



Turun yliopisto
University of Turku

Tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttö

alakoulun opettajien käytänteitä

Santtu Vihunen

Pro gradu -tutkielma

Kasvatustiede

Rauman opettajankoulutuslaitos

Turun yliopisto

kesäkuu 2017

TURUN YLIOPISTO

Opettajankoulutuslaitos, Rauman yksikkö

VIHUNEN, SANTTU:

Tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttö – alakoulun opettajien käytänteitä

Pro gradu -tutkielma, 120 s., 5 liites.

Kasvatustiede

Kesäkuu 2017

Tiivistelmä

Tämän pro gradu -tutkielman tarkoituksena oli tutkia alakoulun opettajien tieto- ja viestintäteknologian (TVT) käyttötapoja sekä tuottaa tietoa tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytöstä. Tutkimustehtävänä oli selvittää alakoulun opettajien tieto- ja viestintäteknologian käyttötapoja rakentamalla kuvaa siitä, minkälaisia TVT-käytänteitä opettajat käyttävät osana opetustaan sekä siitä, minkälaiset teknologiaa hyödyntävät opetuskäytänteet he ovat kokeneet erityisen toimiviksi. Lisäksi tutkimuksessa selvitettiin sitä, oliko opettajien käytänteissä havaittavissa nykyaikaisia innovatiivisen opetuksen sekä tulevaisuuden taitoja edistävän opetuksen elementtejä. Tutkimus oli otteeltaan laadullinen ja aineisto kerättiin verkkopohjaisen kyselytutkimuksen avulla avoimia kysymyksiä käyttäen. Tutkimukseen osallistui yhteensä 54 alakoulun opettajaa neljästä suomalaisesta alakoulusta sekä kahdesta sosiaalisen median ryhmästä. Tutkimusaineiston analyysimenetelmänä käytettiin laadullista sisällönanalyysia. Aineiston analysointiin käytettiin laadullisen aineiston analysointiin tarkoitettua NVivo 11 -ohjelmaa. Taulukoinnin tukena käytettiin IBM SPSS 24 -tilastotyökalua.

Tutkimustulosten mukaan opettajien teknologian käyttötavat jakautuivat melko tasan teknologian peruskäytön ja teknologian edistyneen käytön kesken. Tätä voitiin pitää melko merkittävänä erona verrattuna aiempiin tutkimuksiin. Tutkimus osoitti myös, että valtaosa edistyneiden käyttäjien käytänteistä sisälsi myös teknologian peruskäyttöä. Lisäksi tutkimustulokset osoittivat, että opettajat käyttävät teknologiaa opetuksensa tukena monipuolisesti ja eri tavoin. Opettajien hyväksi kokemat käytänteet sisälsivät niin teknologian peruskäyttöä kuin edistyneitäkin käytänteitä. Tutkimustulosten mukaan useissa opetuskäytänteissä voitiin havaita innovatiivisia, tulevaisuuden taitoja edistäviä sävyjä. Kaikkien tutkimuskysymysten kohdalla johtavana opetuskäytänteenä nousivat esiin oppijalähtöiset, oppijan omaa tiedonrakentelua tukevat teknologiset käytänteet. Tämä tulos oli linjassa myös useiden aiempien tutkimusten kanssa.

Tutkimustulokset antoivat viitteitä siitä, että opettajien teknologiset opetuskäytänteet ovat muuttumassa innovatiivisen, oppijalähtöisen opetuksen suuntaan. Tutkimus osoitti, että opettajat seuraavat aikaansa ja käyttävät teknologiaa monipuolisesti osana kokonaisopetusta, ilman että teknologia muuttuu itsetarkoitukselliseksi. Tutkimus herätti ajatuksen eräänlaisesta jatkuvasta opettajien toimivien TVT-opetuskäytänteiden laajemmasta tutkimisesta: näin saataisiin jatkuvasti uutta ja tarpeellista tietoa alalta, joka kehittyy ja muuttuu koko ajan.

