



Turun yliopisto
University of Turku

DIGI HALTUUN!

Luokanopettajaopiskelijoiden asenne tieto- ja viestintäteknologiasta sekä digitaalinen kompetenssi

Laura Holmström
Daria Korkka
Turun yliopisto
Kasvatustieteen tiedekunta
Luokanopettajankoulutus
Huhtikuu 2019

TURUN YLIOPISTO
Opettajankoulutuslaitos
Turun yksikkö

HOLMSTRÖM, LAURA & KORKKA, DARIA:

DIGI HALTUUN!

Luokanopettajaopiskelijoiden asenne tieto- ja viestintäteknologiasta sekä digitaalinen kompetenssi

Pro gradu -tutkielma, 46 s., 13 liites.
Kasvatustiede
Huhtikuu 2019

Digitalisaation myötä tieto- ja viestintäteknologialla (tv) on yhä suurempi merkitys koulumaailmassa. Opettajien tehtävänä on taata oppilaille tv:n taidot, joita he tulevaisuuden kansalaisina ja työntekijöinä tulevat tarvitsemaan. Jotta opettajat pystyvät opettamaan tv:n taitoja oppilailleen, tulee heidän ensin itse hallita kyseiset taidot. Aiemmissä tutkimuksissa sekä diginatiiveiksi kutsutut opiskelijat että työelämässä olevat opettajat ovat kokeneet taitonsa opettaa tieto- ja viestintäteknologiaa puutteellisiksi. Lisäksi on todettu, ettei opettajankoulutus tarjoa riittäviä valmiuksia tv:n taitojen opettamiseen. Opettajaopiskelijoiden työelämässä tarvittavia taitoja on tärkeää selvittää, jotta koulutuksessa osattaisiin vastata mahdollisimman hyvin heidän tarpeisiinsa. Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, minkälainen on Turun yliopiston luokanopettajaopiskelijoiden asenne tv:sta ja itsearvioitu digitaalinen kompetenssi sekä onko niillä yhteyttä toisiinsa. Opiskelijoiden asennetta ja digitaalista kompetenssia vertailtiin ennen opettajankoulutukseen kuuluvaa *Digitaalinen oppiminen ja opettaminen sekä mediakasvatus* -kurssia sekä sen jälkeen. Vertailulla pyrittiin selvittämään kurssin aikaista kehittymistä. Opiskelijoiden kehittymisen lisäksi selvitettiin heidän tarvetta lisäkoulutukselle, jotta kurssia voitaisiin kehittää.

Tässä tutkimuksessa digitaalisen kompetenssin taidot määritettiin *Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden* (2014) ja opettajille määritetyn digitaalisen kompetenssin (Redecker 2017) pohjalta, jotta ne vastaisivat opettajien työelämässä tarvitsemia taitoja. Tutkimusaineisto kerättiin verkkokyselylomakkeella kaikilta *Digitaalinen oppiminen ja opettaminen sekä mediakasvatus* -kurssille osallistuneilta opiskelijoilta (n=75) ja käsiteltiin pääosin määrällisin menetelmin. Tulosten mukaan opiskelijoiden asenne tv:sta oli positiivinen ja itsearvioitu digitaalinen kompetenssi hyvä. Mitä parempi oli opiskelijoiden asenne, sitä paremmaksi koettiin myös osaaminen. Sekä asenne että osaaminen muuttuivat kurssin aikana merkittävästi positiivisemmiksi, mutta opiskelijat kaipasivat kuitenkin lisäkoulutusta digitaalisiin taitoihin.

Opiskelijoiden positiivista asennetta ja hyvää osaamista voi selittää heidän nuori ikänsä, sillä aiemmissä tutkimuksissa nuorempien opettajien asenne ja taidot on todettu paremmiksi kuin vanhempien. Kehittymistä kurssin aikana voi puolestaan selittää opiskelijoiden positiivinen asenne sekä onnistunut kurssi. Samoin kuin jo työelämässä olevat opettajat, myös opettajaksi opiskelevat kaipasivat eniten lisäkoulutusta teknisiin tv:n taitoihin. Koska suurin osa opiskelijoista kaipasi lisäkoulutusta kurssin jälkeen, voidaan tutkimuksen perusteella todeta, että luokanopettajankoulutuksen tv:n opetusta tulisi lisätä ja kehittää kattavammaksi.

Avainsanat: digitalisaatio, digitaalinen kompetenssi, tieto- ja viestintäteknologia, asenne, luokanopettajaopiskelijat, peruskoulu, luokanopettajankoulutus

SISÄLLYS

| | | |
|-----|---|----|
| 1 | JOHDANTO | 7 |
| 1.1 | Digitaalinen kompetenssi | 9 |
| 1.2 | Opettajien digitaalinen kompetenssi | 10 |
| 1.3 | Digitaalinen kompetenssi suomalaisessa peruskoulussa | 13 |
| 1.4 | Luokanopettajaopiskelijoiden digitaalinen kompetenssi..... | 17 |
| 2 | TUTKIMUSONGELMAT..... | 20 |
| 3 | TUTKIMUSMENETELMÄT | 22 |
| 3.1 | Digitaalisen oppimisen ja opettamisen kurssi | 22 |
| 3.2 | Tutkimusjoukko..... | 22 |
| 3.3 | Aineistonkeruumenetelmä..... | 23 |
| 3.4 | Aineistonkeruu | 26 |
| 3.5 | Aineiston valmistelu ja analysointi | 27 |
| 4 | TULOKSET | 29 |
| 4.1 | Opiskelijoiden asenne ja digitaalinen kompetenssi sekä niiden kehittyminen digitaalisen oppimisen ja opettamisen kurssin aikana | 29 |
| 4.2 | Asenteen yhteys digitaaliseen kompetenssiin | 31 |
| 4.3 | Lisäkoulutuksen tarve..... | 32 |
| 5 | POHDINTA | 34 |
| 5.1 | Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset | 34 |
| 5.2 | Käytännön sovellukset ja jatkotutkimusehdotukset | 36 |
| 5.3 | Tutkimuksen luotettavuus ja eettisyys | 37 |
| | LÄHTEET | 39 |
| | LIITE 1. Alkukysely | 47 |
| | LIITE 2. Loppukysely..... | 53 |

TAULUKOT

| | |
|---|----|
| TAULUKKO 1. Tämän tutkimuksen viitekehys | 14 |
| TAULUKKO 2. Kyselyn summamuuttujat, väittämien lukumäärät, asteikot ja reliabiliteetit | 25 |
| TAULUKKO 3. Opiskelijoiden asenteen ja osaamisen keskiarvot (ka.) ja keskihajonnat (kh.) alku- ja loppukyselyssä (asteikko 1-5)..... | 29 |
| TAULUKKO 4. Opiskelijoiden vastausten keskiarvot (ka.) ja keskihajonnat (kh.) kurssilla kehittymisessä | 30 |
| TAULUKKO 5. Asenteen ja digitaalisen kompetenssin osa-alueiden keskinäiset korrelaatiot..... | 31 |
| TAULUKKO 6. Opiskelijoiden vastausten keskiarvot (ka.) ja keskihajonnat (kh.) lisäkoulutuksen tarpeesta | 33 |

KUVIOT

| | |
|---|----|
| KUVIO 1. Euroopan komission digitaalinen kompetenssi opettajille (Redecker 2017) | 12 |
| KUVIO 2. Opiskelijoiden vastausten jakautuminen tv-t-osaamisen taitotasoihin..... | 30 |
| KUVIO 3. Opiskelijoiden vastausten jakautuminen lisäkoulutuksen tarpeen määrän mukaan | 32 |

1 JOHDANTO

Teknologia ja erityisesti tieto- ja viestintäteknologia on kehittynyt nopeasti 2010-luvulta tähän päivään asti. Digitaalinen kehitys asettaa aivan uudenlaiset haasteet ihmiskunnalle, sillä nykymaailmassa ihmiset joutuvat toimimaan ympäristöissä, joissa tietoa on saatavilla enemmän kuin koskaan ennen. (Sajaniemi 2016.) Teknologian läsnäolo kaikkialla on muuttanut elämäämme kaikilla sen osa-alueilla muuttaen tapamme kommunikoida, työskennellä, viettää vapaa-aikaa ja hakea tietoa. Se on vaikuttanut ajatteluunme sekä käyttäytymiseemme. (Hämäläinen, De Wever, Nissinen & Cincinato 2018; Redecker 2017.) Arki- ja työelämämme digitalisoituessa myös lasten ja nuorten tulee omaksua uudenlaisia tulevaisuuden taitoja. Koska digitaalisesta osaamisesta on tullut yhä tärkeämpi kansalaisuutta määrittävä tekijä, on tärkeää, että yleissivistävä koulutuksemme ohjaa aktiiviseen toimintaan digitaalisessa maailmassa. (Tanhua-Piironen, Kaarakainen, Kaarakainen, Viteli, Syvänen & Kivinen 2019; Lonka, Makkonen, Litmanen, Berg, Hietajärvi, Kruskopf, Lammassaari, Maksniemi & Nuorteva, 2017; POPS 2014.) EU:n jäsenmaiden koulutuksen sisältöihin vaikuttavat Euroopan komission linjaukset, joista yksi on kahdeksan nykyajan avaintaidon vahvistaminen (European Commission 2019).

Digitaalinen kompetenssi on yksi Euroopan komission määrittämistä avaintaidoista. Peruskoulun tehtävänä on vahvistaa digitaaliseen kompetenssiin kuuluvia taitoja, kuten tiedonhallintaa ja soveltamista, laitteiden ja ohjelmistojen käyttöä sekä lainmukaista ja turvallista toimintaa verkossa. (European Commission 2019; POPS 2014.) Teknologian käyttö kouluissa ei vastaa vielä nykymaailman tarpeita ja on usein pinnallista painottuen lähinnä internetin käyttöön sekä viihdyttämiseen (OECD 2015). Pelkkä teknologian tuominen osaksi opetusta ei muuta opettajien käyttämiä pedagogisia ratkaisuja (Sipilä 2013) eikä takaa niiden parempaa ja tehokkaampaa käyttöä (Malik, Rohedi & Widiaty 2019). Vaarana pedagogisen näkökulman puuttumisessa on, että perinteiset opetusmallit siirtyvät muuttumattomina tieto- ja viestintäteknologiaa hyödyntävään opetukseen, mikä johtaa syväoppimisen heikentymiseen ja pinnallisen oppimisen lisääntymiseen (Hietikko, Ilves & Salo 2016; Kirschner & Bruyckere 2017). Uusien opetusnovaatioiden toteutuminen edellyttää koko koulun toimintakulttuurin muutosta (Fullan 2007).

Sekä opettajien että oppilaiden digitaaliset taidot on todettu heikoiksi tai korkeintaan perustasoisiksi (Tanhua-Piironen ym. 2019; Hietikko ym. 2016; OECD 2015). Suuri osa opettajista ei ole saanut opiskeluaikoinaan koulutusta tieto- ja viestintäteknologiasta lainkaan, ja täydennyskoulutusten on

todettu olevan riittämättömiä keskittyen ainoastaan laitteiden käyttöön, pedagogisen osaamisen vahvistamisen sijaan. (Hietikko ym. 2016.) Koska peruskoulun tehtävänä on tarjota oppilaille valmiudet, joita he tarvitsevat digitaalisen yhteiskunnan kansalaisina ja tulevien työmarkkinoiden jäseninä, tarvitaan opettajia, jotka ovat osaavia ja motivoituneita tukemaan oppilaita näiden tulevaisuuden taitojen oppimisessa (Hatlevik & Hatlevik 2018). Opettajankoulutuksella on ensiarvoisen tärkeä rooli digitaalisesti pätevien opettajien kehittymisen kannalta (Ottestad, Kelentrić & Guðmundsdóttir 2014). Koulutukseen panostamalla voidaan valmistaa tulevat opettajat työelämää varten parantaen peruskoulun mahdollisuuksia taata oppilaille tulevaisuudessa tarvittavat taidot. Tämän tutkimuksen avulla saadaan tietoa uuteen opetussuunnitelmaan (POPS 2014) perustuvasta *Digitaalinen oppiminen ja opettaminen sekä mediakasvatus* -kurssin (myöhemmin digitaalisen oppimisen ja opettamisen kurssi) riittävydestä sekä sen aikana tapahtuneesta kehityksestä. Kurssin riittävyttä on tärkeää selvittää, jotta luokanopettajankoulutusta voidaan kehittää erityisesti paikallisella tasolla peruskoulun muuttuvien vaatimusten mukaisesti.

Tässä tutkimuksessa selvitetään, minkälainen on luokanopettajaopiskelijoiden asenne tieto- ja viestintäteknologiaa kohtaan sekä itsearvioitu digitaalinen kompetenssi. Digitaalisella kompetenssilla tarkoitetaan tässä tutkimuksessa oppilaille opetettavia tieto- ja viestintäteknologian taitoja. Lisäksi tutkitaan asenteen yhteyttä osaamiseen. Luokanopettajankoulutuksen tvt:n opetuksen riittävyttä selvitetään tutkimalla digitaalisen oppimisen ja opettamisen kurssin aikana tapahtunutta kehitystä opiskelijoiden asenteessa ja digitaalisessa kompetenssissa sekä selvittämällä opiskelijoiden lisäkoulutuksen tarvetta.

1.1 Digitaalinen kompetenssi

Digitaalisella kompetenssilla tarkoitetaan syvällisempää digitaalista osaamista kuin pelkästään digitaalisten taitojen hallintaa. Digitaalinen kompetenssi edellyttää kykyä vastata monimutkaisiin vaatimuksiin hyödyntämällä myös psykososiaalisia resursseja. (OECD 2005.) Digitaalisia taitoja sekä tieto- ja viestintäteknologian taitoja käytetään tässä tutkimuksessa synonyymeina, jotka käsittävät erilaisten teknologisten laitteiden (esim. tietokoneet, tabletit, älypuhelimet, projektorit, älytaulut) käytön osaamisen sekä laajasti ymmärrettynä verkkoympäristöjen, ohjelmistojen ja sovellusten hallinnan (Kaarakainen ym. 2017).

Digitaalinen kompetenssi on tunnustettu jo vuonna 2006 yhdeksi EU:n tärkeimmistä kompetensseista. Euroopan komissio on määrittänyt EU:n kansalaisille kahdeksan kompetenssia (*eng. key competences*), joita nykymaailmassa tarvitsee jokainen. Nämä kompetenssit sisältävät perustaitoja, jotka edistävät itsensä toteuttamista ja kehittämistä, työllistymistä, sosiaalista osallisuutta sekä aktiivista kansalaisuutta. Digitaalinen kompetenssi on määritetty itsevarmaksi, kriittiseksi ja luovaksi tieto- ja viestintäteknologian käytöksi, jonka avulla saavutetaan asetetut tavoitteet niin työssä, oppimisessa, yhteiskunnallisessa osallistumisessa kuin vapaa-ajallakin. (European Commission 2019.)

Euroopan komission julkaisussa Ferrari (2013) on jakanut digitaalisen kompetenssin viiteen osa-alueeseen. Ensimmäinen osa-alueista on tiedonhallinta (*eng. information*), jolla tarkoitetaan taitoa hakea, suodattaa, arvioida sekä tallentaa tietoa. Toinen osa-alueista on viestintä (*eng. communication*), johon sisältyvät mm. taidot toimia vuorovaikutuksessa teknologian välityksellä, jakaa sisältöä sekä hallita omaa digitaalista identiteettiä. Kolmas osa-alue on sisällön tuottaminen (*eng. content creation*), eli taito kehittää sekä integroida sisältöä. Sisällön tuottamiseen sisältyvät myös tekijänoikeuksien hallinta sekä ohjelmoinnin taidot. Neljäs digitaalisen kompetenssin osa-alueista on turvallisuus (*eng. safety*), jolla tarkoitetaan omien tietojen, digitaalisen identiteetin, terveyden sekä ympäristön suojaamista. Viimeinen osa-alueista on ongelmanratkaisu (*eng. problem-solving*), johon sisältyvät mm. luovuus teknologian parissa sekä taito ratkaista teknisiä ongelmia ja tunnistaa omat digitaalisen osaamisen aukot.

Myös muissa digitaalisen kompetenssin määritelmissä on usein käytetty jakoa samankaltaisiin osa-alueisiin. Esimerkiksi Hobbs (2010) käyttää tutkimuksissaan termiä *digi- ja medialukutaito* (*eng. digital and media literacy*), joka sisältää samoja digitaalisia taitoja kuin Euroopan komission digitaalinen kompetenssi. Hobbs määrittelee *digi- ja medialukutaidon* kyvyksi tehdä vastuullisia päätöksiä,

hakea tietoa, arvioida sisällön laatua ja uskottavuutta, tuottaa sisältöä sekä käyttäytyä vastuullisesti ja eettisiä periaatteita kunnioittaen. Lisäksi sillä tarkoitetaan kykyä työskennellä niin itsenäisesti kuin yhteistyössä muiden kanssa tietoa jakaen ja ongelmia ratkoen. (Hobbs 2010.) Myös Trilling ja Fadel (2009) puhuvat digitaalisesta lukutaidosta (*eng. digital literacy skills*), joka on yksi nykypäivän avaintaidoista (*eng. 21st century skills*). Muita avaintaitoja ovat oppimisen ja innovaation taidot (*eng. learning and innovation skills*) sekä ura- ja elämäntaidot (*eng. career and life skills*). Trillingin ja Fadelin (2009) mukaan jokaisen tulisi oppia nämä avaintaidot ollakseen menestynyt oppilas, työntekijä tai kansalainen. Valtosen ym. (2017) mukaan digitaaliset taidot ovat edellytys muiden avaintaitojen oppimiselle.

