sillä edullisten ja suhteellisten laadukkaiden digitaalisten työasemien yleistymisen on johtanut siihen, että levyjä voidaan nykyisin tehdä jopa kotiooloissa. Suurten studioiden asema on heikentynyt, vaikkakin niissä tehdään yhä valtaosa monimutkaisista äänityksistä. Laitekehitys näkyy myös kuluttajien keskuudessa: musiikkia kuunnellaan nykyisin yhä useammin mobiililaitteilla ja musiikista on tullut kulutustavaraa, jonka elinkaari on lyhyt. Fyysisten levyjen myynti on vähentynyt rajusti ja albumiformaattia uhkaa levy-yhtiöiden yhä lyhytjänteisempi tuotantotapa.

Alan epävarmuus heijastunee myös vastaajien ajatuksiin urasta: täyttä varmuutta omasta tulevaisuudesta kaikilla ei ollut. Opetusministeriön suosima ajatus elinikäisestä oppimisesta, *life long learning*, näyttää vastaajien mielestä olevan edellytys alalla toimimiselle. Epävarmuudesta huolimatta alan kannalta on kuitenkin rohkaisevaa, että lähes kaikki vastaajat kokivat olevansa taitavia alallansa – kukaan ei kokenut itseään epäpäteväksi (taulukko 14).

Koen taitavaksi (14)	
Keskiarvo	4,45
Mediaani	5
Moodi	5
Likert 1	0
Likert 2	0
Likert 3	2
Likert 4	14
Likert 5	17
	33

Taulukko 14: Kuinka päteviksi ammatissa toimivat musiikkiteknologit kokevat itsensä?

6. Loppupäätelmät

Musiikkiteknologian alan oppimateriaaleista kirjat, erityisesti referenssiteokset, säilyttänevät suosionsa vielä pitkään. Sähköinen kirja ei ole vielä lyönyt itseään kunnolla läpi, mutta jossakin vaiheessa ekologiset syyt ja jakelukanavien kehittyminen voivat lisätä sen suosiota (<http://fi.wikipedia.org/wiki/E-kirja>). Lehdet ovat pikku hiljaa alkaneet siirtää osan artikkeleistaan sähköiseen muotoon, mutta myös painetuilla lehdillä lienee edessään vielä pitkä tulevaisuus. Oppimateriaalikustantamot puolestaan harjoittavat liiketoimintaa, ja niiden näkökulmasta opetus tuotteet kannattaa sitoa fyysiseen mediaan, koska silloin niistä on helpompi saada katetta. Lisäksi nykykuluttajat ovat tottuneet siihen, että verkosta saatavat sähköiset tuotteet ovat joko ilmaisia tai vähintäänkin edullisia, eivätkä ole valmiita maksamaan esimerkiksi pdf-tiedostoista. Pystyäkseen hyödyntämään sähköisiä tuotteita kustantajien on luotava uudenlaisia jakelumeneelmiä, jotka puolestaan ovat useimmiten tietynlaiseen teknologiaan sidottuja.

Audiovisuaalisten oppimateriaalien tulevaisuus riippuu paitsi internetin tulevaisuudesta, myös markkinoiden suuruudesta ja tuotteiden formaateista. Mikäli ns. formaattisodan sykli yhä tihenyy, kustantamot eivät uskalla luoda pitkäkestoista liiketoimintaa tietyn formaatin ympärille. Tällöin tuotteiden elinkaari lyhenee ja tuotantokustannukset nousevat suuriksi tuotteesta saatavaan katteeseen nähden.

On todennäköistä, että jossakin vaiheessa internetin tarjoamat oppimateriaalit vievät lukijakuntaa kirjoilta ja lehdiltä, etenkin jos mittavat kansainväliset vapaan sisällön tietosanakirjahankkeet kuten Wikipedia, vakiinnuttavat asemansa luotettavan tiedon lähteinä. Verkko tukee *life long learningin* periaatetta ja tekee oppimisesta aiempaa tasa-arvoisempaa.

Internetin myötä itseopiskelun ja yhteisöllisen tiedonrakentamisen raja on alkanut hämärtyä. Yksilö voi mieltää verkon keskustelufoorumeilla tapahtuvan ongelmanratkaisun itseopiskeluksi, vaikka oikeastaan on kyse sosiaalisesta tapahtumasta, jonka pohjana on asiaa tutkivan ja kommentoivan ryhmän kognitiivinen diversiteetti. Sama periaate pätee Wikipedian kaltaisiin suurhankkeisiin. Opetustraditio muuttuu hitaasti, ja verkko-oppimista ei ole voitu tutkia perusteellisesti ilmiön uutuuden takia. Sosiaalisesti hajautetun kognition tarjoamista mahdollisuuksista tulisikin oppilaitoksissa ja mediassa puhua enemmän, jotta verkossa oppiminen tapahtuisi tiedostetusti.