Asiasanat: tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttö, TVT, ICT

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	5
2 DIGITAALINEN OPPIJA	10
2.1 Tieto- ja viestintäteknologian käsitteistöä	10
2.1.1. Digitalisaatio ja tietoyhteiskunta	11
2.1.2 Web 2.0 ja moderni Internetin käyttö	13
2.2 Digitaaliset taidot ja oppimisympäristö.....	15
2.3 2000-luvun taidot – tulevaisuuden taidot?	17
2.3.1 TVT:n opetuskäyttö tulevaisuuden taitojen edistäjänä	19
2.4 Nykyaikainen oppija.....	20
2.4.1 Moderni oppimiskäsitys ja toimintamuodot	21
2.4.2 Tulevaisuuden toimintamallit	23
2.4.3 Syväoppiminen nykyaikaisen oppimisen päämääränä?.....	24
3 TVT OPETUSKÄYTÖSSÄ.....	27
3.1 Opettajan rooli muuttuu.....	27
3.1.1 TVT:n integrointi opetukseen	31
3.2 Innovatiivisuus teknologian opetuskäytössä – mitä se on?	33
3.2.1 IITL- tutkimus suunnannäyttäjänä	36
3.3 Tutkimustietoa TVT:n opetuskäytöstä.....	40
3.3.1 Tutkimukseni suhde aiempiin tutkimuksiin	44
4 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS	46
4.1 Tutkimuksen tavoite ja tutkimuskysymykset	46
4.2 Tutkimusmenetelmänä laadullinen tutkimus	47
4.3 Aineistokeruun kuvailu.....	49
4.3.1 Tutkimuksen kohdejoukko ja aineistonkeruun eteneminen	52
4.4 Aineiston analyysi	56
4.4.1 Sisällönanalyysin vaiheet.....	59
4.5 Tutkimuksen luotettavuuden pohdintaa.....	63
5 TUTKIMUSTULOKSET	66
5.1 Tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttö.....	66
5.1.1 Tietotekniikan peruskäyttö.....	67

5.2.1 Tietotekniikan edistynyt käyttö.....	71
5.2 Erityisen toimivat teknologiset opetuskäytänteet.....	75
5.2.1 Presentaatioteknologia ja uuden tiedon tuottaminen	76
5.2.2 Teknologia yhteisöllinen toiminnan tukena	80
5.2.3 Oppimisen tuki ja taitojen harjoittaminen	82
5.2.4 TVT arvioinnin ja itsearvioinnin tukena.....	84
5.3 TVT-opetuskäytänteet innovatiivisen opetuksen ja tulevaisuuden taitojen valossa	84
5.3.1 Oppilaslähtöinen pedagogiikka	86
5.3.2 Opetuksen ja oppimisen laajentaminen luokkahuoneen ulkopuolelle	87
5.4 Muita tutkimuksellisia huomioita.....	88
6 POHDINTA	91
6.1 Teknologian käyttötavat yleisellä tasolla.....	91
6.2 Toimivat käytänteet	95
6.3 Innovatiivinen opetus ja tulevaisuuden taidot	100
6.4 Lopuksi.....	103
LÄHTEET.....	109
LIITTEET	

1 JOHDANTO

Nyky-yhteiskunta elää jatkuvassa teknologisessa muutoksessa. Teknologian valtavan nopea kehittyminen on muuttanut tapojamme toimia niin arjen käytännöissä kuin myös globaalilla tasolla (Li, Lemieux, Vandermeiden & Nathoo 2013, 309). Käsitys opettamisesta, oppimisesta ja siitä mitä eväitä tulevaisuuden oppija koulusta tarvitsee, muuttuu jatkuvasti. Muutaman vuoden takaisessa Opetushallituksen tilanneselvitysraportissa (2011) todetaan tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytön muuttavan koko koulun toimintakulttuuria niin, että perinteisiä pedagogisia opetuskäytänteitä tulisi muokata käyttämään teknologian mahdollisuuksia tehokkaasti hyödyksi (Heino, Honkasalo, Kiesi, Koivisto, Koskinen, Nyyssölä & Packalen 2011, 63). Toikkasen, Keunen ja Leinosen (2015, 55) mukaan oppilaitokset ympäri maailman ovatkin muuttumassa teknologian mahdollistaessa uusia tiedonhankkimisen ja -tuottamisen tapoja. Moderni teknologia muuttaa koko yhteiskuntaamme ja tarjoaa samalla myös mahdollisuuden uudentlaisille opetus- ja oppimiskäytänteille. Mitä tämä käytännön opetuselämässä sitten tarkoittaa?