Asenne on merkittävä tekijä digitaalisen kompetenssin muodostumisessa (Ferrari 2013). Asenteella tarkoitetaan suhteellisen pysyvää ominaisuutta, joka kuvaa ihmisen suhtautumista tiettyyn asiaan (Albion & Ertmer 2002). Prestridgen (2012) mukaan asenne on monimutkainen käsite, jonka kirjallisuudessa käytetyt määritelmät ovat erilaisia. Asenteeseen ovat vahvasti yhteydessä ihmisen aiemmat kokemukset. Jos ihminen on saanut onnistumisen kokemuksia jostakin asiasta, suhtautuu hän siihen todennäköisesti positiivisesti myös jatkossa. Jos taas kokemukset ovat olleet kielteisiä, myös asenne on todennäköisesti asiaa kohtaan kielteinen. (Pajares 1992.) Asenne digitaalisuutta kohtaan on yhteydessä niin teknologiseen osaamiseen kuin laitteiden käytön määrään (Leask & Pachler 2014). Koska asenteella on tärkeä merkitys digitaalisen kompetenssin tarkastelussa, tässä tutkimuksessa päätettiin selvittää opiskelijoiden asennetta tieto- ja viestintäteknologiasta sekä sen yhteyttä digitaaliseen kompetenssiin.

1.2 Opettajien digitaalinen kompetenssi

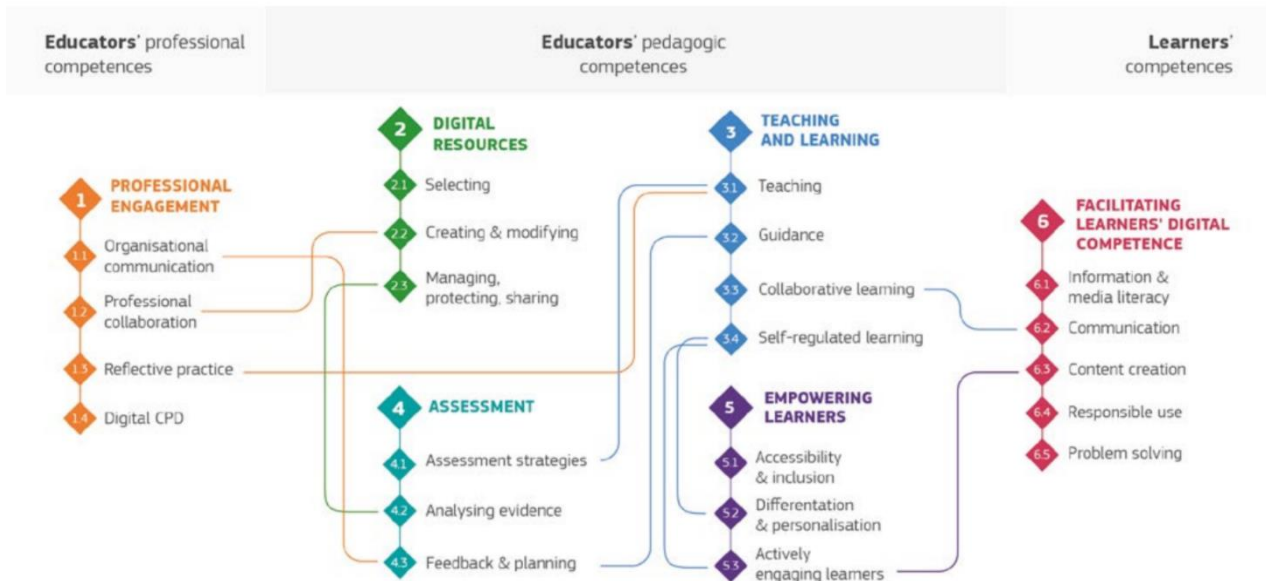
Jokaisella ihmisellä tulisi olla yleinen digitaalinen osaaminen, jota he voisivat kehittää oman ammatinsa tarpeisiin (Sipilä 2013). Eri elämänvaiheissa ja ammateissa tarvitaan erilaista digitaalista osaamista. Näistä eroista johtuen esimerkiksi opettajien, oppilaiden, muiden kansalaisten ja ammattiryhmien digitaalista kompetenssia tulisi tarkastella erikseen (Krumsvik, Jones, Øfstegaard & Eikeland 2016; Ottestad ym. 2014). Tässä tutkimuksessa keskitytään opettajien digitaaliseen kompetenssiin.

Digitalisaation myötä kysyntä siitä, minkälaiset digitaaliset taidot opettajilla tulisi olla, on kasvanut. Jotta lapset ja nuoret kehittyisivät digitaaliseen kompetenssiin kuuluvissa taidoissa ja jotta heille voitaisiin taata tämä kehittyminen, on välttämätöntä, että opettajat olisivat päteviä opettamaan

digitaalisia taitoja (Fraile, Penalva-Velez & Lacambra 2018). Opettajien digitaalinen kompetenssi eroaa muiden ammattiryhmien kompetensseista pedagogisen näkökulman vuoksi. Digitaalisten taitojen hallitsemisen ja niiden opettamisen lisäksi opettajien tulee mm. osata hyödyntää tieto- ja viestintäteknologiaa tarkoituksenmukaisesti osana opetusta sekä arvioida niin käyttämiään ohjelmia ja sovelluksia kuin oppilaiden osaamistakin. (Redecker 2017.) Opettajan tulee lisäksi osata tehdä päätöksiä siitä, minkälaisia digitaalisia työkaluja opetuksessa tulisi käyttää sekä miten ja miksi niitä tulisi käyttää (Krumsvik ym. 2016). Krumsvik huomauttaa, että on tärkeää kehittää tällaista tietoisuutta opettajankoulutuksen aikana. Opettajat tarvitsevat konkreettisia malleja sekä koulutusta, jotta he kykenisivät integroimaan tieto- ja viestintäteknologiaa tehokkaasti opetukseen ja käyttämään sitä tarkoituksenmukaisesti edistään oppimista (Koskela & Kaisto 2014). Tämän vuoksi opettajille on kehitetty digitaalisen kompetenssin malleja juuri heidän tarpeisiinsa.

Krumsvikin kehittämässä opettajien digitaalisen kompetenssin mallissa on kolme osa-aluetta: digitaaliset taidot (*eng. digital skills*), didaktinen tvt-kompetenssi (*eng. didactic ICT-competence*) sekä oppimisen strategiat (*eng. learning strategies*). Malli keskittyy opettajien pedagogiseen osaamiseen sekä oman osaamisen arviointiin ja sen kautta kehittymiseen digitaalisessa kompetenssissa. Opettajien osaamista mitataan tässä mallissa oman tietoisuuden sekä käytännön taitojen perusteella. (Krumsvik ym. 2016.) Myös Koehler & Mishra (2009) ovat kehittäneet digitaalisen kompetenssin *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) -mallin opettajille, jonka tarkoituksena on tukea teknologian tehokasta integroimista opetukseen. He kehittivät mallin tiedostettuaan jo 2000-luvun alussa ongelman tieto- ja viestintäteknologian pedagogisen käytön riittämättömyydestä. TPACK-malli pyrkii tukemaan opetusta yhdistämällä sisältötiedon, pedagogiikan ja teknologian. (Koskelo & Kaisto 2014.) Mallista on runsaasti tutkimuskirjallisuutta ja sitä on sovellettu laajasti (mm. Koskelo & Kaisto 2014; Tokmak 2013; Hechter & Phye 2010).

Myös Euroopan komissio on pyrkinyt vastaamaan kysyntään opettajien digitaalisesta kompetenssista laajalla selvityksellä, jossa se on määritellyt opettajille soveltuvan digitaalisen kompetenssin osa-alueet. Näiden osa-alueiden sisältämien taitojen avulla opettajien tulisi saavuttaa digitaalinen kompetenssi, jonka avulla digitaalisten taitojen opettaminen oppilaille olisi mahdollista (Redecker 2017). Redecker (2017) on jakanut opettajille suunnatut digitaalisen kompetenssin osa-alueet kuuteen alueeseen, jotka on esitetty kuviossa 1.



KUVIO 1. Euroopan komission digitaalinen kompetenssi opettajille (Redecker 2017)

Viisi ensimmäistä Redeckerin (2017) jakamista osa-alueista (kuvio 1) liittyy kasvatusalan asiantuntijuuteen sekä pedagogiseen osaamiseen: ammatillinen sitoutuminen (*eng. professional engagement*), digitaaliset resurssit (*eng. digital resources*), arviointi (*eng. assessment*), opettaminen ja oppiminen (*eng. teaching and learning*) sekä oppilaiden osallistaminen (*eng. empowering learners*). Tässä tutkimuksessa digitaalinen kompetenssi rajattiin koskemaan pelkästään oppilaille opettavien taitojen osa-aluea (*eng. facilitating learners' digital competence*), sillä ne ovat niitä digitaalisia taitoja, jotka opettaja koulussa oppilaille opettaa.

Redecker (2017) on jakanut nämä oppilaille opettavat taidot Ferrarin (2013) mukaan viiteen osa-alueeseen (kuvio 1). Ensimmäinen osa-alue sisältää tiedonhallinnan ja medialukutaidon (*eng. information and media literacy*), joilla tarkoitetaan esimerkiksi tiedonhakua sekä lähdekriittisyyttä. Toinen osa-alueen taidoista on teknologian hyödyntäminen vuorovaikutukseen ja yhteistyöhön sekä esimerkiksi vaikuttamiseen (*eng. communication and collaboration*). Kolmas taito on sisällön tuottaminen (*eng. content creation*), jolla tarkoitetaan mm. tekstien, kuvien ja videoiden tuottamista. Lisäksi osa-alueeseen kuuluu tv:n vastuullinen ja turvallinen käyttö (*eng. responsible use*) sekä ongelmanratkaisun taidot (*eng. problem solving*). Euroopan komission mukaan näiden taitojen saavuttaminen tulisi mahdollistaa jokaiselle EU:n jäsenmaan koululaiselle. (Redecker 2017.) Tässä tutkimuksessa digitaalisen kompetenssin tarkoitetaan pätevyyttä opettaa yllämainittuja tieto- ja viestintäteknologian taitoja alakoulun oppilaille.

1.3 Digitaalinen kompetenssi suomalaisessa peruskoulussa

Euroopan komissio toimii yhteistyössä EU:n jäsenmaiden kanssa kehittämällä mm. jäsenmaiden koulutusta (European Commission 2019). Tämän takia EU:n määrittämät kompetenssit, mukaan lukien digitaalinen kompetenssi, näkyvät myös suomalaisessa peruskoulussa ja sen toimintaa ohjaavissa *Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa* (2014) (myöhemmin POPS 2014). Koska tässä tutkimuksessa selvitetään opettajaopiskelijoiden itsearviota niiden taitojen opettamisesta, joiden pariin heidän tulisi opettajina oppilaita ohjata, määritettiin nämä digitaaliset taidot suoraan POPS:n (2014) tieto- ja viestintäteknologian laaja-alaisesta tavoitteesta.

Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteisiin (2014) on kirjattu niin oppiainekohtaiset kuin opetuksen laaja-alaiset tavoitteet. Laaja-alaiset tavoitteet ovat oppiainerajat ylittäviä opetuksen tavoitteita, joiden tavoitteena on korostaa opittuja taitoja sekä vahvistaa oppiaineiden välistä yhteistyötä. Yksi näistä laaja-alaisista tavoitteista on tieto- ja viestintäteknologian osaaminen. Laaja-alainen tavoite tvt:n osaamisesta sisältää neljä pääaluetta, jotka ovat *käytännön taidot ja oma tuottaminen, tiedonhallinta sekä tutkiva ja luova työskentely, vastuullinen ja turvallinen käyttö sekä vuorovaikutus ja verkostoituminen*. (POPS 2014.) Samankaltaiset osa-alueet ovat löydettävissä myös kansainvälisistä digitaalisen kompetenssin määritelmistä, joita käsiteltiin luvussa 1.1 (Redecker 2017; Ferrari 2013; Hobbs 2010). Taulukkoon 1 on koottu POPS:n (2014) tvt:n tavoitteet sekä Redeckerin (2017) määrittämät oppilaille opetettavien taitojen osa-alueet ja niiden sisältämät taidot, joiden pohjalta muodostettiin tämän tutkimuksen viitekehys.

TAULUKKO 1. Tämän tutkimuksen viitekehys

| Tieto- ja viestintäteknologian opettamisen osa-alueet (POPS 2014) | Oppilaille opetettavat tieto- ja viestintäteknologian taidot | |
|---|---|--|
| | POPS 2014 | Redecker 2017 |
| <i>Käytännön taidot ja oma tuottaminen</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Erilaisten laitteiden, ohjelmistojen ja palvelujen käyttö sekä niiden toimintalogiikan ymmärtäminen • Tekstin tuottamisen ja käsittelyn perustaidot | <p><i>Sisällön tuottaminen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Itseilmaisuus teknologian avulla • Sisällön tuottaminen eri muodoissa |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Ohjelmointi | <p><i>Ongelmanratkaisu</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ohjelmointi |
| <i>Vastuullisen ja turvallisen toiminnan taidot</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Turvalliset tv:t:n käyttötavat ja hyvät käytöstavat • Tekijänoikeuksien tunteminen • Hyvä työasento sekä sopivan pituisten työpätköiden merkitys hyvinvoinnille | <p><i>Vastuullinen käyttö</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Teknologian käyttäminen fyysinen, psyykinen ja sosiaalinen hyvinvointi huomioiden • Teknologian käyttäminen turvallisesti ja vastuullisesti riskit minimoiden |
| <i>Tiedonhallinta sekä tutkiva ja luova työskentely</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Keskeisten hakupalveluiden käyttö ja tiedonhaku niistä • Tiedon kriittinen arviointi • Ideoiden toteutus yksin ja yhdessä muiden kanssa • Omien tuotosten dokumentointi ja arviointi • Erilaisten työvälineiden kokeilu | <p><i>Tiedonhallinta sekä medialukutaito</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Tiedonhaku digitaalisesta ympäristöstä • Tiedon analysointi ja käsittely sekä vertailu ja kriittinen arviointi |
| <i>Vuorovaikutuksen ja verkostoitumisen taidot</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Yhteisöllisten palveluiden käyttö • Tv:t:n käyttö erilaisissa vuorovaikutustilanteissa • Tv:t:n rooli vaikuttamiskeinona | <p><i>Vuorovaikutus ja yhteistyö</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Teknologisten laitteiden käyttäminen vuorovaikutukseen, yhteistyöhön sekä vaikuttamiseen |

Taulukosta 1 nähdään POPS:n (2014) tieto- ja viestintäteknologian tavoitteiden sekä Redeckerin (2017) määrittämien oppilaille opettavien taitojen osa-alueet ja niiden sisältämät taidot. Vaikka Redeckerin (2017) digitaalisen osaamisen osa-alueita on viisi ja POPS:n (2014) osa-alueita neljä, niiden sisältämät taidot ovat kuitenkin samoja. Tämän tutkimuksen digitaalisen kompetenssin viitekehystenä toimivat Euroopan komission digitaalisen kompetenssiin pohjautuvat POPS:n (2014) tieto- ja viestintäteknologian tavoitteet, sillä juuri ne ohjaavat suomalaisia opettajia tv:t:n opettamisessa.

Digitaalista kompetenssia on aiemmissa tutkimuksissa selvitetty ICT-taitotestillä, itsearviointin avulla tai molemmilla näistä (Tanhua-Piiroinen ym. 2019; Kaarakainen ym. 2017; Valtonen, Sointu, Kukkonen, Häkkinen, Järvelä, Ahonen, Näykki, Pöysä-Tarhonen & Mäkitalo-Siegl 2017; Hietikko ym. 2016). Esimerkiksi *Digiajan peruskoulu* -hankkeessa on selvitetty perusopetuksen digitalisaation tilannetta ICT-taitotestin sekä itsearviointin avulla (Tanhua-Piiroinen ym. 2019; Kaarakainen ym. 2017). ICT-taitotesti mittasi, kuinka opettajat hallitsivat uusimman *Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden* (2014) laaja-alaiseen osaamiskokonaisuuteen sisältyvät tieto- ja viestintäteknologian taidot. Itsearviointiin perustuvalla *Opeka*-kyselyllä selvitettiin opettajien kokemuksia heidän omista taidoistaan. Sekä ICT-taitotestiin että *Opeka*-kyselyyn on vuodesta 2012 lähtien osallistunut tuhansia opettajia eri puolilta Suomea. (Tanhua-Piiroinen ym. 2019.) Tutkimuksissa opettajat ovat arvioineet oman digitaalisen osaamisensa totuudenmukaisesti, kun itsearviointin tuloksia on verrattu tv-taitoja mittaavaan testiin (Tanhua-Piiroinen ym. 2019; Kaarakainen ym. 2017; Siddiq & Scherer 2016; Muhonen, Kaarakainen & Savela 2015; Umar & Yusoff 2014; Sipilä 2013). Opiskelijoiden oletettiin osaavan opettajien tavoin arvioida omaa osaamistaan realistisesti, joten usean muun tutkimuksen tavoin tässä tutkimuksessa digitaalista kompetenssia päätettiin selvittää itsearviointin avulla.