Ammattielämä muuttuu. Eräät ammattikunnat saattavat vähitellen hävitä ja uusia syntyy tilalle. Erikoistumisesta tiukasti rajattuun tehtävään saattaa työelämässä olla hyötyä, mutta myös haittaa. Sama pätee hieman paradoksaalisesti monipuolisuuteen. Ammattielämässä joudutaan yhä useammin ratkaisemaan ongelmia, joihin ei ole olemassa yhtä selkeästi oikeaa vastausta. Tiedonkäsittelyvalmiuksien ja älyllisten taitojen merkitys kasvaa ammattielämässä yleisesti, ja tiedon kriittisen arvioinnin taito on avainasemassa informaatiotulvan hallitsemisessa ja monimutkaistuvan tiedon käsittelyssä ja ymmärtämisessä.

Musiikkiteknologian sovellusten hallitsemista voidaan verrata instrumentin hallitsemiseen: molemmissa tarvitaan sekä tekniikkaa että taiteellista ja esteettistä tulkintakykyä. Harjoittelua tarvitaan paljon, eivätkä erilaiset oppimateriaalit voi tarjota oikotietä osaamiseen. Musiikin tietotekniikan kehittyminen on tosin antanut mahdollisuuden käyttää ajattelua tukevia välineitä, siis hajauttaa kognitiota fyysikaalisesti. Tietokoneohjelmien avulla harrastelijatkin voivat tutkia musiikkiteknologian teoreettisia ilmiöitä käytäntöön sovellettuina. On kuitenkin ratkaistava, mistä löytyy tiedon siemen, kun oppiminen aloitetaan puhtaalta pöydältä. Oppijalla täytyy olla luotettava pohja, jolle hän konstruoi omaa tietämystään. Institutionaalaisesta koulutuksesta voi tässä olla suuri hyöty: oppilaitoksessa alan perustiedot voidaan välittää opiskelijalle suhteellisen nopeasti. Opiskelijan on tällöin oltava motivoitunut, sillä ”tiedon päähän kaataminen” ei tue opetettavan asian syvällistä ymmärtämistä.

Kyselytutkimus paljastaa, että suomalaiset musiikkiteknologian alan ammattilaiset eivät pääosin ole opiskelleet alaa oppilaitoksissa vaan ovat itseoppineita. Toisaalta on muistettava, että alan koulutus Suomessa on uutta, eivätkä koulutuksen vaikutukset vielä näy laajalti ammattikentällä. Kyselyn perusteella oppilaitosopiskelu ei ole edellytys musiikkiteknologina toimimiselle, vaan on lukemattomia erilaisia tapoja päätyä alalle. Perinteinen mestari–kisälli-malli – asteittain syvenevä osallistuminen – on todennäköisesti käymässä harvinaiseksi, vaikka se saattaisi soveltua musiikkiteknologian alalle edelleen hyvin. Tämä johtunee osittain yhteiskunnallisista syistä ja toisaalta siitä, että studioiden ei nykyisin kannata ottaa töihin vasta-alkajaa, kun oppilaitosten kanssa voidaan tehdä kaikkia osapuolia hyödyttäviä työharjoittelusopimuksia.

Työharjoittelu opiskelun loppuvaiheessa on hyvä tapa syventää opiskelijan osaamista. AES:n opetusjaoston puheenjohtaja Theresa Leonard uskoo, että audioalalla hyviä oppimistuloksia saavutetaan

nimenomaan yhdistelemällä oppilaitosopiskelua ja työharjoittelua ammattilaisstudiossa (<http://www.aes.org/education/articles/leonard.cfm>). Hyvin suunniteltuja työharjoittelujaksoja olisikin järkevää hyödyntää systemaattisemmin myös suomalaisten musiikkiteknologioiden koulutuksessa, sillä kosketus asiantuntijakulttuuriin on huipputaidon saavuttamisen välttämätön edellytys (Hakkarainen ym. 2004). Tällä hetkellä kaikki suomalaiset musiikkiteknologian opiskelijat eivät pääse työharjoitteluun.