Pedagogisesti ajateltuna teknologia voidaan nähdä elementtinä, joka vapauttaa opettajat sekä oppilaat monipuolisempiin ajasta ja paikasta riippumattomiin aktiviteetteihin (Livingstone 2012, 17). Samaan aikaan yhteiskunnan teknologisoituminen luo myös uudenlaisia pedagogisia haasteita. Gunnin ja Hollingsworthin (2013, 202) mukaan traditionaaliset ulkoa opettelemiseen ja toistoon perustuvat opetusmenetelmät eivät enää nykyään ole oppimisen kannalta riittäviä - ulkoa oppimisen sijaan tärkeimmäksi seikaksi nouseekin se, miten oppilas osaa soveltaa oppimaansa tietoa kriittisesti (Gunn & Hollingsworth 2013, 202). OECD:n (2015,186) kansainvälisen *Students, Computers and Learning: Making the Connection* -tutkimusraportin mukaan tieto- ja viestintäteknologiset työkalut muuttavat oppimisen luonnetta: ne tukevat oppilaan osallisuutta tarjoten samalla uudenlaisia yhteisöllisiä ja yksilöllisiä toimintamalleja. Teknologian käyttö osana luokkaopetusta voidaan OECD:n (2016, 166) mukaan perustella modernin yhteiskunnan vaatimuksilla: nykylapset tulisi varustaa täysivaltaisiksi digitaalisen yhteiskunnan jäseniksi tarjoamalla heille työkalut sekä toimintatavat, joiden avulla he voivat kehittää oppimisprosessiaan. Ei olekaan

yllättävää, että suuri osa nyky-yhteiskunnassa vaadittavista taidoista liittyy jollain tapaa tieto- ja viestintäteknologian käyttöön (Ananiadou & Claro 2009, 5).

Nykyinen tilanne muuttaa väistämättä myös opettajan roolia. Sipilä (2013, 71) toteaa väitöskirjatutkimuksessaan opettajien tarvitsevan ymmärrystä siitä, kuinka tieto- ja viestintäteknologiaa sovelletaan opetukseen käyttäen sopivia opetusmetodeja, -materiaaleja ja -työkaluja. Opettajien tulisi hallita innovatiivisia, uudistavia opetuskäytänteitä: innovatiivinen opetus tukee oppilaiden tulevaisuuden kannalta tärkeiden taitojen kehitystä (Sipilä 2013, 72; Vähähyppä 2011, 20). Esimerkiksi kansainvälinen ITL-tutkimus (2011) on tarkastellut innovatiivista, oppilaslähtöistä opetusta sekä tieto- ja viestintäteknologian että oppilaan tulevaisuudessa tarvittavien taitojen näkökulmasta (ks. Norrena & Rikala 2011, 3–4; Shear, Gallagher, & Patel 2011, 13). Mitä innovatiivinen opetuskäytänne sitten tarkoittaa? Tarkoittaako se digitaalisuuden liittämistä osaksi opetusta pelkästään teknologian itsensä takia? Larun (2012, 97) mukaan uuden teknologian käytön syynä saattaa usein olla pelkästään teknologiavetoinen tarve saada uutta teknologiaa luokkiin (Laru 2012, 97). Voisiko tällaisen teknologiavetoisuuden leiman poistaa niin, että tieto- ja viestintäteknologia toimisi osana kokonaisopetusta? Tätä pro gradu -tutkielmaa lähdettiin työstämään nimenomaan tämän ajatuksen pohjalta.

Teknologia muuttaa opetusta ja oppimista sekä yksilön että yhteisön näkökulmasta katsottuna. Ananiadoun ja Claron (2009, 5) mukaan nykyajan nuoret kokevat täysin uudenlaisia sosialisointin sekä sosiaalisen pääoman hankkimisen muotoja – tieto- ja viestintäteknologialla on tässä yhteydessä suuri merkitys. Livingstonen (2012, 21) mukaan moderni teknologia synnyttää lukuisia uusia oppimismahdollisuuksia, koska oppiminen on mahdollista keskittää samanaikaisesti sekä oppilaslähtöiseen että yhteisölliseen toimintaan - digitaalisuuden tukemana. Toisin sanoen, nykyteknologia tarjoaa opettajille joustavia mahdollisuuksia oppimisen mahdollistamiseen esimerkiksi oppimisen yksilöllistämisen ja eriyttämisen suhteen (Rosen & Beck-Hill 2012, 227). Myös suomalaisessa koulutusjärjestelmässä on pyritty mukautumaan teknologian mukanaan tuomiin mahdollisuuksiin. Kumpulaisen, Opetushallituksen ja Lipposen (2010, 10) mukaan mobiiliteknologian käyttö ja saatavuus lisääntyy jatkuvasti kouluissa