Tvt:n pedagogisen ja tarkoituksenmukaisen opetuskäytön kannalta on tärkeintä, että opettajat hallitsevat itse tieto- ja viestintäteknologian käytön (Malik ym. 2019; Ertmer & Ottenbreit-Leftwich 2010). Koulujen digitalisoitumisen myötä opettajien tieto- ja viestintäteknologista osaamista on tutkittu viime vuosien aikana paljon. Useat tutkimukset antavat viitteitä siitä, että opettajat kokevat taitonsa opettaa tieto- ja viestintäteknologiaa puutteellisiksi (Malik ym. 2019; Tanhua-Piiroinen ym. 2019; Hämäläinen ym. 2018; Kaarakainen ym. 2017; Hietikko ym. 2016; OECD 2015; Sanoma Pro Oy 2014; Sipilä 2013). OECD:n selvityksen (2015) mukaan opettajien digitaaliset taidot olivat kansainvälisesti heikot. Malikin ym. (2019) mukaan opettajat ovat seuranneet uusimpia teknologian kehityksiä, mutta ristiriitaisesti arvioineet omat tv-taitonsa heikoiksi. Samoin Sanoma Pro Oy:n selvityksen (2014) mukaan opettajat suhtautuivat tieto- ja viestintäteknologiaan kiinnostuneesti, mutta olivat epävarmoja omista valmiuksistaan. Vaikka opettajien digitaaliset taidot on todettu heikoiksi, heidän taitonsa integroida tv:aa osaksi opetusta ovat kuitenkin Malikin ym. (2019) mukaan olleet riittävät. *Digiajan peruskoulu* -hankkeessa opettajat arvioivat oman tieto- ja viestintäteknologisen osaamisensa toiseksi huonoimmaksi eli perustasoiseksi, mutta sama tutkimus kertoo myös opettajien digitaalisten taitojen parantumisesta (Tanhua-Piiroinen ym. 2019).

Digiajan peruskoulu -hankkeen mukaan suomalaiset opettajat hallitsivat parhaiten digitaalisen viestinnän taidot, jotka sisältyvät digitaalisen kompetenssin vuorovaikutuksen ja viestinnän osa-

alueeseen. Opettajat hallitsivat hyvin myös tiedonhaun sekä tekstinkäsittelytaidot, jotka sisältyvät tiedonhallinnan sekä sisällön tuottamisen osa-alueeseen. Samaan osa-alueeseen sisältyvät ohjelmointi sekä kuvan- ja videonkäsittelyn taidot hallittiin kuitenkin opettajien keskuudessa heikoiten. Opettajat suoriutuivat huonosti myös asennettavien sovellusten turvallisuuden arvioinnissa, mikä kuuluu digitaalisen kompetenssin vastuullisen ja turvallisen toiminnan osa-alueeseen. (Tanhua-Piironen ym. 2019.) Opettajilla saattaa siis olla hyvät taidot yhdessä digitaalisen kompetenssin osa-alueessa, mutta heikot toisessa. Toisaalta, sama opettaja voi hallita osan yhden digitaalisen kompetenssin osa-alueen taidoista, mutta jossain osa-alueen taidoista osaaminen voi olla heikkoa.

Aiempien tutkimusten mukaan miesten tv-taidot ovat olleet paremmat kuin naisilla (Tanhua-Piironen ym. 2019; Kaarakainen ym. 2017; Sipilä 2013; Schiller 2003). Tanhua-Piironen ym. (2019) sekä Kaarakaisen ym. (2017) selvitysten mukaan myös iällä on todettu olevan yhteyttä tieto- ja viestintäteknologiseen osaamiseen. Alle 40-vuotiaat opettajat ovat kokeneet taitonsa tieto- ja viestintäteknologiassa paremmiksi kuin sitä vanhemmat opettajat. Miehet ja nuoremmat opettajat ovat saaneet muita enemmän tv-t:n täydennyskoulutusta, mikä voi selittää heidän parempia tv-t:n taitoja (Tanhua-Piironen ym. 2019; Kaarakainen ym. 2017). Koska koulutuksella näyttäisi olevan yhteys opettajien tieto- ja viestintäteknologiseen osaamiseen, olisi tärkeää, että jokaisella opettajalla olisi mahdollisuus riittävään tv-t:n koulutukseen, jossa käsiteltäisiin opettajan työn kannalta olennaisia asioita.

Opettajien ja opettajaksi opiskelevien tieto- ja viestintäteknologian koulutus on todettu lähes olemattomaksi. Tv-t:n tultua osaksi koulumaailmaa opettajille on järjestetty täydennyskoulutuksia, joissa ollaan keskitytty perusohjelmistojen ja laitteiden tekniseen käyttöön (Hietikko ym. 2016), vaikka huomio pitäisi keskittää pedagogiseen osaamiseen (Hietikko ym. 2016; Sipilä 2013). Koulutusta on toivottu mm. sovelluksiin, ohjelmointiin, oman digitaalisen sisällön tuottamiseen, viestintään ja verkostoitumiseen sekä tietoturva- ja tekijänoikeusasioihin liittyen. Vain kolmannes opettajista on pitänyt saamaansa täydennyskoulutusta riittävänä. (Tanhua-Piironen ym. 2019; Hietikko ym. 2016).

Tieto- ja viestintäteknologian käyttö opetuksessa on opettajan asenteista ja osaamisesta riippuvaista (Leask & Pachler 2014; Prestridge 2012). Opettajien asenne vaikuttaa siihen, kuinka opettaja itse hallitsee tv-t-aidot ja millä tavalla hän hyödyntää tv-t:aa opetuksessaan (Keys 2007). Australialainen tutkija Prestridge on tutkinut paljon opettajien asenteen yhteyttä tv-t:n hyödyntämiseen opetuksessa. Prestridgen (2012) mukaan opettajien uskomuksilla tv-t:sta opetusvälineenä ja sen merkityksestä oppimistuloksiin on vahva yhteys opettajien digitaaliseen osaamiseen. Lisäksi opettajan digitaalinen kompetenssi ja itsevarmuus tv-t:n käyttämisestä ennustavat, kuinka paljon ja millä tavalla opettaja käyttää tieto- ja viestintäteknologiaa luokkahuoneessaan. (Prestridge 2012.)

Kaarakaisen ym. (2017) ja Hietikon ym. (2016) selvityksissä suomalaisten opettajien asenne oli pääosin positiivinen sekä digitalisaatiota että tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttöä kohtaan. Yli puolet opettajista oli OAJ:n selvityksessä (Hietikko ym. 2016) sitä mieltä, että tieto- ja viestintäteknologia innostaa ja sen käyttö monipuolistaa opetusta. Myös Sanoma Pro Oy:n (2014) teettämän tutkimuksen mukaan opettajat suhtautuvat sähköisten oppimateriaalien käyttöön erittäin positiivisesti. Opettajista 93 prosenttia uskoi niiden monipuolistavan opetusta. Opettajien positiivisen asenteen tieto- ja viestintäteknologiaa kohtaan on todettu olevan mm. selkeän ja strategisen johtamisen ansiota. (Tanhua-Piironen ym. 2019; Schiller 2003.) Myös koulujen resurssit, kuten aika, laitteiden saatavuus sekä tekninen tuki ovat yhteydessä opettajien asenteeseen ja digitaaliseen kompetenssiin (Prestridge 2012).

1.4 Luokanopettajaopiskelijoiden digitaalinen kompetenssi

Kaikkien korkeakoulututkintojen keskeinen tavoite on taata korkeatasoinen tietotaito, joka sopii yhteen digitalisaation muuttuvien vaatimusten kanssa niin työelämässä kuin arjessa (Hämäläinen ym. 2018). Korkeakouluissa digitaalisia taitoja opetetaan nuorille, jotka ovat kasvaneet digitaalisen median ympäröimänä, jolloin helposti oletetaan, että heidän osaamisensa on jo valmiiksi hyvää. Tästä 1980-luvun alussa tai sitä myöhemmin syntyneestä sukupolvesta käytetään usein termiä diginatiivi. (McLester 2007.) Opetus- ja kulttuuriministeriön tutkimuksen (Potila, Moisio, Ahti-Miettinen, Pyy-Martikainen & Virtanen 2017) mukaan vuonna 2016 Suomessa opiskelevien korkeakouluopiskelijoiden keskimääräinen ikä oli 26 vuotta, jolloin myös heidän ajatellaan olevan “diginatiiveja”.

Diginatiivilla tarkoitetaan henkilöä, joka on käyttänyt tieto- ja viestintäteknologiaa läpi elämänsä. Usein ajatellaan, että diginatiivi osaa käyttää teknologiaa kuin itsestään. Tutkimuksissa on kuitenkin kritisoitu ajatusta siitä, että diginatiivit olisivat päteviä käyttämään teknologisia laitteita esimerkiksi oppimisen välineenä, sillä digitaalisessa ympäristössä eläminen ei takaa digitaalista pätevyyttä. (Kirschner & Bruyckere 2017; Valtonen ym. 2017; Sipilä 2013; Li & Ranieri 2010). Kirschner ja Bruyckere (2017) totesivat tutkimuksessaan, että diginatiiveilla ei ole riittävästi taitoa työskennellä uuden teknologian parissa niin kuin usein ajatellaan. Myös Lei (2009) on tutkimuksessaan todennut diginatiivien hallitsevan sosiaalisen median ja tv:n peruskäytön, mutta heidän digitaalisen kompetenssinsa olevan kuitenkin rajoittunutta ja pinnallista. Valtoisen ym. (2017) mukaan opiskelijoita ei saisi tarkastella tällaisena homogeenisenä ryhmänä, joka osaa automaattisesti käyttää tieto- ja viestintäteknologiaa tarkoituksenmukaisella tavalla.

Tieto- ja viestintäteknologian koulutus on tullut hitaasti osaksi opettajankoulutusta. Hietikon ym. (2016) tutkimuksen mukaan tieto- ja viestintäteknologian koulutuksen määrä opettajankoulutuksessa on lisääntynyt, mutta edelleen valmistuvista opettajista kaikki eivät ole saaneet koulutusta tvt:n opetuskäyttöön. Opetus- ja kulttuuriministeriön (2016) mukaan opettajankoulutuksessa tulisi kiinnittää enemmän huomiota tieto- ja viestintäteknologian pedagogiseen näkökulmaan ja opettajankoulutuksen opettajat ovat olleet tästä samaa mieltä (Hietikko ym. 2016). Jo vuonna 2010 Opetus- ja kulttuuriministeriön selvityksessä todettiin, että opettajankoulutuksessa ei ole huomioitu tvt:n mahdollistamia uusia pedagogisia malleja tarpeeksi. Opettajaksi opiskelevat eivät saaneet riittävästi mahdollisuuksia harjoitella tieto- ja viestintäteknologian käyttöä opetuksessa opastetusti. (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2010.)

Luokanopettajankoulutuksessa tieto- ja viestintäteknologia huomioidaan POPS:n (2014) laaja-alaisien tavoitteiden yhteydessä. Tutkintoon kuuluvaa tvt:n opetusta on yliopistosta riippuen yhden tai kahden kurssin verran. Kurssit painottuvat joko opiskelijan omien digitaalisten taitojen kehittämiseen tai tvt:n pedagogiseen puoleen. Koulutuksissa tarjotaan myös tieto- ja viestintäteknologian lisäkursseja sekä sivuaineopintoja, mutta niiden määrä ja sisältö vaihtelevat yliopistojen välillä. (Oulun yliopisto 2019; Helsingin yliopisto 2018; Itä-Suomen yliopisto 2018; Jyväskylän yliopisto 2018; Lapin yliopisto 2018; Tampereen yliopisto 2017.)

Usean tutkimuksen mukaan opettajankoulutuksen tieto- ja viestintäteknologian koulutus ei tarjoa opiskelijoille riittäviä taitoja pedagogiikan ja teknologian yhdistämiseen, sillä tvt:n kurssit toteutetaan usein muusta opetuksesta erillisinä ja itsenäisinä kursseina (Sipilä 2013; Tondeur, Sinnaeve, van Houtte & van Braak 2011; Ertmer & Ottenbreit-Leftwich 2010). Yksittäisistä tvt:n kursseista opitut digitaaliset taidot opitaan erillisinä taitoina, jolloin niitä on vaikea integroida opetukseen (Tondeur ym. 2011). Caenan (2011) mukaan opettajien tieto- ja viestintäteknologisen asiantuntijuuden kehittyminen vaatii kolmesta viiteen vuotta, joten riittävien valmiuksien saaminen edellyttäisi monipuolista ja kokonaisvaltaista tvt:n integroimista opettajankoulutukseen. Koulutuksen pituuden lisäksi oppimiseen on yhteydessä esimerkiksi opettajan innostus opetettavasta aiheesta (Mahler, Großschedl & Harms 2018). Hyvän tvt:n koulutuksen tulisi olla tarkoituksenmukaista ja määrätietoista, reflektoivaa sekä laadukasta palautetta sisältävää (Caena 2011). Opiskelijat tarvitsevat paljon tukea kehittyäkseen tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytössä (Ertmer & Ottenbreit-Leftwich 2010; Lei 2009).

Norjalaisissa tutkimuksissa on selvitetty opettajaopiskelijoiden taitoja käyttää ja opettaa tieto- ja viestintäteknologiaa (Ottestad ym. 2014; Røkenes & Krumsvik 2014). Näiden tutkimusten mukaan opettajaopiskelijoiden taidot eivät vastanneet nykypäivän tarpeisiin, eikä opettajankoulutus tarjonnut

opiskelijoille riittäviä valmiuksia tv:n opetuskäyttöön. Myös Suomessa on selvitetty opettajaksi opiskelevien digitaalista osaamista. Valtosen ym. (2017) tutkimuksessa selvitettiin ensimmäisen vuoden opettajaopiskelijoiden nykypäivän avaintaitoja, joista erityisesti keskityttiin oppimisstrategioihin, yhteistyötaitoihin sekä digitaalisiin taitoihin. Tutkimukseen osallistui 263 opiskelijaa kolmesta suomalaisesta yliopistosta. Tutkimuksen mukaan opettajaopiskelijat tarvitsivat lisää koulutusta digitaalisissa taidoissa. Opettajaopiskelijat kokivat hallitsevansa hyvin muut nykypäivän avaintaidot, mutta digitaaliset taidot he kokivat muita taitoja heikommiksi. Opettajaopiskelijat arvioivat erittäin heikoksi etenkin taitonsa käyttää tv:aa pedagogisesti. (Valtonen ym. 2017.) Myös Opetus- ja kulttuuriministeriön selvityksen mukaan opettajaopiskelijat kokivat tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytön ja siihen liittyvät mahdollisuudet ongelmakohdaksi, vaikka he hyödynsivät teknologiaa paljon niin opinnoissaan kuin vapaa-ajallaan. Opiskelijoiden taidoissa todettiin suuria eroja eri korkeakoulujen välillä. (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2010.)

Valtosen ym. (2017) tutkimuksessa selvitettiin myös opettajaopiskelijoiden asennetta tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttöä kohtaan. Heidän asenteensa todettiin neutraaliksi ja miesopiskelijoiden asenne naisten asennetta positiivisemmaksi. Kaikkien opiskelijoiden asenne oli positiivisempaa kuin heidän tv-osaamisensa ja asenne todettiin olevan vahvasti yhteydessä osaamiseen. Valtosen ym. (2017) mukaan syynä tähän saattoivat olla opiskelijoiden omat kouluaikaiset kokemukset tv:n käytöstä. Myös Lein (2009) mukaan opettajaopiskelijoiden aiemmat kokemukset tv:n hyödyntämisestä oppimisessa olivat yhteydessä heidän kykyihinsä käyttää sitä opetuksen välineenä.

Vähäisen käytännön harjoittelun vuoksi korkeakoulujen opettajien on todettu opettavan opiskelijoita samoilla opetusmenetelmillä kuin heitä itseään on opetettu (Oleson & Hora 2013). Koska myös opettajankoulutuksessa opitut menetelmät siirtyvät todennäköisesti opiskelijoiden mukana peruskouluun, on koulutuksen laatuun ja tutkimukseen tärkeää panostaa. Opettajaopiskelijat ovat merkityksellisessä asemassa taitojen tuomisessa koulumaailmaan. Tulevien opettajien tulee kuitenkin ensin itse hallita nämä taidot kyetäkseen opettamaan niitä tulevaisuudessa oppilailleen. (Valtonen ym. 2017.) Tämä tutkimus tuo uutta tietoa opettajankoulutuksen digitaalisten taitojen opetuksesta sekä sen riittävydestä. Lisäksi opettajaopiskelijoiden digitaalisen osaamisen nykytilan selvittäminen mahdollistaa tv:n koulutuksen kehittämisen oikeaan suuntaan ja sen avulla riittävien digitaalisten taitojen takaimen tuleville opettajille (Lei 2009). Panostaminen opettajankoulutukseen on sijoitus tulevaisuuteen, sillä osaavia opettajia ei tarvitse kouluttaa työn ohella. Koska täydennyskoulutukset vaativat aikaa ja rahaa, on opettajankoulutukseen panostaminen täydennyskoulutuksia kustannustehokkaampaa.

2 TUTKIMUSONGELMAT

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, minkälainen on luokanopettajaopiskelijoiden asenne tvt:sta ja itsearvioitu digitaalinen kompetenssi sekä onko niillä yhteyttä toisiinsa. Lisäksi tutkittiin, muuttuuko opiskelijoiden asenne ja digitaalinen kompetenssi *Digitaalinen oppiminen ja opettaminen sekä mediakasvatus* -kurssin aikana. Opiskelijoiden kehittymisen lisäksi selvitettiin heidän omaa kokemustaan kurssin tavoitteissa kehittymisestä ja tarvetta lisäkoulutukselle.

1. Minkälainen on opiskelijoiden asenne ja itsearvioitu digitaalinen kompetenssi?

Aiempien selvitysten mukaan sekä opettajien (Kaarakainen ym. 2017; Hietikko ym. 2016; Sanoma Pro Oy 2014; Prestridge 2012) että opettajaksi opiskelevien (Valtonen ym. 2017) asenteet tieto- ja viestintäteknologiaa kohtaan ovat olleet pääosin positiivisia. Positiivisesta asenteesta huolimatta opettajien (Malik ym. 2019; Tanhua-Piiroinen ym. 2019; Hämäläinen ym. 2018; Kaarakainen ym. 2017; Hietikko ym. 2016; OECD 2015; Sanoma Pro Oy 2014; Sipilä 2013) ja opettajaksi opiskelevien (Valtonen ym. 2017; Ottestad ym. 2014; Røkenes & Krumsvik 2014; Opetus- ja kulttuuriministeriö 2010) tvt-osaamisessa on todettu olevan puutteita. Aiemmissä tutkimuksissa sukupuolten välillä on ollut eroa sekä asenteessa että tvt-osaamisessa (Tanhua-Piiroinen ym. 2019; Kaarakainen ym. 2017; Valtonen ym. 2017; Sipilä 2013; Schiller 2003). Miesten asenne sekä osaaminen on ollut naisten asennetta ja osaamista parempi (Valtonen ym. 2017). Nuoremmat opettajat ovat suhtautuneet tvt:n opetuskäyttöön positiivisemmin ja heidän digitaaliset taitonsa ovat olleet vanhempia opettajia paremmat (Tanhua-Piiroinen ym. 2019; Kaarakainen ym. 2017). Aiempien tutkimusten mukaisesti tässä tutkimuksessa odotetaan, että opiskelijoilla on positiivinen asenne ja hyvä koettu digitaalinen kompetenssi sekä heidän nuoren ikänsä että aiempien tulosten perusteella.