Kyselytutkimuksen perusteella oppilaitoskoulutus ja lähipiiriltä oppiminen ovat musiikkiteknologian alalla yleisiä tapoja lisätä osaamista, mutta itseopiskelu näyttäisi olevan suosituinta. Tämä voi olla hyvä asia, sillä itseopiskelu noudattaa tutkivan oppimisen periaatteita: oppiminen on tarvelähtöistä ja ongelmanratkaisuun perustuvaa. Myös motivaation osuus oppimisprosessissa on tällöin merkittävä. Kun ihminen on tarpeeksi motivoitunut, hän voi oppia hallitsemaan vaativia asiakokonaisuuksia ilman merkittävää ulkopuolista tukea, kuten institutionaalista koulutusta. Muodollisesta koulutustasosta riippumatta yksilö voi siis oppia haasteellisen teknillis-taiteellisen ammatin ja toimia osana yhteisöä, joka rakentaa ammattiinsa liittyvää uutta, ajanmukaista tietoa.

Oppilaitoksen etu kuitenkin on, että se voi tarjota opiskelijalle vahvat teoreettisen ajattelun välineet, joiden avulla hän kykenee ymmärtämään ja hallitsemaan työelämän alati muuttuvia tilanteita ja tehtäviä (Hakkarainen ym. 2004). Oppimateriaalien kautta saavutettava teoreettinen tietämys on tällaisessa ympäristössä välttämätöntä. Kuten AES:n opetusjaoston entinen puheenjohtaja Roy Pritts toteaa, nykyisin audioalalla on yhä vaikeampaa luoda palkitseva ura ilman kunnollista koulutusta.

Lähteet

PAINETUT LÄHTEET

- Blomberg, Esa & Lepoluoto, Ari (1993). *Audiokirja – Audiotekniikkaa ammattilaisille ja kehittyneille harrastajille*. Tapiolan viestintäsuunnittelu OY.
- Bob Katz (2002). *Mastering Audio*. Focal Press.
- David Gibson (1997). *The Art of Mixing*. MixBooks.
- David Miles Huber & Robert E. Runstein (1997). *Modern Recording Techniques*. Focal Press.
- Eargle, John (2001). *The Microphone Book*. Butterworth-Heinemann.
- Engeström, Yrjö (1982). *Perustietoa opetuksesta*. Helsinki: Valtiovarainministeriö.
- Gronow, Pekka & Sainio Ilpo (1990). *Äänilevyn historia*. WSOY.
- Hakkarainen, Kai; Lonka Kirsti; Lipponen Lasse (2004). *Tutkiva oppiminen*. WSOY.
- Heikkinen, Risto (1997). *Ruma bändinpoikanen*. Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Korvenpää, Juha (2005). *Paavot kehiin – musiikkiteknologia suomalaisessa iskelmämusiikki-tuotannossa 1960-80-luvuilla*. Akateeminen väitöskirja. Acta Electronica Universitatis Tamperensis 497.
- Laaksonen, Jukka (2006). *Äänityön kivijalka*. Idemco Oy, Riffi-julkaisut.
- Lave, Jean & Wenger, Etienne (1991). *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Lindeman, Osmo (1980). *Elektroninen musiikki*. Kustannusosakeyhtiö Otava.
- Muikku, Jari (2001). *Musiikkia kaikkiruokaisille – Suomalaisen populaarimusiikin äänitetuotanto 1945-1990*. Gaudeamus Kirja.
- Ojala, Juha; Salavuo, Miikka; Ruippo, Matti & Parkkila Outi (2006). *Musiikkikasvatusteknologia*. Suomen musiikkikasvatusteknologian seura.
- Rauste-von Wright, Maijaliisa; Von Wright Johan; Soini, Tiina (2003). *Oppiminen ja koulutus*. WS Bookwell Oy.
- Rossing, Thomas D. (1990). *The Science of Sound*. Addison-Wesley Publishing Company.
- Salavuo, Miikka & Häkkinen, Päivi. (2005). *Epämuodolliset verkkoyhteisöt musiikin oppimisympäristöinä*. *Tapaus mikseri.net*. Musiikki 1–2/2005, 112–138.
- Suntola, Silja (2000). *Luova studiotyö*. Idemco Oy.
- Teittinen, Jukka (1987). *Miten pääsen musiikkiäänittäjäksi*. Musiikkiuutiset 1/1987, s. 45.
- Vuorinen, Ilpo (1993). *Tuhat tapaa opettaa*. Resurssi.