ja laitteita myös käytetään yhä enemmän oppimisen tukena eri oppiaineissa. Esimerkiksi nykyisessä perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa (2014, 23) tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen määritellään hyvin tärkeäksi osaksi opetusta: tieto- ja viestintäteknologiaa tulisi hyödyntää suunnitelmallisesti kaikilla perusopetuksen vuosiluokilla ja eri oppiaineissa. Suunnitelmallisuutta tärkeämpään rooliin saattaa kuitenkin nousta tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytön funktio osana kokonaisopetusta: nähdäänkö teknologian käyttö olennaisena vai erillisenä osana opetuksellista kokonaisuutta?

Tässä pro gradu -tutkielmassa tieto- ja viestintäteknologia nähdään olennaisena osana nykyaikaista kouluopetusta. Tärkeänä näkökulmana toimii myös se, että teknologian opetuskäytöstä ei saa tulla itsetarkoituksellista. Teknologian käyttö opetuksessa ei ole itsetarkoitus, mutta se auttaa koulun opetuksellisten ja kasvatuksellisten tavoitteiden saavuttamisessa (Niemi, Vahtivuori-Hänninen, Aarnio & Kynäslahti 2014, 81). Myös opetusalan ammattijärjestö OAJ:n puheenjohtaja Olli Luukkainen (2016, 3) painottaa OAJ:n *Askelmerkit Digiloikkaan* -selvityksen esipuheessaan sitä, ettei koulujen digitalisaatio saa olla itsetarkoitus; se tulisi ennemminkin nähdä mahdollisuutena uudistaa käytössä olevia oppimisympäristöjä ja pedagogiikkaa. Opetusteknologiaa tulisi käyttää silloin kun se palvelee opetuksellisia tavoitteita ja tuntuu opetuksen kannalta luontevalta (Veermans & Tapola 2006, 80). Teknologian oikea-aikaisen käytön sijaan saattaa kuitenkin olla tärkeämpää pohtia sitä, tulisiko teknologia käsittää jo lähtökohtaisesti opetukseen kuuluvaksi elementiksi. Ertmerin & Ottenbreit-Leftwichin (2010, 256) mukaan meidän tulisi päästä ajatuksesta, että teknologia tarjoaa eräänlaisen lisätyökalun opetukseen; sen sijaan meidän tulisi mieltää teknologia olennaiseksi osaksi nykyaikaista opetusta. Teknologia tulisi nähdä olennaisena osana oppimista, ei erillisenä osiona jota yritetään lisätä oppitunneille, jotta oppitunti olisi nykyaikaisempi (Smith & Santori 2015, 174). Lähtökohtana koko teknologian opetuskäytölle tulisi olla ajatus siitä, mitä nykyaikainen oppiminen vaatii ja kuinka tätä toimintaa voidaan tukea teknologian avulla (Kumpulainen, Opetushallitus & Lipponen 2010, 9).

Esimerkiksi Heino ym. (2011, 9–10) ehdottavat, että tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytön tavoitteena tulisi olla teknologian pedagogisen soveltamisen liittäminen

kokonaisvaltaiseen opetuskäytänteiden muutokseen. Hakkarainen (2009, 214) lisää, että tieto- ja viestintäteknologia tulisi integroida opettajien käytänteisiin niin, että se toimisi luonnollisena osana kokonaisopetusta. Minkälaisia opettajien tieto- ja viestintäteknologiaa hyödyntävät opetuskäytänteet sitten ovat? Heino ym. (2011, 7) mukaan tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttö on paljon tutkittu pedagogian osa-alue, joka uudistuu jatkuvasti. Teknologian kehittyminen tuottaa jatkuvasti uusia opetuskäytänteitä, ja tämän takia alan tutkimus laahaa koko ajan hieman aikaansa jäljessä (Heino ym. 2011, 27; Sipilä 2013, 20). Teknologian sekä teknologiaa hyödyntävien opetuskäytänteiden jatkuva uudistuminen vaikuttaa siihen, että uutta tutkimusta tarvitaan jatkuvasti.