2. Onko opiskelijoiden asenteella yhteyttä itsearvioituun digitaaliseen kompetenssiin?

Asenteella tieto- ja viestintäteknologiaa kohtaan on todettu olevan vahva yhteys tvt-osaamiseen (Valtonen ym. 2017; Keys 2007). Opettajien asenteen tieto- ja viestintäteknologiasta on todettu olevan myös yhteydessä tvt:n käyttöön opetuksessa (Leask & Pachler 2014; Prestridge 2012). Mitä parempi asenne opiskelijoilla on, sitä paremmaksi heidän odotetaan arvioivan oma digitaalinen kompetenssinsa.

3. Tapahtuuko opiskelijoiden asenteessa ja digitaalisessa kompetenssissa muutosta digitaalisen oppimisen ja opettamisen kurssin aikana?

Hietikon ym. (2016) selvityksen mukaan opettajankoulutus ei ole tarjonnut riittäviä valmiuksia tieto- ja viestintäteknologian opettamiseen. Irrallisten, yksittäisten ja lyhyiden tieto- ja viestintäteknologian kurssien on todettu olevan riittämättömiä (Sipilä 2013; Tondeur ym. 2011; Ertmer & Ottenbreit-Leftwich 2010). Aiempia tutkimuksia opettajankoulutuksen tv:n kursseilla kehittymisestä ei kuitenkaan ole. Caenan (2011) mukaan opettajan tv:n asiantuntemus kehittyy hitaasti, vaaten harjoitusta ainakin kolmesta viiteen vuoteen. Tässä tutkimuksessa odotetaan, että digitaalisen oppimisen ja opettamisen kurssilla ei tapahdu merkittävää muutosta opiskelijoiden asenteessa tai digitaalisessa osaamisessa kurssin lyhyen keston vuoksi.

4. Missä tieto- ja viestintäteknologian opettamisen taidoissa opiskelijat kokevat tarvitsevansa lisäkoulutusta?

Sekä työelämässä olevat opettajat että opettajaopiskelijat ovat kokeneet tvt-osaamisensa puutteelliseksi ja kaivanneen lisäkoulutusta digitaalisiin taitoihin (mm. Tanhua-Piiroinen ym. 2019; Valtonen 2017; Hietikko ym. 2016; OECD 2015). Opettajankoulutuksen tv:n opetuksen pedagoginen näkökulma on todettu puutteelliseksi (Hietikko ym. 2016; Opetus- ja kulttuuriministeriö 2016) samoin kuin opiskelijoiden taidot käyttää tv:aa pedagogisesti (Valtonen ym. 2017; Opetus- ja kulttuuriministeriö 2010). Aiempien tutkimusten perusteella opiskelijoiden odotetaan kaipaavan lisäkoulutusta tieto- ja viestintäteknologian opettamisen taitoihin.

3 TUTKIMUSMENETELMÄT

3.1 Digitaalisen oppimisen ja opettamisen kurssi

Turun yliopiston luokanopettajankoulutukseen sisältyy *Digitaalinen oppiminen ja opettaminen sekä mediakasvatus* -kurssi, joka on ainoa koulutuksen tieto- ja viestintäteknologian käyttöä ja opettamista käsittelevä kurssi. Kurssi järjestettiin syksyllä 2018 ensimmäisen kerran. Se on kolmen opintopisteen laajuinen sisältäen 8 tuntia luento-opetusta, 12 tuntia ryhmäopetusta sekä 61 tuntia itsenäistä työskentelyä. Kurssin sisällöt vastaavat uusimman opetussuunnitelman (POPS 2014) tv:n tavoitteita, kun aikaisempina vuosina vastaava kurssi on ollut vanhan opetussuunnitelman (POPS 2004) mukainen. Digitaalisen oppimisen ja opettamisen kurssin tavoitteena on valmistaa tulevat luokanopettajat hallitsemaan sähköisen oppimisen ja opettamisen perusteet sekä ymmärtämään näiden mahdollisuuksia ja rajoituksia. Lisäksi tavoitteena on tarjota opiskelijoille valmiudet soveltaa sähköisiä oppimisalustoja ja ohjelmia perusopetuksen monimuotoisissa oppimisympäristöissä. Kurssi sisältää erilaisten opetusohjelmien ja teknologia-avusteisten oppimisympäristöjen pedagogista arviointia, mediakasvatuksen perusteiden pohdintaa opettajan ammatin näkökulmasta sekä perusopetuksen tv:n laaja-alaisen osaamisen tavoitteiden soveltamisen harjoittelemista. (Turun yliopisto 2018.)

Digitaalisen oppimisen ja opettamisen kurssin lisäksi tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttöä käsitellään jonkin verran myös koulutuksen monialaisissa opinnoissa. Osassa monialaisten opintojen kursseista tv on mainittu osaksi kurssin sisältöjä ja tavoitteita, mutta usein sitä ei ole mainittu lainkaan. (Turun yliopisto 2018.) Digitaalisuudesta kiinnostuneilla opiskelijoilla on lisäksi mahdollisuus valita tieto- ja viestintäteknologian lisäkursseja tai sivuaineopintoja. Tässä tutkimuksessa haluttiin kuitenkin tarkastella juuri digitaalisen oppimisen ja opettamisen kurssia, sillä se kuuluu kaikkien luokanopettajaopiskelijoiden opintoihin ja kattaa suurimman osan koulutuksen tieto- ja viestintäteknologian opetuksesta.

3.2 Tutkimusjoukko

Syksyllä 2018 digitaalisen oppimisen ja opettamisen kurssille osallistuneet opiskelijat valittiin tämän tutkimuksen tutkimusjoukoksi. Tutkittavat olivat pääasiassa toisen vuosikurssin luokanopettajaopiskelijoita, sillä kurssi on suunniteltu suoritettavaksi opintojen toisena vuonna. Tutkimukseen osallistui

86 opiskelijaa. Vastaaajista 11 jouduttiin kuitenkin hylkäämään aineiston valmisteluvaiheessa, sillä he olivat vastanneet vain toiseen kyselyistä eikä heidän kehittymistään kurssin aikana voitu näin ollen selvittää. Todelliseksi otokseksi muotoutui 75 opiskelijaa. Heistä 54 oli naisia ja 21 miehiä, mikä vastaa myös OAJ:n jäsenkunnan sukupuolijakaumaa (Opetushallitus 2017). Opiskelijoista 87 prosenttia oli alle 25-vuotiaita. Koska ikäjakauma oli epätasainen, tässä tutkimuksessa ei voitu selvittää eri-ikäisten välisiä eroja asenteessa ja osaamisessa. Suurin osa opiskelijoista ei ollut aiemmin suorittanut tvt:n opintoja, mutta lähes kaikilla opiskelijoilla oli kokemusta tieto- ja viestintäteknologian hyödyntämisestä opetuksessa harjoittelun tai työelämän kautta.

3.3 Aineistonkeruumenetelmä

Tutkimus koostui alku- ja loppukyselystä (liite 1 ja 2). Molemmat kyselyt olivat itsearviointiin perustuvia Webropol-verkkokyselyitä. Aineistonkeruumenetelmäksi valittiin juuri verkkokysely, sillä sen avulla suurenkin aineiston kerääminen on nopeaa ja vaivatonta (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2012; Tähtinen ym. 2011). Kysely on standardoitu aineistonkeruumenetelmä, jolloin perusjoukon otokseen kuuluvilta kysytään täsmälleen samat kysymykset. Tämä mahdollistaa sen, että vastauksia voidaan luotettavasti vertailla keskenään. Itsearviointiin perustuvan kyselyn avulla voidaan selvittää vastaajien asenteita, uskomuksia ja käsityksiä. (Hirsjärvi ym. 2012.) Itsearvioinnissa on aina kyse tutkittavan omasta arviosta, jolloin vastaukset saattavat olla kaunisteltuja. Itsearvioinnin heikkoutena se, ovatko vastaajat olleet rehellisiä ja miten vakavasti he ovat vastanneet kyselyyn (Hirsjärvi ym. 2012).

Alkukysely (liite 1) koostui kolmesta osiosta: 1. taustatiedoista sekä 2. asenteen ja 3. digitaalisen kompetenssin mittarista. Taustatietoina kysyttiin osallistujien ikä, sukupuoli, vuosikurssi, aiempi tvt:n koulutus sekä mahdollinen kokemus tvt:n käytöstä opetuksessa. Asenteen ja digitaalisen kompetenssin mittari oli samanlainen sekä alku- että loppukyselyssä, jotta opiskelijoiden kehittymistä digitaalisen oppimisen ja opettamisen kurssin aikana oli mahdollista selvittää. Loppukysely (liite 2) sisälsi neljä osiota: 1. asenteen ja 2. digitaalisen kompetenssin mittarin, 3. kurssin tavoitteissa kehittymistä selvittävän kysymyspatteriston ja 4. lisäkoulutuksen tarvetta selvittävän osion. Lisäksi loppukysely sisälsi tvt:n taitotasoa selvittävän kysymyksen, johon valittiin sopivin viidestä taitotasosta (1. *Osaamisessani on puutteita*, 2. *Minulla on perustason tvt-aidot*, 3. *Minulla on kehittyneet pedagogiset tvt-aidot*, 4. *Olen monipuolinen tvt-osaaja ja pystyn toimimaan vertaistukena*, 5. *Olen tvt:n*

asiantuntija, joka jakaa omaa osaamistaan yhteisön käyttöön ja kehittää työyhteisön osaamista). Kysymys muodostettiin *Opeka*-kyselyn pohjalta (Tanhua-Piironen ym. 2019; Kaarakainen ym. 2017).

Taulukossa 2 on esitetty asennetta, digitaalista kompetenssia, opiskelijoiden kehittymistä ja lisäkoulutuksen tarvetta mittaavat summamuuttujat. Taulukossa on esitetty summamuuttujien sisältämien väittämien lukumäärät, niiden sisältöä kuvaavat esimerkkiväittämät, mittaamisessa käytetyt asteikot ja summamuuttujien reliabiliteetit. Digitaalisen kompetenssin mittari koostui neljästä summamuuttujasta, jotka muodostettiin *Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden* (2014) tieto- ja viestintätekniikan tavoitteiden mukaan (taulukko 1).

TAULUKKO 2. Kyselyn summamuuttujat, väittämien lukumäärät, asteikot ja reliabiliteetit (Cronbachin alpha)

| Summamuuttuja ja sen sisältämät väittämät (lkm) | Esimerkkiväittäjä | Asteikko | Reliabiliteetti | |
|--|---|----------|-----------------|-------------|
| | | | Alkukysely | Loppukysely |
| Asenne tvt:aa kohtaan (n=14) | <i>"Tvt kiinnostaa minua."</i> | 1-5 | 0,87 | .89 |
| Digitaalisen kompetenssin mittari | | | | |
| Käytännön taitojen ja oman tuottamisen opettaminen (n=8) | <i>"Osaan ohjata oppilaita näppäintaitojen omaksumisessa."</i> | 1-5 | 0,85 | .83 |
| Vastuullisen ja turvallisen toiminnan opettaminen (n=6) | <i>"Osaan ohjata oppilaita tekijänoikeuksien perusperiaatteiden tuntemiseen."</i> | 1-5 | 0,81 | .81 |
| Tiedonhallinnan sekä tutkivan ja luovan työskentelyn opettaminen (n=6) | <i>"Osaan ohjata oppilaita luovaan ja monimediaiseen työskentelyyn tvt:aa hyödyntäen."</i> | 1-5 | 0,75 | .79 |
| Vuorovaikutuksen ja verkostoitumisen opettaminen (n=4) | <i>"Osaan ohjata oppilaita ottamaan vastuun omasta viestinnästään verkkoympäristössä (esim. sosiaalisessa mediassa)."</i> | 1-5 | 0,78 | .79 |
| Kurssin tavoitteissa kehittymisen määrä (n=12) | <i>"Opetusohjelmien ja oppimisympäristöjen pedagogi- nen arviointi"</i> | 1-6 | - | .89 |
| Lisäkoulutuksen tarpeen määrä (n=7) | <i>"Digitaalisten oppimateriaalien käyttö"</i> | 1-6 | - | .65 |

Opiskelijoiden asennetta selvitettiin väittämillä, jotka mittasivat mm. kiinnostusta tvt:aa kohtaan, tvt:n taitojen arvostusta sekä halukkuutta työskennellä tvt:n parissa. Osa väittämistä oli päällekkäisiä, esimerkiksi *"Tvt kiinnostaa minua"* ja *"Tvt:n parissa työskentely on kiinnostavaa"*. Kokemusta käytännön taitojen ja oman tuottamisen opettamisen taidoista selvitettiin väittämillä, jotka koskivat mm. tvt-laitteiden ja sähköisten oppimateriaalien käyttöä, ohjelmointia sekä tvt:n hyödyntämistä omien tuotosten laadinnassa. *Vastuullisen ja turvallisen toiminnan opettamisen* taitoja selvittävät väittämät

koskivat oppilaiden ohjaamista mm. hyvinvoinnin ja turvallisuuden huomioimiseen sekä tekijänoikeuksien tuntemiseen. Kokemusta *tiedonhallinnan sekä tutkivan ja luovan työskentelyn opettamisen* taidoista selvitettiin väittämällä, jotka koskivat esimerkiksi lähdekriittisyyden sekä tiedonhaun opettamista. *Vuorovaikutuksen ja verkostoitumisen opettamisen* taitoja mittaavat väittämät koskivat opiskelijoiden taitoja opettaa tv:n käyttöä mm. yhteisöllisen työskentelyn välineenä. (Taulukko 2.) Väittämät olivat strukturoituja ja niihin valittiin sopivin vaihtoehto 5-portaiselta asteikolta, jossa arvo 5 tarkoitti *täysin samaa mieltä*, arvo 4 *jokseenkin samaa mieltä*, arvo 3 *en samaa enkä eri mieltä*, arvo 2 *jokseenkin eri mieltä* ja arvo 1 *täysin eri mieltä* olemista.

Kehittymistä digitaalisen oppimisen ja opettamisen kurssin tavoitteissa mittaavat väittämät muodostettiin suoraan kurssin tavoitteiden pohjalta. Kurssin tavoitteet olivat *laaja-alaisten tv:n tavoitteiden tunteminen, käytännön taidot, oma tuottaminen, vastuullinen ja turvallinen toiminta, tiedonhallinta, tutkiva ja luova työskentely, vuorovaikutus ja verkostoituminen, opetusohjelmien ja oppimisympäristöjen pedagoginen arviointi, mediakasvatus, sähköinen arviointi sekä POPS:n 2014 tv:n sisältöjen tunteminen* (Turun yliopisto 2018). Opiskelijoiden lisäkoulutuksen tarvetta selvittävät väittämät muodostettiin aiempien tutkimusten pohjalta (*teknologisten laitteiden käyttö, ohjelmointi, digitaalisten oppimateriaalien käyttö, tekijänoikeudet, yleinen tietosuoja-asetus (GDPR), monimediainen työskentely*). Kehittymisen ja lisäkoulutuksen määrää selvittäviin väittämiin sopivin vaihtoehto valittiin 6-portaiselta asteikolta, jossa arvo 6 tarkoitti *erittäin paljon*, arvo 5 *paljon*, arvo 4 *melko paljon*, arvo 3 *jonkin verran*, arvo 2 *vähän* ja arvo 1 *ei lainkaan*. Kumpikin kysymys oli puolistrukturoitu eli ne sisälsivät myös avoimen vastausvaihtoehdon, johon oli mahdollista lisätä jokin muu taito.

3.4 Aineistonkeruu

Ennen aineistonkeruuta kyselyt esitettiin kolmella luokanopettajaopiskelijalla, sen toimivuuden ja keston selvittämiseksi. Esitestauksen jälkeen muutamaa väittämää muutettiin helpommin ymmärrettäväksi. Alkukyselyn aineisto kerättiin digitaalisen oppimisen ja opettamisen kurssin aloitusluennon aluksi syyskuussa 2018. Loppukysely toteutettiin kurssin lopuksi kurssiryhmien viimeisten seminaarien päätteeksi marraskuussa 2018. Opiskelijat vastasivat Webropol-verkkokyselyyn joko omalla mobiililaitteella tai yliopiston kannettavalla tietokoneella. Koko aineistonkeruun ajan paikalla oli vähintään yksi tutkija, jolta oli mahdollista kysyä apua kyselyn täyttöön. Kumpaankin kyselyyn vastaamisessa meni kaikilla opiskelijoilla noin 10 minuuttia. Kaikki opiskelijat antoivat luvan vastaustensa käyttämiseen tutkimuksessa.