AUDIOVISUAALISET OPPIMATERIAALIT

Digital Music Doctor (2006). *Mixing & Mastering*. DVD

Kiq Productions (1995). *Golden Ears*. CD.

Kagi Media Production (2005). *Mix it Like a Record*. DVD

WWW-SIVUSTOT

Adulta: <http://www.adulta.fi/>

AES: <http://www.aes.org/education/pritts4.cfm>

AES: <http://www.aes.org/education/pritts3.cfm>

AES: <http://www.aes.org/press>

AES: <http://www.aes.org/education/articles/leonard.cfm>

British Institute of Modern Music: <http://www.bimm.co.uk/>

Elearnspace: <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>

Emute-verkkoportaaali: <http://www.emute.fi/>

EQ: <http://www.eqmag.com/>

Finnvox: <http://www.finnvox.fi/>

Helsingin ammattikorkeakoulu: <http://www.stadia.fi>

Helsingin yliopisto: <http://www.music.helsinki.fi/tmt/>

Hochschule für Musik in Detmold: <http://old.hfm-detmold.de/eti/indexen.html>

Jyväskylän yliopisto: <http://www.jyu.fi/hum/laitokset/musiikki/opiskelu/mmt>

Kemi-Tornion ammattikorkeakoulu: <http://www.tokem.fi/?depid=11358>

Kulturama: <http://www.kulturama.com>

Kuvataideakatemia: <http://www.kuva.fi/portal/opiskelu/koulutusohjelmat/tila-aikataiteet/>

Metropolia: www.metropolia.fi

Metropolia: <http://www.teli.stadia.fi/Opiskelu/Harjoittelu/>

Mix: <http://mixonline.com/>

Oulun konservatorio: <http://www.oulunkonservatorio.fi/index.php?270>

Opetushallitus: <http://www.oph.fi/nayttotutkinnot/>

Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulu: <http://media.ncp.fi/index.php>

Sibelius-Akatemia: <http://www.siba.fi>

Sibelius-Akatemia: <http://www.siba.fi/attach/musiikkiteknologia.pdf>

Sibelius-Akatemia: <http://www.siba.fi/fi/julkaisut/verkkajulkaisut/>

Sibelius-Akatemia: <http://www2.siba.fi/avoinyliopisto/>

Sibelius-Akatemia: <http://www2.siba.fi/tvt/>

Tampereen teknillinen korkeakoulu: <http://www.tut.fi/units/ms/teva/information/tutkivaoppiminen/toluku1.html>

Teatteri.org: <http://www.teatteri.org/kulissi/aani.htm>

Teatterikorkeakoulu: <http://www.valo.teak.fi/>

Wikipedia: <http://en.wikipedia.org/wiki/Tonmeister>

Wikipedia: <http://fi.wikipedia.org/wiki/E-kirja>

PAINAMATTOMAT LÄHTEET

Alatalo, Ahti (2009). Sähköpostikeskustelu.

Bentley, Andrew (2009). Sähköpostikeskustelu.

de Godzinsky, Robert (2009). Sähköpostikeskustelu.

Järvinen, Juha (2009). Sähköpostikeskustelu.

Ruippo, Matti (2009). Sähköpostikeskustelu.

Tiits, Kalev (2009). Haastattelu.

LIITE 1: KYSELYTUTKIMUS AUX-KERHOLAISILLE

Kyselytutkimus AUX-kerholaisille:

Kyselyn päätarkoituksena on tutkia, miten merkittävänä musiikkiteknologian alan ammattilaiset pitävät oppimateriaalia alalle kouluttautumisessa. Lisäksi tutkitaan musiikkiteknologioiden ammatti-identiteettiä.

Kysymykset on osoitettu musiikkiteknologian ammattilaisille ja puoliksi ammatissa toimiville opiskelijoille. Kysely jakaantuu viiteen eri osioon. Osioiden perässä on tekstikenttä, jossa voi tarvittaessa tarkentaa vastauksiaan. Kyselyssä käytetään pääosin Likert-menetelmää, eli väittämiin vastataan valitsemalla asteikolta 1-5 parhaiten omaa mielipidettä vastaava vaihtoehto seuraavien vaihtoehtojen mukaisesti:

1. Olen vahvasti eri mieltä
2. Olen eri mieltä
3. En osaa sanoa
4. Olen samaa mieltä
5. Olen vahvasti samaa mieltä

Tietyissä kohdissa vastaaja asettaa väitteet tärkeysjärjestykseen. Täytetyt lomakkeet käsitellään täysin luottamuksellisesti. Halutessasi voit kirjata lomakkeeseen nimen sijasta myös nimimerkin.