Tämän pro gradu -tutkielman tarkoituksena on tarkastella alakoulun opettajien tieto- ja viestintäteknologian käyttötapoja ja edistää tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttöä. Lisäksi tarkoituksena on koota informaatiota tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytöstä sekä yleisestä että opettajan näkökulmasta tarkasteltuna. Tämä tutkimus toteutettiin laadullisena kyselytutkimuksena, joka lähetettiin neljän suomalaisen alakoulun opettajille. Lisäksi kyselytutkimuslinkki julkaistiin kahdessa sosiaalisen median Facebook -ryhmässä (*Alakoulun aarreaitta* ja *Tieto- ja viestintäteknologia opetuskäytössä*). Tutkimusaineisto kerättiin Internetin kautta teetetyllä kyselytutkimuksella, joka sisälsi taustatekijäkysymysten lisäksi kolme avointa kysymystä, johon vastaajat saivat vastata vapaasti kirjoittaen. Vastaajilla oli myös mahdollisuus jättää sähköpostiosoitteensa mahdollisia jatkokysymyksiä varten. Aineisto analysoitiin laadullisesti. Tutkimukseen vastanneiden määrää ja kohdejoukkoa kuvaillaan tarkemmin luvussa 4.3.1.

Ilomäen ja Lakkalan (2006, 186) mukaan yksittäisen opettajan tutkiminen opetusteknologian käyttäjänä saattaa tuottaa tietoa pedagogisesti kiinnostavista ja mielekkäistä opetusratkaisuksista, mutta tämä ei vielä välttämättä edistä laajemman tason työyhteisöjen toimintatapojen kehittämistä. Tässä tutkimuksessa teknologian käyttöä tarkastellaan opettajakohtaisella tasolla, mutta tavoitteena on tuottaa tietoa yksittäisten opettajien opetuskäytänteistä niin, että tiedosta olisi mahdollisimman paljon hyötyä myös laajemmalla tasolla. Tämä pro gradu -työ perustuu teemaltaan osin vuonna 2015

tehtyyn proseminaarityöhöni, joka toimi pilottitutkimuksena tälle tutkimukselle. Proseminaarikyselyyn osallistuivat yhden suomalaisen alakoulun opettajat (N = 23), ja tutkimuksessa selvitettiin yleisluontoisesti opettajien näkemyksiä tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytön haasteista ja mahdollisuuksista. Lisäksi tutkimuksessa selvitettiin sitä, miten alakoulun opettajat määrittelevät tieto- ja viestintäteknologisen opetuskäyttönsä sekä sitä, miten he integroivat TVT:n omaan opetukseensa. Tutkimustulosten mukaan enemmistö opettajista käytti teknologiaa enimmäkseen integroituna perinteisiin opetuskäytänteisiin, vaikka osa tutkittavista käyttikin teknologiaa innovatiivisesti. Pro seminaari -tutkimuksen tutkimusasetelmaa on muutettu tätä tutkimusta varten yksittäisten opetuskäytänteiden tutkimisen suuntaan. Tässä pro gradu -tutkielmassa keskitytään nimenomaan opettajien tieto- ja viestintäteknologisiin opetuskäytänteisiin; minkälaisia ne ovat ja miten ne näyttäytyvät nykyaikaisen oppimisen valossa?

2 DIGITAALINEN OPPIJA

Tässä luvussa esitellään tutkimuksen käsitteistöä. Ensin tutustutaan tieto- ja viestintäteknologian, digitaalisuuden sekä nykyteknologian käsitteistöön yleisellä tasolla. Tämän jälkeen pohditaan digitaaliseen oppijuuteen, 2000-luvun oppimiseen sekä niin sanottuihin tulevaisuuden taitoihin liittyviä käsitteitä niin, että nämä valottavat luvun viimeistä alalukua, jossa pohditaan nykyaikaista oppimiskäsitystä ja sen suhdetta opettamiseen, oppimiseen sekä tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttöön.