3.5 Aineiston valmistelu ja analysointi

Tutkimusaineiston käsittelyyn ja analysoimiseen käytettiin kvantitatiiviseen analyysiin soveltuvaa IBM SPSS Statistics 24 -ohjelmaa. Ennen datan syöttämistä ohjelmaan opiskelijoiden alku- ja loppukyselyn vastausten yhdistämiseen käytetyt sähköpostiosoitteet korvattiin id-numeroilla. Id-numeroinnin jälkeen aineiston sisältämät muuttujat nimettiin, jotta aineiston käsittely olisi helpompaa (Nummenmaa 2009). Tässä vaiheessa hylättiin niiden 11 opiskelijan vastaukset, jotka olivat vastanneet vain toiseen kyselyistä. Koska puuttuvia arvoja ei ollut, analyysissä pystyttiin huomioimaan koko aineisto (n=75). Kielteiset muuttujat käännettiin samansuuntaisiksi muiden muuttujien kanssa, jotta kaikkien muuttujien arvot olisivat vertailukelpoisia. Tämä on erityisen tärkeää summamuuttujia luodessa, jotta niitä voidaan käsitellä (Tähtinen ym. 2011). Aineiston valmistelun jälkeen muuttujista tulostettiin frekvenssi- ja tunnuslukutaulukot, joista oli mahdollista tarkistaa mahdolliset virheet. Aineistossa ei ollut virheitä.

Samaa asiaa mittaavista muuttujista haluttiin muodostaa faktorit tai summamuuttujat aineiston käsittelyn helpottamiseksi (Tähtinen ym. 2011). Aineistolle tehtiin faktorianalyysi, mutta faktoreita ei voitu hyödyntää summamuuttujien muodostamisessa, sillä alku- ja loppukyselystä muodostui eri määrä faktoreita. Tästä johtuen summamuuttujat päätettiin muodostaa POPS:n (2014) tv:n osa-alueiden mukaan. Ennen summamuuttujien muodostamista laskettiin niiden reliabiliteetit (*Cronbachin alfa*). Mitä lähempänä Cronbachin alfa on lukua yksi, sitä yhdenmukaisempia ovat samaan summamuuttujaan kuuluvat väittämät ja sitä paremmin se mittaa tutkittavaa ilmiötä (Tähtinen ym. 2011). Kaikkien muodostettujen summamuuttujien reliabiliteetit olivat riittävän korkeita (ks. taulukko 2).

Aineiston analysointi aloitettiin frekvenssianalyysillä, joka kertoo, miten mittaustulokset jakautuvat suuruuksien mukaan. Seuraavaksi deskriptiivisellä analyysillä selvitettiin muuttujien tunnusluvut, kuten keskiarvot ja -hajonnat sekä vinoudet ja huipukkuudet (ks. taulukko 2). (Nummenmaa 2009.) Myös summamuuttujien keskiarvot ja -hajonnat määritettiin. Deskriptiivisen analyysin jälkeen voitiin selvittää, asettuvatko muuttujat ja summamuuttujat normaalijakauman mukaan.

Opiskelijoiden sukupuolten välisiä eroja selvitettiin parametrisellä t-testillä tai epäparametrisellä Mann-Whitneyn u-testillä riippuen siitä, asettuvatko muuttujat normaalijakauman mukaan. Muuttujien jakautuessa normaalijakauman mukaan käytettiin parametristä t-testiä. U-testiä käytettiin silloin, kun muuttujat eivät jakautuneet normaalijakauman mukaan. (Tähtinen ym. 2011). Näiden testien avulla saadaan selville, onko kahden ryhmän keskiarvojen välillä tilastollisia eroja (Nummenmaa 2009).

Kun tutkittiin alku- ja loppukyselyiden välillä tapahtunutta muutosta, käytettiin toistettujen mittausten varianssianalyysiä. Toistettujen mittausten varianssianalyysia käytetään, kun samoilla muuttujilla toteutettu mittaus on toteutettu kahtena ajankohtana samoille tutkittaville (Tähtinen ym. 2011). Analyysin avulla selvitettiin, ovatko opiskelijoiden asenteet ja tv-taidot kehittyneet digitaalisen oppimisen ja opettamisen kurssin aikana ja oliko sukupuolella yhteyttä kehitykseen.

Asenteen yhteyttä itsearvioituun digitaaliseen kompetenssiin selvitettiin Pearsonin korrelaatiokertoimella, jonka avulla on mahdollista tutkia kahden muuttujan välistä yhteyttä (Tähtinen ym. 2011). Asenteen ja osaamisen välistä korrelaatiota tarkasteltiin alku- ja loppukyselyssä erikseen.

Lisäkoulutuksen tarvetta eri taidoissa selvitettiin avoimella kysymyksellä. Avoimille vastauksille tehtiin sisällön erittely, jonka avulla vastaukset jaettiin ryhmiin niiden laadun perusteella. Näin avoimia vastauksia oli mahdollista käsitellä määrällisesti. Avointen vastausten analysointi aloitettiin lukemalla vastaukset läpi, minkä jälkeen vastauksista etsittiin samankaltaisuuksia. Samankaltaiset vastaukset merkittiin eri väreillä. Tämän jälkeen vastaukset klusteroitiin eli ryhmiteltiin niitä yhdistäviin luokkiin, joita muodostui seitsemän. Lopuksi luokille muodostettiin niiden sisältämiä vastauksia kuvaavat teoreettiset käsitteet. (Tuomi & Sarajärvi 2018.) Kumpikin tutkijoista teki sisällön erittelyn erikseen, jotta luokkien muodostaminen olisi luotettavampaa. Sisällön erittelyn jälkeen luokkia vertailtiin ja niiden todettiin vastaavan toisiaan.

4 TULOKSET

4.1 Opiskelijoiden asenne ja digitaalinen kompetenssi sekä niiden kehittyminen digitaalisen oppimisen ja opettamisen kurssin aikana

TAULUKKO 3. Opiskelijoiden asenteen ja osaamisen keskiarvot (ka.) ja keskihajonnat (kh.) alku- ja loppukyselyssä (asteikko 1-5)

| | Alkukysely | | Loppukysely | |
|---|------------|------|-------------|------|
| | ka. | kh. | ka. | kh. |
| Asenne tvt:aa kohtaan | 3,86 | 0,53 | 3,99 | 0,51 |
| Digitaalinen kompetenssi | | | | |
| <i>Käytännön taitojen ja oman tuottamisen opettaminen</i> | 3,55 | 0,61 | 4,07 | 0,54 |
| <i>Vastuullisen ja turvallisen toiminnan opettaminen</i> | 3,90 | 0,60 | 4,28 | 0,51 |
| <i>Tiedonhallinnan sekä luovan ja tutkivan työskentelyn opettaminen</i> | 3,61 | 0,55 | 4,04 | 0,49 |
| <i>Vuorovaikutuksen ja verkostoitumisen opettaminen</i> | 3,74 | 0,61 | 4,22 | 0,50 |

1 = täysin eri mieltä, 2 = jokseenkin eri mieltä, 3 = en samaa enkä eri mieltä, 4 = jokseenkin samaa mieltä, 5 = täysin samaa mieltä

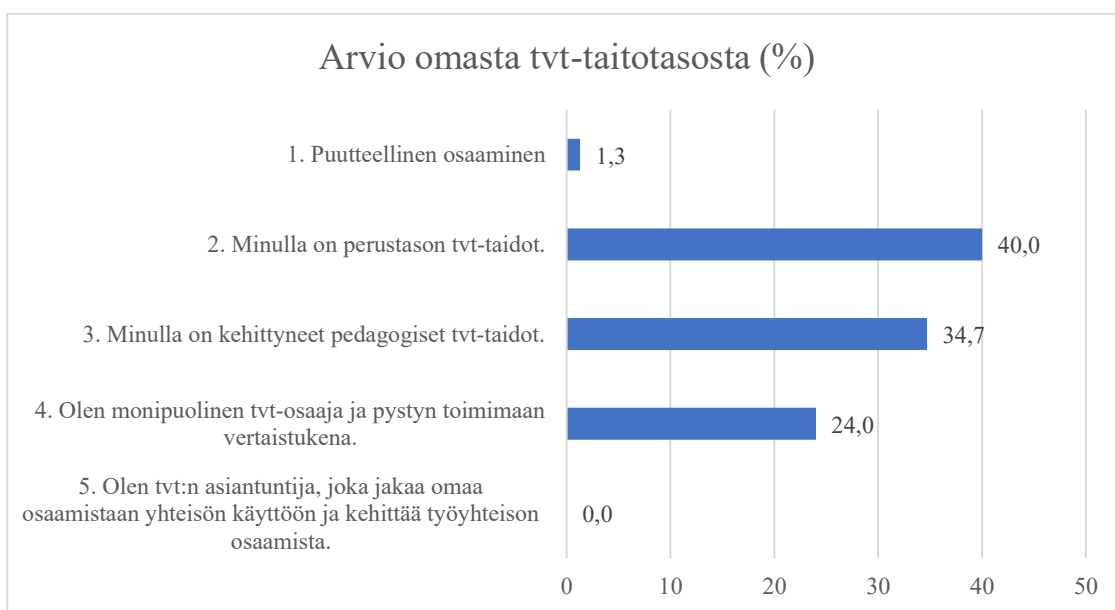
Taulukosta 3 nähdään, että opiskelijoiden asenne tieto- ja viestintäteknologiaa kohtaan oli positiivinen ja itsearvioitu digitaalinen kompetenssi hyvä ennen digitaalisen oppimisen ja opettamisen kurssia sekä sen jälkeen. Sukupuolten välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa asenteessa eikä missään digitaalisen kompetenssin osa-alueessa ($p > 0.05$). Tarkastelut toistettujen mittausten varianssianalyysillä osoittivat, että opiskelijoiden asenne tieto- ja viestintäteknologiasta muuttui positiivisemmaksi digitaalisen oppimisen ja opettamisen kurssin aikana sukupuolesta riippumatta. Muutos asenteessa oli tilastollisesti merkitsevä ($F(1,73)=8,18$; $p=0.006$). Asenteen lisäksi myös opiskelijoiden itsearvioitu digitaalinen kompetenssi muuttui positiivisemmaksi. Muutos oli tilastollisesti erittäin merkitsevä niin *käytännön ja oman tuottamisen* ($F(1,73)=57,53$; $p < 0.001$), *vastuullisen ja turvallisen toiminnan* ($F(1,73)=22,98$; $p < 0.001$), *tiedonhallinnan sekä luovan ja tutkivan työskentelyn* ($F(1,73)=47,92$; $p < 0.001$) kuin *vuorovaikutuksen ja verkostoitumisen* ($F(1,73)=30,66$; $p < 0.001$) opettamisen taidoissa.

TAULUKKO 4. Opiskelijoiden vastausten keskiarvot (ka.) ja keskihajonnat (kh.) kurssilla kehitymisessä

| | ka. | kh. |
|--|------|------|
| POPS:n (2014) laaja-alaisten tv:n tavoitteiden tunteminen | 2,99 | 1,06 |
| Käytännön taidot | 3,24 | 1,04 |
| Oma tuottamisen taidot | 3,79 | 1,13 |
| Vastuullisen ja turvallisen toiminnan taidot | 2,88 | 1,08 |
| Tiedonhallinnan taidot | 2,63 | 1,00 |
| Tutkivan ja luovan työskentelyn taidot | 2,69 | 1,14 |
| Vuorovaikutuksen ja verkostoitumisen taidot | 2,8 | 1,08 |
| POPS:n (2014) tv:n sisältöjen tunteminen | 2,87 | 1,02 |
| Opetusohjelmien ja oppimisympäristöjen pedagoginen arviointi | 3,31 | 1,05 |
| Mediakasvatus | 3,31 | 0,99 |
| Sähköinen arviointi | 3,43 | 1,00 |

1 = ei lainkaan, 2 = vähän, 3 = jonkin verran, 4 = melko paljon, 5 = paljon, 6 = erittäin paljon

Opiskelijat kokivat myös itse kehittyneensä digitaalisen oppimisen ja opettamisen kurssin tavoitteiksi asetetuissa taidoissa. Taulukosta 4 havaittiin, että opiskelijat kokivat kehittyneensä eniten oman tuottamisen taidoissa ja vähiten tiedonhallinnan taidoissa. Keskimäärin opiskelijat arvioivat kehittyneensä kurssin tavoitteissa *jonkin verran* (ka 2,99, kh 0,68).



KUVIO 2. Opiskelijoiden vastausten jakautuminen tv-osaamisen taitotasoihin (n=75)

Opiskelijoiden vastaukset jakautuivat taitotasoasteikon keskiväliin (kuvio 2). Kukaan ei kokenut olevansa tv:n asiantuntija ja vain yksi opiskelija koki osaamisessaan olevan puutteita. Loput opiskelijoista kokivat olevansa perustasoisia, kehittyneitä tai monipuolisia tvt-osaajia. Sukupuolten välillä ei todettu olevan tilastollisesti merkitsevää eroa kokemuksessa omasta taitotasosta ($Z=-0,34$, $p=0.73$).

4.2 Asenteen yhteys digitaaliseen kompetenssiin

TAULUKKO 5. Asenteen ja digitaalisen kompetenssin osa-alueiden keskinäiset korrelaatiot (Pearson)

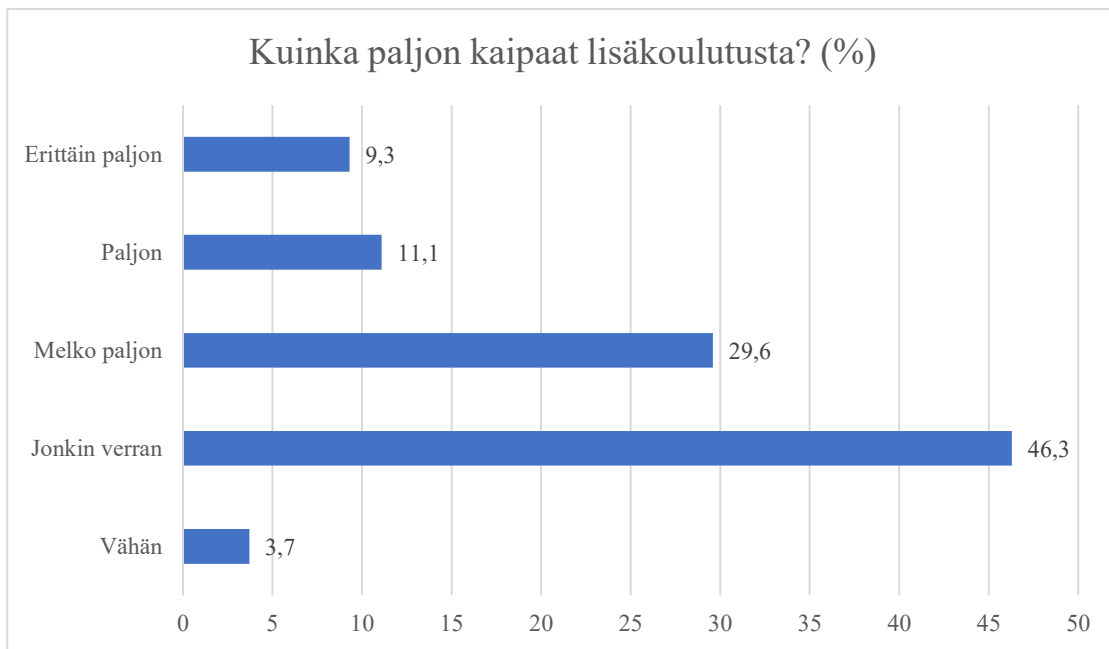
| | Käytännön taitojen ja oman tuottamisen opettaminen | Vastuullisen ja turvallisen toiminnan opettaminen | Tiedonhallinnan sekä luovan ja tutkivan työskentelyn opettaminen | Vuorovaikutuksen ja verkostoitumisen opettaminen |
|------------------------------|--|---|--|--|
| Asenne alkukyselyssä | ,509** | ,149 | ,414** | ,356** |
| Asenne loppukyselyssä | ,655** | ,152 | ,546** | ,441** |

** $p<0.01$

Taulukosta 5 havaittiin, että asenne tieto- ja viestintäteknologiaa kohtaan korreloi positiivisesti digitaalisen kompetenssin kanssa. Mitä positiivisempi opiskelijoiden asenne oli tvt:aa kohtaan, sitä parempi oli kokemus omasta digitaalisesta kompetenssista. Asenne korreloi merkittävästi *käytännön taitojen ja oman tuottamisen, tiedonhallinnan ja luovan sekä tutkivan työskentelyn ja vuorovaikutuksen sekä verkostoitumisen* opettamisen kanssa niin alkukyselyssä, kuin loppukyselyssä, ja tulos oli tilastollisesti merkitsevää ($p<0.01$). Korrelaatio oli heikko ainoastaan *vastuullisen ja turvallisen toiminnan opettamisen* kanssa, eikä näillä ollut tilastollisesti merkitsevää yhteyttä ($p>0.05$).

4.3 Lisäkoulutuksen tarve

Opiskelijoista 54 (72,0 %) kertoi kaipaavansa lisäkoulutusta ja 21 (28,0 %) ei kokenut tarvitsevansa sitä lainkaan. Niiltä opiskelijoilta, jotka kokivat tarvitsevansa lisäkoulutusta, kysyttiin lisäksi, kuinka paljon he koulutusta kaipaavat ja mihin taitoihin. Opiskelijoiden vastausten jakautuminen lisäkoulutuksen määrän mukaan on esitetty kuviossa 3.



KUVIO 3. Opiskelijoiden vastausten jakautuminen lisäkoulutuksen tarpeen määrän mukaan (n=75)

Kuviosta 3 havaittiin, että lisäkoulutusta kaipaavista opiskelijoista suurin osa kaipasi sitä *jonkin verran*. Lisäkoulutusta kaivanneilta opiskelijoilta selvitettiin avoimella kysymyksellä, mihin taitoihin he lisäkoulutusta kaipaavat. Avoimista vastauksista muodostettiin seitsemän luokkaa eniten mainintoja saaneiden taitojen perusteella. Sähköisten ohjelmien ja oppimislustojen käytön mainitsi 24 opiskelijaa (44,4 %), ohjelmoinnin ja koodauksen 12 opiskelijaa (22,2 %), videoeditoinnin 10 opiskelijaa (18,5 %), tv:n pedagogisen käytön kahdeksan opiskelijaa (14,8 %) ja tekijänoikeudet sekä tietoturvan neljä opiskelijaa (7,4 %). Lisäksi 18 opiskelijaa (33,3 %) mainitsi kaipaavansa lisäkoulutusta yleisesti kaikkiin tieto- ja viestintäteknologian osa-alueisiin. Lopuksi kaikilta opiskelijoilta, riippumatta heidän vastauksestaan lisäkoulutuksen tarpeeseen, kysyttiin, kuinka paljon he kokevat tarvitsevansa lisäkoulutusta taulukossa 6 esitettyihin tv-taitoihin.