Henkilön perustiedot:

1. Nimi tai nimimerkki:
2. Sukupuoli:
3. Syntymävuosi:
4. Ammatti tai asema:

Musiikkiteknologian ammatti-identiteetti:

Merkitse seuraavat kohdat järjestykseen 1-4: Musiikkiteknologi on mielestäni eniten:

5. akateeminen tietotyöläinen
6. käsityöläinen
7. taiteilija
8. insinööri
9. Tarkentavat kommentit (tekstikenttä)

Seuraavat kohdat täytetään Likert-skaalaa käyttäen:

10. Olen paitsi musiikkiteknologi, myös muusikko
11. Päädyin alalle sattumalta
12. Päädyin alalle ”vahingossa”
13. Päädyin alalle suunnitelmallisesti
14. Koen olevani taitava alallani
15. Olen oppinut ammattini itsenäisesti opiskelemalla

16. Olen oppinut ammattini alan koulutuslaitoksessa
17. Olen oppinut ammattini ammattilaisen oppipoikana (ns. mestari-kisälli -periaatteella)
18. Olen oppinut ammattini ystäviltäni
19. Olen oppinut ammattini perheenjäseniltäni
20. Tarkentavat kommentit (tekstikenttä)

Oppimateriaalin rooli ammattitaidon kehittämisessä:

21. Kirjojen merkitys ammattitaitoni kehittämisessä on ollut suuri
22. Lehtiartikkeleiden merkitys ammattitaitoni kehittämisessä on ollut suuri
23. Internetin erilaisten tietosivustojen merkitys ammattitaitoni kehittämisessä on ollut suuri
24. Internetin keskustelupalstojen ja/tai verkkoyhteisöjen merkitys ammattitaitoni kehittämisessä on ollut suuri
25. Opetuskäyttöön tarkoitettujen CD-levyjen merkitys ammattitaitoni kehittämisessä on ollut suuri
26. Opetuskäyttöön tarkoitettujen DVD-levyjen merkitys ammattitaitoni kehittämisessä on ollut suuri
27. Laitteiden käyttöohjeiden merkitys ammattitaitoni kehittämisessä on ollut suuri
28. Ammattilaisstudiossa tehtyjen omien kokeilujeni merkitys ammattitaitoni kehittämisessä on ollut suuri
29. Koulutuslaitoksen studiossa tehtyjen omien kokeilujeni merkitys ammattitaitoni kehittämisessä on ollut suuri
30. Kotistudiossa tehtyjen omien kokeilujeni merkitys ammattitaitoni kehittämisessä on ollut suuri
31. Tarkentavat kommentit (tekstikenttä)

Musiikkiteknoologiaan liittyviin verkkokeskusteluihin osallistuminen:

32. Kirjoitan säännöllisesti ammattilaisille suunnatuille musiikkiteknoologia-aiheisille internetin keskustelupalstoille
33. Kirjoitan säännöllisesti harrastelijoille suunnatuille musiikkiteknoologia-aiheisille internetin keskustelupalstoille
34. Neuvon säännöllisesti ihmisiä musiikkiteknoologiaa koskevissa kysymyksissä internetin keskustelupalstoilla
35. Tarkentavat kommentit (tekstikenttä)

Ammatissa kehittyminen ja alan tulevaisuus:

36. Musiikkiteknoologian alalla jatkuva itsensä kouluttaminen on välttämätöntä
37. Koulutus antaa musiikkiteknoologin ammatissa toimimiseen paremmat eväät kuin itseopiskelu
38. Kilpailu ja työttömyys musiikkiteknoologian alalla tulevat kasvamaan
39. Musiikkiteknoologian ala muuttuu jatkuvasti markkinakehityksen takia
40. Musiikkiteknoologian ala muuttuu jatkuvasti laitekehityksen takia
41. Musiikkiteknoologian ammatillista koulutusta on Suomessa liikaa
42. Musiikkiteknoologian koulutus Suomessa on laadukasta
43. Musiikkiteknoologian koulutuksella on Suomessa pitkät perinteet
44. Aion luoda työurani ainoastaan musiikkiteknoologian alalla
45. Tarkentavat kommentit (tekstikenttä)