2.1 Tieto- ja viestintäteknologian käsitteistöä

Tieto- ja viestintäteknologian, digitaalisuuden sekä teknologian käsitteitä käytetään nykyisessä yhteiskunnassamme paljon ja erilaisia määritelmiäkin on runsaasti. Toisaalta näiden määritelmien voidaan nähdä myös täydentävän toisiaan. Tieto- ja viestintäteknologia (engl. information and communication technology) tarkoittaa laajasti ajatellen kaikkea tietoteknologiaa, johon kuuluvat muun muassa langattomat sekä langalliset päätelaitteet, tulostimet, ohjelmistot sekä laitteita yhdistävät verkot (Jaakonhuhta 2001, 243). Nykyään myös pelkällä teknologian käsitteellä viitataan usein eritoten informaatioteknologiaan (Kilpiö 2008, 4). Livingstonen (2012, 9) mukaan tieto- ja viestintäteknologia yhdistää perinteisesti erikseen esiintyneet koulutusteknologiset työkalut: kirjat, kirjoittamisen, puhelimen, television, valokuvauksen, tietokannat ja pelit. Tieto- ja viestintäteknologian englanninkielinen lyhenne on ICT (Järvinen 2003, 282). Tässä tutkimuksessa tieto- ja viestintäteknologia- käsitteestä käytetään suomenkielistä lyhennettä TVT. Lisäksi käsitteet teknologia, tietotekniikka, tietoteknologia, sekä opetusteknologia mielletään tieto- ja viestintäteknologiaa vastaavaksi käsitteeksi ja niitä käytetään toistensa synonyymeina.

Fu (2013, 112) tarkentaa tieto- ja viestintäteknologian määrittelyä niin, että TVT:n voidaan sanoa sisältävän tietokoneet, Internetin ja muut sähköiset viestintäjärjestelmät. Shear, Novais, Means, Gallagher ja Langworthy (2010, 31) määrittelevätkin TVT:n

tarkoittavan (teknologisia) työkaluja ja resursseja, joiden avulla voidaan kommunikoida, luoda, jakaa, varastoida ja hallita tietoa. Fun (2013, 112) mukaan tieto- ja viestintäteknologia on nykyään laajasti käytössä opetuksessa ja koulutuksessa. Teknologian käytön voidaan nähdä laajentavan opetusta, koska sen kautta oppiminen voi ilmetä missä ja milloin tahansa, ajasta ja paikasta riippumatta (Fu 2013, 112). Livingstone (2012, 13) lisää TVT- käsitteen olevan eräänlainen sateenvarjokäsitemalli, joka sisältää paljon erilaisia teknologisia ratkaisuja sekä koulussa että sen ulkopuolella. Koulutusteknologia käsitteenä voidaankin laajasti ajatellen nähdä työkaluina ja resursseina, joita käytetään kehittämään opetusta ja oppimista (Johnson, Adams Becker, Estrada & Freeman 2015, 34).

Opetuksessa on nykyään käytössä lukuisa joukko erilaisia teknologisia laitteita. Nykyaikaisiksi mobiililaitteiksi voidaan lukea esimerkiksi älypuhelimet ja tablettitietokoneet, jotka tarjoavat pääsyn tietoverkkoihin ajasta ja paikasta riippumatta (OECD 2015, 32). Tietokoneella voidaan tarkoittaa esimerkiksi pöytä tietokonetta, kannettavaa tietokonetta tai tablettitietokonetta, riippumatta siitä onko se yhteydessä Internet-verkkoon (European Schoolnet & Liegen yliopisto 2012, 6). Tieto- ja viestintäteknologian käsite viittaa siis erilaisiin laitteisiin, Internetiin sekä digitaaliseen verkkoon, mutta yhtä lailla myös erilaisiin digitaalisiin sovelluksiin ja ohjelmistoihin (Ilomäki 2008, 12; Shear ym 2010, 31). Daviesin ja O'Sullivanin (2002, 103) mukaan TVT tarkoittaa toki erilaisia laitteita, sovelluksia ja taitoja, mutta opetuskäytön näkökulmasta teknologia tulisi ymmärtää kehittyväksi ja muihin opetuskäytänteisiin integroitavaksi osaksi oppimista ja opetusta. Tämä näkökulma korostuu myös tässä pro gradu -tutkielmassa. Tieto- ja viestintäteknologinen laite- ja sovelluskanta muuttuu kuitenkin jatkuvasti, minkä vuoksi tässä kirjallisuuskatsauksessa ei lähdetä erittelemään opetusteknologisia sovelluksia ja laitteita esimerkiksi sovellusten nimien tai laitteiden merkkien perusteella.