TAULUKKO 6. Opiskelijoiden vastausten keskiarvot (ka.) ja keskihajonnat (kh.) lisäkoulutuksen tarpeesta

| | ka. | kh. |
|---------------------------------------|------|------|
| Teknologisten laitteiden käyttö | 2,4 | 1,73 |
| Ohjelmointi | 2,79 | 1,18 |
| Digitaalisten oppimateriaalien käyttö | 2,29 | 1,46 |
| Tekijänoikeudet | 2,44 | 1,38 |
| Yleinen tietosuojasetus (GDPR) | 2,43 | 1,04 |
| Monimediainen työskentely | 2,35 | 1,28 |

1 = ei lainkaan, 2 = vähän, 3 = jonkin verran, 4 = melko paljon, 5 = paljon, 6 = erittäin paljon

Taulukosta 6 havaittiin, että opiskelijat kaipaavat eniten lisäkoulutusta ohjelmointiin ja vähiten teknologisten laitteiden käyttöön. Keskimäärin opiskelijat kokivat tarvitsevansa lisäkoulutusta *jonkin verran* (ka 2,57, kh 0,87). Sukupuolten välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa lisäkoulutuksen tarpeessa ($p > 0.05$).

5 POHDINTA

5.1 Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset

Aiempien tutkimusten (Valtonen ym. 2017; Prestridge 2012) tavoin myös tässä tutkimuksessa opettajaopiskelijat suhtautuivat tieto- ja viestintäteknologiaan positiivisesti. Opiskelijat kokivat myös digitaalisen kompetenssinsa keskimäärin hyväksi, vaikka aiemmissa tutkimuksissa (Tanhua-Piironen ym. 2019; Valtonen ym. 2017; OECD 2015) opettajien ja opiskelijoiden digitaalisessa osaamisessa on ollut puutteita. Tässä tutkimuksessa nais- ja miesopiskelijoiden välillä ei ollut eroa asenteessa eikä osaamisessa, kun aiemmissa tutkimuksissa (Tanhua-Piironen ym. 2019; Valtonen ym. 2017; Sipilä 2013) miesten asenne tvt:aa kohtaan on ollut positiivisempi ja tvt-osaaminen parempaa kuin naisilla. Opiskelijoiden positiivista asennetta ja hyvää osaamista voi selittää heidän nuori ikänsä, sillä aiempien tutkimusten (Tanhua-Piironen ym. 2019; Valtonen ym. 2017; Sipilä 2013) mukaan nuoremmat opettajat ovat suhtautuneet tieto- ja viestintäteknologiaan positiivisemmin ja heidän taitonsa on todettu paremmiksi kuin vanhempien opettajien. Opiskelijoiden hyvää osaamista voi selittää iän lisäksi heidän positiivinen asenteensa tieto- ja viestintäteknologiasta.

Aiempien tutkimusten (Valtonen ym. 2017; Prestridge 2012; Keys 2007) tavoin tässä tutkimuksessa todettiin, että mitä positiivisempi opiskelijan asenne tvt:sta on, sitä paremmaksi hän kokee omat taitonsa opettaa sitä. Opiskelijoiden todellista osaamista tulisi kuitenkin selvittää esimerkiksi ICT-taitotestillä, kun tässä tutkimuksessa osaamista arvioitiin ainoastaan itsearvioinnin avulla. Suurin osa opiskelijoista arvioi oman tvt-taitotasonsa perustasoiseksi tai kehittyneeksi ja viidesosa koki olevansa monipuolinen tvt-osaaja. Opiskelijoiden arvio omasta tvt-taitotasosta oli huomattavasti parempi kuin opettajien, jotka ovat vastanneet samanlaiseen taitotasokysymykseen *Opeka*-kyselyssä. Opettajista yli puolet arvioi taitotasonsa toiseksi huonoimmaksi eli perustasoiseksi. (Tanhua-Piironen ym. 2019).

Aiempien tutkimusten (Sipilä 2013; Caena 2011; Tondeur ym. 2011; Ertmer & Ottenbreit-Leftwich 2010) tuloksista poiketen opiskelijoiden asenne muuttui positiivisemmaksi ja tvt-osaaminen paremmaksi, vaikka tarkastelun kohteena ollut digitaalisen oppimisen ja opettamisen kurssi oli lyhyt ja muusta opetuksesta irrallinen. Opiskelijat kehittivät kurssin aikana jokaisessa tässä tutkimuksessa mitatussa digitaalisen kompetenssin osa-alueessa, eikä sukupuolten välillä ollut eroja kehittämisessä. Opiskelijat kokivat myös itse kehittyneensä kaikissa kurssin tavoitteiksi asetetuissa taidoissa.

Opiskelijoiden kehittymistä voi selittää heidän positiivinen asenteensa tieto- ja viestintäteknologiaa kohtaan, sillä asenne on vahvasti yhteydessä motivaatioon ja sen kautta oppimiseen (Leask & Pachler 2014; Prestridge 2012; Keys 2007; Ruohotie 1998). Jos opiskelijoiden aiemmat kokemukset tieto- ja viestintäteknologiasta olisivat olleet kielteisiä, niin opiskelijat eivät välttämättä olisi kehittyneet kurssin aikana niin paljon. Oppimiseen ja oppimistuloksiin on yhteydessä myös muita tekijöitä, kuten opettajan innostus opetettavasta aiheesta, opiskelijoiden mahdollisuus vaikuttaa opetustilanteisiin tai oppimismateriaalit (Mahler ym. 2018). Digitaalisen oppimisen ja opettamisen kurssin opettajat ovat saattaneet omalla innostuksellaan ja käyttämillään opetusmenetelmillä vaikuttaa opiskelijoiden kehitykseen kurssin aikana.

Jotta opiskelijoiden osaaminen pysyisi hyvänä, on heidän taitojaan tärkeää ylläpitää myös opettajan koulutuksen jälkeen. Aiempien tutkimusten mukaan opettajien digitaaliseen osaamiseen ovat asenteen lisäksi olleet yhteydessä erityisesti johtaminen, täydennyskoulutus sekä kuntien ja koulujen resurssit (Karakainen ym. 2017; Leask & Pachler 2014; Prestridge 2012; Schiller 2003). Kunnat ja koulut ovat luoneet kouluille digistrategioita, jotka sisältävät kaikille yhteisiä tieto- ja viestintäteknologian tavoitteita, hankintoja sekä pedagogisia käytäntöjä. Myös opettajien täydennyskoulutus on osa kuntien digistrategioita (Karakainen ym. 2017). Tanhua-Piiroisen ym. (2019) mukaan kuntien myönteisellä suhtautumisella sekä digitaalisuuden aktiivisella hyödyntämisellä on yhteys opettajien kokemukseen omasta osaamisestaan. Oppilaiden osaamisen karttuminen ei saisi jäädä yksittäisten opettajien varaan, vaan opettajat tarvitsevat tähän tukea ylemmiltä tahoilta. Digistrategioita kehittämällä voisi olla mahdollisuus parantaa opettajien asennetta ja osaamista tv:n opetuskäytöstä.

Aiemmissä tutkimuksissa luokanopettajakoulutuksen tieto- ja viestintäteknologian opetus on todettu riittämättömäksi (Hietikko ym. 2016; Opetus- ja kulttuuriministeriö 2016), ja opettajaopiskelijoiden tarvitsevan lisää koulutusta digitaalisiin taitoihin (Valtonen ym. 2017). Tästä tutkimuksesta saatiin aiempia tutkimuksia vastaavia tuloksia, sillä yli puolet opiskelijoista kertoi kaipaavansa lisäkoulutusta digitaalisen oppimisen ja opettamisen kurssin jälkeen. Kun lisäkoulutusta kaivanneita opiskelijoita pyydettiin kertomaan taitoja, joihin he koulutusta kaipaavat, kolmasosa opiskelijoista mainitsi tarvitsevansa sitä kaikkiin tieto- ja viestintäteknologian osa-alueisiin. Vaikka opiskelijat kehittyivät kurssilla, tulosten perusteella voidaan todeta, että digitaalisen oppimisen ja opettamisen kurssi ei takaa riittävää digitaalista kompetenssia opettajaopiskelijoille.

Tähän tutkimukseen osallistuneet luokanopettajaopiskelijat kaipasivat lisäkoulutusta pääosin teknisiin taitoihin, kuten sähköisten ohjelmien ja oppimisalustojen käyttöön, ohjelmointiin ja

koodaukseen, tekijänoikeuksiin ja tietoturvaan sekä videoeditointiin. Näihin taitoihin myös työelämässä olevat opettajat ovat kaivanneet täydennyskoulutusta (Tanhua-Piironen ym. 2019; Hietikko ym. 2016). Opiskelijoiden odotettiin kaipaavan lisäkoulutusta myös tv:n pedagogiseen opetuskäyttöön, sillä aiemmissa tutkimuksissa opiskelijoiden pedagogiset tv-aidot on todettu erittäin heikoiksi (Valtonen ym. 2017; Opetus- ja kulttuuriministeriö 2010), ja luokanopettajankoulutuksen tieto- ja viestintäteknologian opetuksen pedagoginen näkökulma puutteelliseksi (Hietikko ym. 2016; Opetus- ja kulttuuriministeriö 2016). Aiempien tutkimusten (Hietikko ym. 2016; Opetus- ja kulttuuriministeriö 2016) mukaan opettajankoulutuksen tulisi sisältää enemmän tv:n pedagogisen käytön opetusta, mikä ei kuitenkaan näkynyt tähän tutkimukseen osallistuneiden opiskelijoiden vastauksissa. Tämä voi johtua siitä, ettei toisen vuosikurssin opiskelijoille ole vielä kehittynyt sellaista pedagogista pätevyyttä, että he osaisivat arvioida pätevyytensä riittävyttä.

Tähän tutkimukseen osallistuneita opiskelijoita voidaan heidän ikänsä puolesta pitää diginatiiveina. Tutkimuksissa on kuitenkin kritisoitu ajatusta siitä, että digitaalisessa ympäristössä eläminen takaisi digitaalisen pätevyyden (Kirschner & Bruyckere 2017; Valtonen ym. 2017; Sipilä 2013; Li & Ranieri 2010), mikä on nähtävissä myös tämän tutkimuksen tuloksista. Vaikka opettajaopiskelijat kokivat digitaalisen kompetenssinsa hyväksi, suurin osa opiskelijoista kaipasi tieto- ja viestintäteknologian taitojen lisäkoulutusta. Tulos osoittaa tarpeen tieto- ja viestintäteknologian koulutuksen kehittämiseksi ja kumoaa osaltaan diginatiivin käsitteen oletuksen siitä, että opiskelijat hallitsivat tv:n käytön hyvin.

5.2 Käytännön sovellukset ja jatkotutkimusehdotukset

Koska peruskoulun tulee muuttua ja kehittyä kovaa vauhtia digitalisoituvan maailman mukana, myös opettajien taitojen on tärkeää pysyä kehityksessä mukana. Heidän täytyy hallita oppilaille opettavat digitaaliset taidot, joita tarvitaan tulevaisuudessa yhä enemmän. Opettajien osaamiseen voidaan vaikuttaa tehokkaasti koulutuksen avulla, mutta tämä vaatii, että myös opettajien koulutus pysyy mukana muutoksessa. Tämän tutkimuksen tulokset antavat viitteitä siitä, mihin digitaalisten taitojen opetuksessa pitäisi opettajankoulutuksessa keskittyä. Lisäksi tulokset muistuttavat siitä, että nuoria opiskelijoita ei tulisi pitää ikänsä puolesta pätevinä digitaalisten taitojen osaajina.

Erilaisten taitojen opettamisen lisäksi opettajankoulutuksessa olisi tärkeää pyrkiä parantamaan myös opiskelijoiden asennetta tieto- ja viestintäteknologiaa kohtaan, sillä asenteella on tutkitusti yhteyttä

tv-t-osaamiseen (Prestridge 2012; Keys 2007). Myös tämän tutkimuksen mukaan asenteella ja digitaalisen kompetenssilla oli toisiinsa yhteyttä, joten luultavasti asenteeseen vaikuttamalla voidaan vaikuttaa myös osaamiseen. Tämä tutkimus osoittaa, että lyhyenkin kurssin aikana asenteisiin on mahdollista vaikuttaa, joten opettajankoulutuksen olisi kannattavaa keskittyä myös siihen. Positiivisemmän asenteen avulla tulevat opettajat todennäköisesti kehittyisivät nopeammin ja paremmin työelämässä tarvittavissa digitaalisissa taidoissa.

Jatkossa olisi mielenkiintoista selvittää opiskelijoiden todellista tv-t-osaamista esimerkiksi ICT-taitotestin avulla. Vaikka aikuisten on todettu osaavan arvioida omaa osaamistaan luotettavasti (Tanhua-Piironen ym. 2019; Kaarakainen ym. 2017), testin avulla voitaisiin saada uutta tietoa mahdollisista ongelmakohdista. Koska tässä tutkimuksessa ei huomioitu opettajankoulutusta kokonaisuudessaan, olisi kiinnostavaa selvittää opiskelijoiden kehittymistä ja osaamista opettajankoulutuksen jälkeen, jolloin huomioitaisiin koulutuksen monialaisten opintojen tv-t:n opetus. Näin saataisiin tietoa taidoista, joihin kaivataan lisäkoulutusta koulutuksen jälkeen. Koska tieto- ja viestintäteknologian opetus vaihtelee eri yliopistojen välillä, olisi mielenkiintoista selvittää tv-t:n opetuksen riittävyttä valtakunnallisesti. Näin voitaisiin selvittää kuntien eriarvoistumisen tilannetta ja varmistaa, että opettajien tasa-arvoisen koulutuksen myötä myös oppilailta olisi samat mahdollisuudet tv-t:n taitojen oppimiseen.

5.3 Tutkimuksen luotettavuus ja eettisyys

Tämän tutkimuksen aineisto kerättiin lähes kaikilta digitaalisen oppimisen ja opettamisen kurssille osallistuneilta opiskelijoilta, joten tutkimus antaa kattavan kuvan kurssilla kehittymisestä. Koska aineisto kerättiin kuitenkin ainoastaan toisen vuosikurssin opiskelijoilta, sen tuloksia opiskelijoiden asenteesta ja digitaalisesta kompetenssista ei voida yleistää koskemaan kaikkia luokanopettajaopiskelijoita. Luokanopettajankoulutus sisältää tässä tutkimuksessa tarkastelun kohteena olleen kurssin lisäksi muutakin tieto- ja viestintäteknologian opetusta esimerkiksi monialaisten opintojen sekä sivuaineopintojen sisällä. Opintojen loppuvaiheessa olevien opiskelijoiden taidot voivat poiketa tämän tutkimuksen tuloksista, sillä opiskelijat ovat todennäköisesti saaneet enemmän opetusta ja harjoitusta digitaalisista taidoista.

Opiskelijoiden kehittymistä selvitetessä mitattiin heidän asennetta ja osaamista ennen digitaalisen oppimisen ja opettamisen kurssia sekä sen jälkeen. Alku- ja loppukyselyn vastauksia vertaamalla

saatiin selville kurssin aikana tapahtunut muutos opiskelijoiden asenteessa ja osaamisessa. Digitaalista kompetenssia koskevat väittämät muodostettiin suoraan POPS:n (2014) pohjalta, jolloin oppilaille opettavat taidot olivat selkeästi ja totuudenmukaisesti määritetty. Kyselyn laatimisen apuna käytettiin lisäksi vuodesta 2012 lähtien käytössä ollutta *Opeka*-kyselyä, jonka avulla on selvitetty tuhansien opettajien digitaalista osaamista. Tätä tutkimusta varten muokattua kyselyä käytettiin kuitenkin vasta ensimmäistä kertaa, joten sen validiteetista ei voida olla varmoja. Jotta kyselystä saatiin mahdollisimman selkeä, se esitettiin muutamalla opettajaopiskelijalla ennen aineistonkeruuta. Vaikka väittämiä muokattiin esitestauksen jälkeen selkeämmiksi, ei siitä huolimatta voida olla varmoja, miten opiskelijat ovat ymmärtäneet väittämät. Luotettavuutta pyrittiin lisäämään selkeillä ja kaikille samanlaisilla ohjeilla sekä mahdollisuudella kysyä apua.

Opettajaopiskelijoiden asennetta ja digitaalista kompetenssia selvitettiin itsearviointin avulla. Aiemmissä tutkimuksissa opettajat ovat arvioineet tv-taitonsa realistisesti itsearvioinnissa, kun tuloksia on verrattu ICT-taitotestin tuloksiin (Tanhua-Piironen ym. 2019; Kaarakainen ym. 2017), joten myös opettajaopiskelijoiden ajateltiin kykenevän samaan. Tämän tutkimuksen tulokset opiskelijoiden kehittymisestä poikkesivat aiemmista tutkimuksista, joten on mahdollista, että opiskelijat ovat arvioineet taitonsa todellisia taitojaan paremmiksi. Opiskelijoille tehtävän ICT-taitotestin avulla voitaisiin selvittää vastaako opiskelijoiden itsearvioitu osaaminen todellista osaamista. Luotettavuutta lisää kehittymisen selvittäminen vertaamalla itsearviointeja tilastollisesti, jolloin tulos ei perustu pelkästään kokemukseen omasta kehittymisestä.