2.1.1. Digitalisaatio ja tietoyhteiskunta

Tieto- ja viestintäteknologian yhteydessä viitataan usein tietoyhteiskunnan käsitteeseen. Tieto- ja viestintäteknologialla on Sipilän (2013, 31) mukaan nykyään todella suuri

rooli sekä kuntien kansalaisten, koululaitosten että yhtiöiden arjessa: olemme siirtyneet teollisuusajasta tiedon talouteen. Tietoyhteiskunnan käsite perustuu sille ajatukselle, että tieto on nykyään teknologista kehitystä ja taloudellista kasvua eteenpäin vievä voima (Ilomäki 2008, 15; Jaakonhuhta 2001, 255). Tietoyhteiskunta luo nykyään valtavan määrän erilaisia tiedonlähteitä niin, että tietoa on saatavilla oikeastaan missä ja milloin tahansa (European Schoolnet 2013, 13). Tietoyhteiskunta ei kuitenkaan pohjaa tietoon, vaan enemmänkin informaatioon, jota pystytään jakamaan verkossa erilaisten sähköisten palvelujen muodossa (Järvinen 2003, 685). Suomessa onkin 1990-luvun alkupuolelta asti panostettu vahvasti tieto- ja viestintäteknologiseen osaamiseen ja koulutukseen (Luukkainen 1999, 3).

Viime vuosina on tietoyhteiskunnan käsitteen rinnalle noussut digitalisaation käsite. Digitalisaatiolla tarkoitetaan teknologian avustuksella tuotettua arkisten toimintatapojen muutosta (Tanhua- Piironen, Viteli, Syvänen, Vuorio, Hintikka & Sairanen 2016, 9). Digitalisaatio ei kuitenkaan tarkoita pelkästään jonkin asian muuttamista tekniseen olomuotoon, vaan se vaikuttaa kokonaisvaltaisesti toimintatapoihin (Tanhua- Piironen ym. 2016, 7). Digitalisaatio etenee Luukkaisen (2016, 3) mukaan kiihtyvää tahtia kaikilla elämänalueilla, myös koulutuksen saralla. Digitalisaatio tulisikin Tanhua- Piironen (2016, 7) mukaan nähdä välineenä, jonka avulla kehitetään koulutusta sekä tarjotaan lapsille ja nuorille taitoja joiden avulla he voivat hyödyntää digitaalisuuden suomia mahdollisuuksia – digitalisaatio ei siis ole itseisarvo, vaan jatkuvasti kehittyvä asia koulutuksessa. Yksi digitaalisuuden hyödyistä on Sankilan (2015,27) mukaan oppimisen yksilöllistämisen mahdollisuus oppimisessa: digitaalisen oppimateriaalin käyttö mahdollistaa yksilön huomioimisen perinteisiä tehtäviä paremmin. Parhaimmillaan digitaalisuuden avulla voidaan kehittää ja monipuolistaa oppimisen tapoja, osallistaa oppilaita sekä parantaa oppimismotivaatiota. Digitalisaatio tulisi kuitenkin tehdä pedagogisesti järkevällä tavalla – ei teknologia edellä (Luukkainen 2016, 3.)