Kyselyyn vastattiin digitaalisen oppimisen ja opettamisen kurssin aikana, eikä kyselyyn vaadittu aika ollut opiskelijoiden vapaa-aikaa. Kyselyyn vastaaminen ei sisältänyt usein raskaaksi koettuja avoimia kysymyksiä, vaan suurin osa kysymyksistä oli monivalintakysymyksiä. Vastaaminen kyselyyn vei kaikilta opiskelijoilta noin 10 minuuttia ja tapahtui anonymisti. Tähän tutkimukseen osallistuminen oli vapaaehtoista ja jokaiselta opiskelijalta kysyttiin kyselyn päätteeksi, saako vastauksia hyödyntää tutkimuksessa. Kaikki tutkimukseen osallistuneet opiskelijat antoivat luvan käyttää vastauksiaan tutkimuksessa.

LÄHTEET

- Albion, P., & Ertmer, P. 2002. Beyond the foundations: The role of vision and beliefs in teachers' preparation for integration of technology. *TechTrends* 46(5), 34–38. DOI: 10.1007/BF02818306.
- Caena, F. 2011. Literature review Teachers' core competences: requirements and development. Education and Training 2020 Thematic Working Group 'Professional Development of Teachers'. European Commission 2011. http://ec.europa.eu/assets/eac/education/experts-groups/2011-2013/teacher/teacher-competences_en.pdf. Luettu 12.2.2019.
- Ertmer, P. & Ottenbreit-Leftwich, A. 2010. Teacher technology change: How knowledge, confidence, beliefs, and culture intersect. *Journal of research on Technology in Education*, 42(3), 255–284. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ882506.pdf>. Luettu 1.3.2019.
- European Commission. 2019. About school policy. Education and Training. https://ec.europa.eu/education/policies/school/about-school-policy_en. Luettu 12.3.2019.
- Ferrari, A. 2012. Digital Competence in Practice: An Analysis of Frameworks. Joint Research Centre of the European Commission. <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC68116.pdf>. Luettu 11.4.2019.
- Ferrari, A. 2013. DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe. European Commission. JRC Scientific and Policy Reports. DOI: 10.2788/52966.
- Fullan, M. 2007. *The New Meaning of Educational Change*. New York NY, London: Teachers College, Columbia University. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ882506.pdf>. Luettu 18.3.2019.
- Hatlevik, I. & Hatlevik, O. 2018. Examining the Relationship Between Teachers' ICT Self-Efficacy for Educational Purposes, Collegial Collaboration, Lack of Facilitation and the Use of ICT in Teaching Practice. *Front. Psychol.* 9:935. DOI: 10.3389/fpsyg.2018.00935.

- Hechter, R. & Phyfe, L. 2010. Using online videos in the science methods classroom as context for developing preservice teachers' awareness of the TPACK components. In Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2010 (1), 3841–3848. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ991964.pdf>. Luettu 18.3.2019.
- Helsingin yliopisto. 2018. Opinto-oppaat: Luokanopettajan opintosuunta - kasvatustieteen suuntautumisvaihtoehto 2018-2019. Kasvatustieteellinen tiedekunta. https://weboodi.helsinki.fi/hy/jsp/opeopas/jsp/opastutkrakkats.jsf?Kieli=1&MD5avain=&vl_tila=5&Opas=6070&Org=116715340&alusta=1&esikatselu=0 Luettu 3.4.2019
- Hietikko, P., Ilves, V. & Salo, J. 2016. Askelmerkit digiloikkaan. OAJ:n julkaisusarja 3:2016.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2012. Tutki ja kirjoita. Hämeenlinna: Kariston kirjapaino Oy.
- Hobbs, R. 2010. Digital and Media Literacy. A project of the Aspen Institute Communications and Society Program and the John S. and James L. Knight Foundation. Washington, D.C.
- Hämäläinen, R., De Wever, B., Nissinen, K. & Cincinnato, S. 2018. What makes the difference – PIAAC as a resource for understanding the problem-solving skills of Europe's higher-education adults. Computers & Education. Volume 129. S. 27–36. DOI: 10.1016/j.compedu.2018.10.013.
- Itä-Suomen yliopisto. 2018. Opinto-opas 2018-2019 Soveltavan kasvatustieteen ja opettajankoulutuksen osasto. Filosofinen tiedekunta. <https://kamu.uef.fi/wp-content/uploads/2017/08/UEF-skope-opinto-opas-2018-2019.pdf>. Luettu 3.4.2019.
- Jyväskylän yliopisto. 2018. Opetusohjelma 2018–2019 (KK). Luokanopettajankoulutuslaitos. https://www.jyu.fi/edupsy/fi/laitokset/okl/opiskelu/luokanopettajakoulutus/copy_of_opetusohjelmakandi. Luettu 3.4.2019.

- Kaarakainen, M-T., Kaarakainen, S-S., Tanhua-Piiroinen, E., Viteli, J., Syvänen, A. & Kivinen A. 2017. Digiajan peruskoulu 2017 – Tilannearvio ja toimenpidesuosituksset. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 72/2017. https://tietokayttoon.fi/documents/10616/3866814/72-2017-Digiajan_peruskoulu.pdf/d93c4f7e-4a82-4c47-a545-4ddc6cefa102?version=1.0. Luettu 5.12.2018
- Keys, P. (2007). A knowledge filter model for observing and facilitating change in teachers' beliefs. *Journal of Educational Change*, 8(1), 41–60. DOI: 10.1007/s10833-006-9007-5.
- Kirschner, P. & De Bruyckere, P. 2017. The myths of the digital native and the multitasker. *Teaching and Teacher Education*, 67, s.135–142. DOI: 10.1016/j.tate.2017.06.001.
- Koehler, M. & Mishra, P. 2009. What is technological pedagogical content knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60–70.
- Koskelo, K. & Kaisto V. 2014. Verkkopohjaista tiedekasvatusoppimateriaalia rakentamassa – synteetin luominen sisällön, pedagogiikan ja teknologian (TPACK) välille. Teoksessa: *Kasvatus & Aika* 9 (1) 2014, 56–77.
- Krumsvik, R., Jones, L., Øfstegaard, M. & Eikeland, O. 2016. Upper Secondary School Teachers' Digital Competence: Analysed by Demographic, Personal and Professional Characteristics. *Nordic Journal of Digital Literacy*, volume 11, no 3-2016, s. 143–164. DOI: 10.18261/issn.1891-943x2016-03-02.
- Lapin yliopisto. 2018. Lapin yliopiston kasvatustieteiden tiedekunnan opinto-opas 2018–2021. Kasvatustieteiden tiedekunta. Lapin yliopistopaino: Rovaniemi. <https://www.ulapland.fi/loader.aspx?id=e2e435d8-2f7f-4707-a11a-89363876ceb0> Luettu 3.4.2019.
- Leask, M., & Pachler, N. 2014. Learning to teach using ICT in the secondary school. A companion to school experience. Vol. Third edition. Milton Park, Abingdon, Oxon: Routledge. DOI: <http://dx.doi.org/10.5334/jime.at>.

- Lei, J. 2009. Digital natives as preservice teachers: What technology preparation is needed? *Journal of Computing in Teacher Education*, 25(3), 87–97. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ835233.pdf>. Luettu 18.2.2019.
- Li, Y. & Ranieri, M. 2010. Are ‘digital natives’ really digitally competent? A study on Chinese teenagers. *British Journal of Educational Technology*, 41(6), 1029–1042. DOI: 10.1111/j.1467-8535.2009.01053.x.
- Lonka, K., Makkonen, J., Litmanen, T., Berg, M., Hietajärvi, L., Kruskopf, M., Lammasaari, H., Maksniemi, E. & Nuorteva, M. 2017. Tie laaja-alaiseen osaamiseen. Helsinki: Microsoft. https://www.microsoftmahdollista.fi/100tarinaa/wp-content/uploads/2017/06/Arviointihikko_Microsoft_170602_Printversion.pdf. Luettu 21.2.2018.
- Mahler, D., Großschedl, J., & Harms, U. 2018. Does motivation matter? – The relationship between teachers’ self-efficacy and enthusiasm and students’ performance. DOI: 10.1371/journal.pone.0207252.
- Malik, S., Rohendi, D. & Widiaty, I. 2019. Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) with Information and Communication Technology (ICT) Integration: A Literature Review. Teoksessa: *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, volume 299, s. 498–503. DOI: 10.2991/ictvet-18.2019.114.
- McLester, S. 2007. Technology Literacy and the MySpace Generation: Tey're Not Asking Permission. <https://www.techlearning.com/showArticle.php?articleID=196604312>. Luettu 14.1.2019.
- Muhonen, M.; Kaarakainen, M.-T. & Savela, J. 2015. Opettajien teknologiataidot oppilaiden tulevaisuuden taitojen (epä)tasa-arvoisuuden edistäjinä? Teoksessa: Viteli, J. & Östman, A. (toim.) *Tuovi 13: Interaktiivinen tekniikka koulutuksessa 2015 -konferenssin tutkijatapaamisen artikkelit*. TRIM Research Reports: 15. Informaatiotieteiden yksikkö. Tampere: Tampereen yliopisto, 56–64.

- Napal Fraile, M., Peñalva-Vélez, A. & Mendióroz Lacambra, A. 2018. Development of the Digital Competence in Secondary Education Teachers' Training. DOI: 10.20944/preprints201806.0285.v2.
- Nummenmaa, L. 2009. Käyttäytymistieteiden tilastolliset menetelmät. 3. painos. Helsinki: Tammi.
- Ottestad, G., Kelentrić, M. & Guðmundsdóttir, G. 2014. Professional Digital Competence in Teacher Education. Nordic Journal of Digital Literacy vol. 9, Nr. 4-2014, s. 243–249.
- OECD. 2005. The OECD Program Definition and Selection of Competencies. The definition and selection of key competencies. Executive summary. <https://www.oecd.org/pisa/35070367.pdf>. Luettu 13.3.2019.
- OECD. 2015. Students, Computers and Learning: Making the Connection. PISA, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264239555-en>. Luettu 3.3.2019
- Oleson, A. & Hora M. 2013. Teaching the way they were taught? Revisiting the sources of teaching knowledge and the role of prior experience in shaping faculty teaching practices. Teoksessä: High Educ. 2014 68:29–45. DOI: 10.1007/s10734-013-9678-9.
- Opetushallitus. 2017. Opettajat ja rehtorit Suomessa 2016. Opetushallituksen raportit ja selvitykset 2017:2. https://www.oph.fi/download/185376_opettajat_ja_rehtorit_Suomessa_2016.pdf. Luettu 8.3.2019.
- Opetus- ja kulttuuriministeriö. 2016. Opettajankoulutuksen kehittämisen suuntaviivoja: Opettajankoulutusfoorumien ideoita ja ehdotuksia. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2016:34. <https://minedu.fi/documents/1410845/4583171/Opettajankoulutuksen+kehitt%C3%A4minen+suuntaviivoja+-+Opettajankoulutusfoorumien+ideoita+ja+ehdotuksia>. Luettu 31.3.2019.
- Opetus- ja kulttuuriministeriö. 2010. Koulutuksen tietoyhteiskunta -kehittäminen 2020. Parempaa laatua, tehokkaampaa yhteistyötä ja avoimempaa vuorovaikutusta. Opetus- ja kulttuuriministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2010:12. <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/75547/okmtr12.pdf>. Luettu 5.12.2018.

- Oulun yliopisto. 2019. Opetus- ja kasvatusalan tutkinto-ohjelma. Luokanopettajakoulutukset, KK, Lukuvuosi 2019-2020. https://www oulu.fi/sites/default/files/content/LUKO_KK_2019-2020_nettiin_0.pdf. Luettu 3.4.2019.
- Pajares, M. 1992. Teachers' beliefs and educational research. Cleaning up a messy construct. *Review of Educational Research*, 62(3), 307-332. DOI: 10.3102/00346543062003307.
- POPS 2014. Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet. 2014. Opetushallitus.
- Prestridge, S. 2012. The beliefs behind the teacher that influences their ICT practices. *Computers and Education* Vol 58 (1) 449-458. DOI: 10.1016/j.compedu.2011.08.028.
- Potila, A-K., Moisio, J., Ahti-Miettinen, O., Pyy-Martikainen, M. & Virtanen, V. 2017. Opiskelijatutkimus 2017 EUROSTUDENT VI –tutkimuksen keskeiset tulokset. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2017:37. Helsinki: Opetus- ja kulttuuriministeriö.
- Redecker, C. 2017. European Framework for the Digital Competence of Educators. European Commission. JRC Scientific and Policy Reports. DOI: 10.2760/159770.
- Røkenes, F. & Krumsvik, R. 2014. Development of Student Teachers' Digital Competence in Teacher Education - A Literature Review. *Nordic Journal of Digital Literacy*, vol. 9, Nr. 4-2014 s. 250–280. https://www.idunn.no/dk/2014/04/development_of_student_teachers_digital_competence_in_teach. Luettu 1.4.2019.
- Ruohotie, R. 1998. Motivaatio, tahto ja oppiminen. Helsinki: Edita.
- Sajaniemi, S. 2016. Vanhat aivot, uudet oppimisympäristöt - digitalisaatio evoluution haastajana. Teoksessa Ahtola, A. (toim.) *Psyykinen hyvinvointi ja oppiminen*. Jyväskylä: PS-kustannus.
- Sanoma Pro Oy. 2014. Sähköiset oppimateriaalit osana opetusta.

- Schiller, J. 2003. Working with ICT: Perceptions of Australian principals. *Journal of Educational Administration*, 41(3), 171–185. DOI: 10.1108/09578230310464675.
- Siddiq, F. & Scherer, R. 2016. Do age and gender matter for the relation between teachers' computer self-efficacy and their emphasis on developing students' digital skills? *European Conference on Educational Research Dublin, Ireland*. DOI: 10.13140/RG.2.2.24961.86884.
- Sipilä, K. 2013. No pain, no gain?: educational use of ICT in teaching, studying and learning processes : teachers' and students' views. *Lapin yliopistokustannus*. <https://lauda.ulapland.fi/handle/10024/61641>. Luettu 12.1.2019.
- Tampereen yliopisto. 2017. Opinto-oppaat 2018-2019: Kasvatustieteiden kandidaattiohjelma. Kasvatustieteiden tiedekunta 2017-2019. <https://www10.uta.fi/opas/tutkintoOhjelma.htm?rid=14510&uiLang=fi&lang=fi&lvv=2018>. Luettu 3.4.2019
- Tanhua-Piironen, E., Kaarakainen, S-S., Kaarakainen, M-T., Viteli, J., Syvänen, A. & Kivinen, A. 2019. Digiajan peruskoulu. Valtioneuvoston selvitysja tutkimustoiminnan julkaisusarja 6/2019. http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161383/6-2019-Digiajan%20peruskoulu_.pdf. Luettu 13.3.2019.
- Tokmak, H. 2013. Changing preschool teacher candidates' perceptions about technology integration in a TPACK-based material design course. *Education as Change*. 17. 115-129. DOI: 10.1080/16823206.2013.773927.
- Tondeur, J., Sinnaeve, I., van Houtte, M. & van Braak, J. 2011. ICT as cultural capital: The relationship between socioeconomic status and the computer-use profile of young people. *New Media & Society*, 13(1), 151–168. DOI: 10.1177/1461444810369245.
- Trilling, B. & Fadel, C. 2009. *21st century skills: learning for life in our times*. San Francisco: Jossey-Bass. DOI: 10.4236/ce.2013.411102.
- Tuomi, J. & Sarajarvi, A. 2018. *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi*. Helsinki: Tammi.

- Turun Yliopisto. 2018. Luokanopettajan tutkinto-ohjelma, Turku, kasvatustieteen kandidaatti ja kasvatustieteen maisteri. Opettajankoulutuslaitos Turku. <https://opas.peppi.utu.fi/fi/tutkinto-ohjelma/7630>. Luettu 3.4.2019.
- Tähtinen, J., Lakkonen, E. & Broberg, M. 2011. Tilastollisen aineiston käsittelyn ja tulkinnan perusteita. Kasvatustieteiden tiedekunnan julkaisuja C: 20, Opettajankoulutuslaitos.
- Umar, I. & Yusoff, M. 2014. A study on Malaysian Teachers' Level of ICT Skills and Practices, and its Impact on Teaching and Learning. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. Volume 116, 21 February 2014, Pages 979–984. DOI: 10.1016/j.sbspro.2014.01.331.
- Valtonen, T., Sointu, E. T., Kukkonen, J., Häkkinen, P., Järvelä, S., Ahonen, A., Näykki, P., Pöysä-Tarhonen, J. & Mäkitalo-Siegl, K. 2017. Insights into Finnish first-year pre-service teachers' twenty-first century skills. *Education and Information Technologies*, 22 (5), 2055–2069. DOI: 10.1007/s10639-016-9529-2.

LIITE 1. Alkukysely

Hei!

Selvitämme kasvatustieteen pro gradu -tutkielmassamme, minkälaiset valmiudet luokanopettajakoulutuksen digitaalisen oppimisen ja opettamisen kurssi tarjoaa tieto- ja viestintäteknologian (tv) opettamiseen alakoulussa. Tämä kurssi (Digitaalinen oppiminen ja opettaminen sekä mediakasvatus) kattaa suurimman osan luokanopettajakoulutuksen tv:n opetuksesta, minkä takia juuri tähän kurssiin osallistuneet valittiin tutkimuksen kohderyhmäksi.

Kyselyyn vastaamiseen kuluu aikaa noin 10 minuuttia ja jokainen vastaus on meille todella tärkeä.

Vastauksia käsitellään anonyymisti, eikä vastaajien henkilöllisyys tule millään tavoin ilmi tulosten raportoinnissa. Jos sinulle tulee jotain kysyttävää kyselyyn tai tutkimukseemme liittyen, otathan meihin yhteyttä!

Ystävällisin terveisin

Laura Holmström
laevho@utu.fi
040 742 9770

Daria Korkka
darikor@utu.fi
050 911 4659

1. Yhteystiedot *

Utu-sähkö-
postiosoite
(lyhyt muoto)

Vuosikurssi

2. Olen suorittanut muita tieto- ja viestintäteknologian kursseja tai opintoja. *

- Kyllä olen.
- En ole.

3. Kerro lyhyesti opinnoistasi.**Mitä ja missä olet opiskellut? Kuinka kauan olet opiskellut?**

*

4. Olen hyödyntänyt tieto- ja viestintäteknologiaa omassa opetuksessani. * Kyllä olen. En ole.**5. Missä olet hyödyntänyt tieto- ja viestintäteknologiaa?****Esim. harjoittelu, sijaisuudet, työelämä. ***

6. Kuinka paljon olet hyödyntänyt tieto- ja viestintäteknologiaa opetuksessasi? *

Aina kun mahdollista Usein Satunnaisesti Harvoin Kerran

Olen hyödyntänyt tieto- ja
viestintäteknologiaa opetuksessani

7. Asenteeni tieto- ja viestintäteknologiaa kohtaan. Kuinka samaa tai eri mieltä olet seuraavien väittämien kanssa? *

| | Täysin samaa mieltä | Jokseenkin samaa mieltä | En samaa enkä eri mieltä | Jokseenkin eri mieltä | Täysin eri mieltä |
|---|-----------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Omat tvt:n taitoni ovat hyvät. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Tvt kiinnostaa minua. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Luulen, että kurssista on minulle hyötyä. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Koen, että tvt:n taitojen opettaminen olisi minulle vaikeaa. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Mielestäni tvt:n taidot ovat tulevaisuudessa tärkeitä. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Kurssin sisällöt kiinnostavat minua. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Tvt:n käyttäminen on minulle hankalaa. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Mielestäni tvt:aa tulisi hyödyntää kaikkien oppiaineiden opetuksessa. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| En pidä tvt:sta. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Luotan omiin kykyihini käyttää tvt:aa. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Haluan oppia lisää tvt:sta. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Minulle on tärkeää hallita tvt:aa. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Tvt:n parissa työskentely on kiinnostavaa. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Koen, että tvt:n hyödyntäminen opetuksessa olisi minulle vaikeaa. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

8. Tieto- ja viestintäteknologia perusopetuksessa. *

| | Täysin samaa mieltä | Jokseenkin samaa mieltä | En samaa enkä eri mieltä | Jokseenkin eri mieltä | Täysin eri mieltä |
|---|-----------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Tiedän, mitä perusopetuksen tvt:n laaja-alaiset tavoitteet ovat. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Osaan soveltaa perusopetuksen tvt:n laaja-alaisia tavoitteita opetuksessa. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Osaan integroida tieto- ja viestintäteknologiaa eri oppiaineisiin. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Osaan luoda sähköisen oppimisolun tai oppimateriaalin (esim. koe). | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Osaan arvioida erilaisia opetusohjelmia ja teknologisia oppimisympäristöjä pedagogisesti. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Tunnen keskeiset opetukseen liittyvät tekijänoikeudet ja uuden tietoturva-asetuksen. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

9. Käytännön taitojen ja oman tuottamisen opettaminen. *

| | Täysin samaa mieltä | Jokseenkin samaa mieltä | En samaa enkä eri mieltä | Jokseenkin eri mieltä | Täysin eri mieltä |
|---|-----------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Osaan ohjata oppilaita käyttämään teknologisia laitteita (esim. tietokone, tabletti). | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Osaan ohjata oppilaita käyttämään tv:aa omien tuotosten laadinnassa (esim. teksti, kuvat). | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Osaan ohjata oppilaita ohjelmoimaan. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Osaan ohjata oppilaita sähköisten harjoitusten pariin (esim. oppimispelit, Bingel). | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Osaan ohjata oppilaita luomaan esityksen esitysohjelmalla (esim. PowerPoint, Keynote). | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Osaan ohjata oppilaita jakamaan tiedoston pilvipalveluun. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Osaan ohjata oppilaita näppäintaitojen omaksumisessa. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Osaan ohjata oppilaita sähköisten oppimateriaalien käytössä (esim. SanomaPro, Tabletkoulu). | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

10. Vastuullisen ja turvallisen toiminnan opettaminen.

| | Täysin samaa mieltä | Jokseenkin samaa mieltä | En samaa enkä eri mieltä | Jokseenkin eri mieltä | Täysin eri mieltä |
|--|-----------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Osaan ohjata oppilaita käyttämään tvt:aa vastuullisesti (esim. käytöstavat). | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Osaan ohjata oppilaita tekijänoikeuksien peruseränteiden tuntemiseen. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Osaan ohjata oppilaita huomioimaan oma hyvinvointi tvt:aa käytettäessä (esim. työasento ja ruutuaika). | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Osaan ohjata oppilaita pitämään salasanoistaan huolta. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Osaan ohjata oppilaita hakemaan omiin esityksiin soveltuvia ja käyttöoikeudella varustettuja kuvia ja musiikkia. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Osaan ohjata oppilaita käyttämään tvt:aa turvallisesti (esim. yksityisyys). | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

11. Tiedonhallinta sekä tutkivan ja luovan työskentelyn opettaminen. *

| | Täysin samaa mieltä | Jokseenkin samaa mieltä | En samaa enkä eri mieltä | Jokseenkin eri mieltä | Täysin eri mieltä |
|--|-----------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Osaan ohjata oppilaita hakemaan tietoa eri lähteistä tvt:aa hyödyntäen. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Osaan ohjata oppilaita lähdekriittiseen toimintaan. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Osaan ohjata oppilaita luovaan ja monimediaiseen työskentelyyn tvt:aa hyödyntäen. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Osaan ohjata oppilaita käyttämään tvt:aa dokumentoinnin ja itsearvioinnin välineenä. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Osaan ohjata oppilaita hyödyntämään lähteitä oman tiedon tuottamisessa. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Osaan ohjata oppilaita videoeditointiohjelman käytössä. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

12. Vuorovaikutuksen ja verkostoitumisen opettaminen. *

| | Täysin samaa mieltä | Jokseenkin samaa mieltä | En samaa enkä eri mieltä | Jokseenkin eri mieltä | Täysin eri mieltä |
|---|-----------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Osaan ohjata oppilaita käyttämään tvt:aa yhteisöllisessä työskentelyssä. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Osaan ohjata oppilaita tarkastelemaan tvt:n roolia vaikuttamiskeinona (esim. oppilaan vaikutusmahdollisuus internetissä). | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Osaan ohjata oppilaita ottamaan vastuun omasta viestinnästään verkkoympäristössä (esim. sosiaalisessa mediassa). | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Osaan ohjata oppilaita vuorovaikutukseen myös koulun ulkopuolisten toimijoiden kanssa tvt:aa käyttäen (esim. sähköposti). | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

13. Miten luokanopettajaopinnot ovat tähän mennessä valmistaneet tieto- ja viestintäteknologian osaamiseen ja opettamiseen? Perustelee lyhyesti. *

14. Vastauksiani saa käyttää tässä tutkimuksessa. *

- Kyllä.
- Ei.

Kiitos kyselyyn osallistumisesta!

Paina lopuksi lähetä-nappia!

LIITE 2. Loppukysely

Hei!

Selvitämme kasvatustieteen pro gradu -tutkielmassamme, minkälaiset valmiudet luokanopettajakoulutuksen digitaalisen oppimisen ja opettamisen kurssi tarjoaa tieto- ja viestintäteknologian (tv) opettamiseen alakoulussa. Tämä kurssi (Digitaalinen oppiminen ja opettaminen sekä mediakasvatus) kattaa suurimman osan luokanopettajakoulutuksen tv:n opetuksesta, minkä takia juuri tähän kurssiin osallistuneet valittiin tutkimuksen kohderyhmäksi.

Kyselyyn vastaamiseen kuluu aikaa noin 10 minuuttia ja jokainen vastaus on meille todella tärkeä.

Vastauksia käsitellään anonyymisti, eikä vastaajien henkilöllisyys tule millään tavoin ilmi tulosten raportoinnissa. Jos sinulle tulee jotain kysyttävää kyselyyn tai tutkimukseemme liittyen, otathan meihin yhteyttä!

Ystävällisin terveisin

Laura Holmström
laevho@utu.fi
040 742 9770

Daria Korkka
darikor@utu.fi
050 911 4659

1. Utu-sähköpostiosoite (lyhyt muoto) *

2. Sukupuoli *

- Nainen
- Mies
- Muu
- En halua kertoa.

3. Ikä *

- Alle 20
 20–24
 25–29
 Yli 30
 En halua kertoa.

4. Asenteeni tieto- ja viestintäteknologiaa kohtaan. Kuinka samaa tai eri mieltä olet seuraavien väittämien kanssa? *

| | Täysin samaa mieltä | Jokseenkin samaa mieltä | En samaa enkä eri mieltä | Jokseenkin eri mieltä | Täysin eri mieltä |
|---|-----------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Omat tvt:n taitoni ovat hyvät. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Tvt kiinnostaa minua. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Kurssista oli minulle hyötyä. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Koen, että tvt:n taitojen opettaminen olisi minulle vaikeaa. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Mielestäni tvt:n taidot ovat tulevaisuudessa tärkeitä. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Kurssin sisällöt olivat kiinnostavia. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Tvt:n käyttäminen on minulle hankalaa. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Mielestäni tvt:aa tulisi hyödyntää kaikkien oppiaineiden opetuksessa. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| En pidä tvt:sta. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Luotan omiin kykyihini käyttää tvt:aa. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Haluan oppia lisää tvt:sta. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Minulle on tärkeää hallita tvt:aa. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Tvt:n parissa työskentely on kiinnostavaa. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Koen, että tvt:n hyödyntäminen opetuksessa olisi minulle vaikeaa. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

5. Tieto- ja viestintäteknologia perusopetuksessa.
*

| | Täysin samaa mieltä | Jokseenkin samaa mieltä | En samaa enkä eri mieltä | Jokseenkin eri mieltä | Täysin eri mieltä |
|---|-----------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Tiedän, mitä perusopetuksen tvt:n laaja-alaiset tavoitteet ovat. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Osaan soveltaa perusopetuksen tvt:n laaja-alaisia tavoitteita opetuksessa. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Osaan integroida tieto- ja viestintäteknologiaa eri oppiaineisiin. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Osaan luoda sähköisen oppimisolun tai oppimateriaalin (esim. koe). | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Osaan arvioida erilaisia opetusohjelmia ja teknologisia oppimisympäristöjä pedagogisesti. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Tunnen keskeiset opetukseen liittyvät tekijänoikeudet ja uuden tietoturva-asetuksen. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

6. Käytännön taitojen ja oman tuottamisen opettaminen. *

| | Täysin samaa mieltä | Jokseenkin samaa mieltä | En samaa enkä eri mieltä | Jokseenkin eri mieltä | Täysin eri mieltä |
|--|-----------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Osaan ohjata oppilaita käyttämään teknologisia laitteita (esim. tietokone, tabletti). | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Osaan ohjata oppilaita käyttämään tvt:aa omien tuotosten laadinnassa (esim. tekstit, kuvat). | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Osaan ohjata oppilaita ohjelmoimaan. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Osaan ohjata oppilaita sähköisten harjoitusten pariin (esim. oppimispelit, Bingel). | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Osaan ohjata oppilaita luomaan esityksen esitysohjelmalla (esim. PowerPoint, Keynote). | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Osaan ohjata oppilaita jakamaan tiedoston pilvipalveluun. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Osaan ohjata oppilaita näppäintaitojen omaksumisessa. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Osaan ohjata oppilaita sähköisten oppimateriaalien käytössä (esim. SanomaPro, Tabletkoulu). | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

7. Vastuullisen ja turvallisen toiminnan opettaminen. *

| | Täysin samaa mieltä | Jokseenkin samaa mieltä | En samaa enkä eri mieltä | Jokseenkin eri mieltä | Täysin eri mieltä |
|--|-----------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Osaan ohjata oppilaita käyttämään tvt:aa vastuullisesti (esim. käytöstavat). | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Osaan ohjata oppilaita tekijänoikeuksien peruseriaatteiden tuntemiseen. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Osaan ohjata oppilaita huomioimaan oma hyvinvointi tvt:aa käytettäessä (esim. työasento ja ruutu-aika). | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Osaan ohjata oppilaita pitämään salasanoistaan huolta. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Osaan ohjata oppilaita hakemaan omiin esityksiin soveltuvia ja käyttöoikeudella varustettuja kuvia ja musiikkia. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Osaan ohjata oppilaita käyttämään tvt:aa turvallisesti (esim. yksityisyys). | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

8. Tiedonhallinta sekä tutkivan ja luovan työskentelyn opettaminen. *

| | Täysin samaa mieltä | Jokseenkin samaa mieltä | En samaa enkä eri mieltä | Jokseenkin eri mieltä | Täysin eri mieltä |
|--|-----------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Osaan ohjata oppilaita hakemaan tietoa eri lähteistä tvt:aa hyödyntäen. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Osaan ohjata oppilaita lähdekritiiseen toimintaan. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Osaan ohjata oppilaita luovaan ja monimediaiseen työskentelyyn tvt:aa hyödyntäen. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Osaan ohjata oppilaita käyttämään tvt:aa dokumentoinnin ja itsearvioinnin välineenä. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Osaan ohjata oppilaita hyödyntämään lähteitä oman tiedon tuottamisessa. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Osaan ohjata oppilaita videoeditointiohjelman käytössä. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

9. Vuorovaikutuksen ja verkostoitumisen opettaminen. *

| | Täysin samaa mieltä | Jokseenkin samaa mieltä | En samaa enkä eri mieltä | Jokseenkin eri mieltä | Täysin eri mieltä |
|---|-----------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Osaan ohjata oppilaita käyttämään tvt:aa yhteisöllisessä työskentelyssä. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Osaan ohjata oppilaita tarkastelemaan tvt:n roolia vaikuttamiskeinona (esim. oppilaan vaikutusmahdollisuus internetissä). | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Osaan ohjata oppilaita ottamaan vastuun omasta viestinnästään verkkoympäristössä (esim. sosiaalisessa mediassa). | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Osaan ohjata oppilaita vuorovaikutukseen myös koulun ulkopuolisten toimijoiden kanssa tvt:aa käyttäen (esim. sähköposti). | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

10. Arvioi oma tieto- ja viestintäteknologian osaamisesi kurssin jälkeen valitsemalla sopivin viidestä tasosta. *

- Osaamisessani on puutteita.
- Minulla on perustason tvt-taidot.
- Minulla on kehittyneet pedagogiset tvt-taidot.
- Olen monipuolinen tvt-osaaja ja pystyn toimimaan vertaistukena.
- Olen tvt:n asiantuntija, joka pystyy jakamaan omaa osaamistaan yhteisön käyttöön ja kehittää sen osaamista.

11. Tieto- ja viestintäteknologian valmiudet ja osaaminen. *

| | Täysin samaa mieltä | Jokseenkin samaa mieltä | En samaa enkä eri mieltä | Jokseenkin eri mieltä | Täysin eri mieltä |
|--|-----------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Omat tvt-valmiuteni ja osaamiseni ovat riittäviä verrattuna opetussuunnitelmassa asetettuihin tavoitteisiin. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Tiedän eri oppimistilanteisiin hyviä tapoja hyödyntää tvt:aa. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Koen tarvitsevani lisää koulutusta tvt:n käytöstä. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Koen tarvitsevani lisää koulutusta tvt:n opettamisesta. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

12. Kuinka paljon koet kehittyneesi kurssin aikana seuraavissa tieto- ja viestintäteknologian taidoissa?

| | Erittäin paljon | Paljon | Melko paljon | Jonkin verran | Vähän | En lainkaan |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Laaja-alaisten tvt:n tavoitteiden tunteminen * | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Käytännön taidot (esim. laitteiden ja sähköisten oppimateriaalien käyttö) * | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Oma tuottaminen (esim. kirjoittaminen, esityksen luominen, videon tekeminen) * | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Vastuullinen ja turvallinen toiminta (esim. oma hyvinvointi, yksityisyys, tekijänoikeudet) * | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Tiedonhallinta (esim. tiedonhaku, lähdekritiikki) * | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Tutkiva ja luova työskentely (esim. monimediainen työskentely, videoeditointi) * | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Vuorovaikutus ja verkostoituminen (esim. yhteisöllinen työskentely, vaikuttaminen tvt:n avulla) * | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Opetusohjelmien ja oppimisympäristöjen pedagoginen arviointi * | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Mediakasvatus * | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Sähköinen arviointi * | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden (2014) tvt:n sisältöjen tunteminen * | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Muu taito, mikä? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

13. Kaipaako tieto- ja viestintäteknologian lisäkoulutusta? *

Kyllä

En

14. Kuinka paljon kaipaat tieto- ja viestintäteknologian lisäkoulutusta? *

| | Erittäin paljon | Paljon | Melko paljon | Jonkin verran | Vähän |
|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Kaipaen lisäkoulutusta | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

15. Mihin tieto- ja viestintäteknologian osaamisen tai opettamisen taitoihin kaipaavat lisäkoulutusta? *

16. Kuinka paljon koet tarvitsevasi lisäkoulutusta seuraavissa taidoissa?

| | Erittäin paljon | Paljon | Melko paljon | Jonkin verran | Vähän | En lainkaan |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Teknologisten laitteiden käyttö * | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ohjelmointi * | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Digitaalisten oppimateriaalien käyttö * | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Tekijänoikeudet * | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Yleinen tietosuojasetus (GDPR) * | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Monimediainen työskentely * | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Muu taito, mikä? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

17. Vastauksiani saa käyttää tässä tutkimuksessa. *

- Kyllä.
- Ei.

Kiitos kyselyyn osallistumisesta!

Paina lopuksi lähetä-nappia!