2.1.2 Web 2.0 ja moderni Internetin käyttö

Viime vuosien aikana uudenlainen sosiaalinen verkkoteknologia on yleistynyt voimakkaasti. Livingstonen (2012, 15–17) mukaan Internet yhdistää nykyään suuren osan oppimista edistävästä teknologioista niin, että ne löytyvät samasta paikasta: tiedonlähteet, opetussovellukset ja –pelit sekä yhteisölliset oppimisresurssit. Voidaankin puhua verkko-oppimisesta, jolla tarkoitetaan sekä formaalia että informaalia kouluoppimista, joka tapahtuu verkon kautta (Adams Becker, Freeman, Giesinger Hall, Cummings & Yuhnke 2016, 38). Internet on uudistunut ja nykyään verkkopalvelujen käyttäjät voivat itse tuottaa sisältöä verkkoon, mihin viitataan käsitteellä Web 2.0 (Makkonen 2014, 19). Marshin (2011, 62) mukaan Internetin ensimmäisen sukupolven (Web 1.0) palvelujen voitiin nähdä koostuvan erillisistä tiedonpalasista, joihin käyttäjä pääsi käsiksi ilman mahdollisuutta tiedon muokkaamiseen. Sen sijaan uuden sukupolven Web 2.0-sovellukset antavat käyttäjänsä jakaa informaatiota, ladata kuvia ja videoita verkkoon: käyttäjästä tulee aktiivinen (Marsh 2011, 62). Bowerin (2015, 765) mukaan Web 2.0-palveluiden voidaan määritellä olevan avoimesti saatavilla olevia verkkopohjaisia teknologioita, jotka sallivat tiedon tuottamisen, muokkaamisen ja jakamisen eri henkilöiden (usein suuren joukon) välillä. Sipilän (2013, 27) mukaan Web 2.0-työkalut ovat sopivia yhteisölliseen oppimiseen, tiedonhallintaan sekä sosiaaliseen verkostoitumiseen. Ennen Web 2.0-aikakautta Internetiä käytettiin paljon opetuksessa, mutta tieto liikkui lähinnä yksisuuntaisesti. Opetusteknologia miellettiin myös enemmän tiedonhakekeinoiksi, ei tiedon tuottamisen välineiksi. Web 2.0-aikakautena työkalut, jotka ennen löytyivät paikallisina sovelluksina koneilta, ovat käytettävissä yhteisöllisesti suoraan verkossa. (Sipilä 2013, 27.) Bower (2015, 765) lisää, että erilaiset Web 2.0-teknologiat tarjoavat valtavat mahdollisuudet opetukselle ja oppimiselle.

Larun (2012, 13) mukaan digitaalisia verkkotyökaluja löytyy nykyään valtavia määriä suoraan verkosta. Yksi käytetyimmistä Web 2.0-sovelluksista on jo pitkään ollut videonjakopalvelu Youtube (CICERO 2008, 14). Web 2.0-työkaluja ovat Hughesin, Readin, Jonesin ja Mahometan (2015, 212) mukaan esimerkiksi blogit, wikit, mikroblogit, sosiaalinen media, median jakaminen sekä yhteisöllinen verkko- ja pilvitalennuspohjainen tiedon tuottaminen (esimerkiksi Google Apps). Blogit ovat yksinkertaistaen määriteltynä www-sivustoja, joissa on kommentointimahdollisuus;

wikit sen sijaan ovat sisältöpalveluita, joissa käyttäjät voivat työstiä informaatiota yhdessä muiden kanssa (Lehtinen 2006, 276). Esimerkiksi blogi- työkalu voi toimia linkkinä eri teknologioiden välillä: se voi vaikkapa toimia paikkana, jossa katsotaan yhdessä valokuvia opettajan tietokoneelta käsin datatykin avulla (Sairanen, Syvänen, Vuorinen, Vainio ja Vitelin 2011, 210). Erilaisten mobiililaitteiden ja verkkotyökalujen nopean lisääntymisen takia oppijoiden on nykyään mahdollista kehittää yhteistoimintataitojaan, milloin tahansa ja missä tahansa (Johnson, Adams Becker, Estrada & Freeman 2015, 12). Verkko voi tällöin toimia myös tallennuspaikkana: erilaisten pilvipalveluiden avulla voidaan nykyään tallentaa tietoa verkkoon kytkettyihin tietovarastoihin niin, että tallennettuun tietoon pääsee käsiksi miltä tahansa tietokoneelta: tällaisia palveluita ovat esimerkiksi gmail tai GoogleDocs (Moeller & Reitzes 2011, 37).

Web 2.0 on Makkosen (2014, 17) mukaan tuonut uusia internetin käyttötapoja käyttäjille nimenomaan sisällöntuottajina ja sosiaalisen median käyttäjinä. Oksasen ja Koskisen (2012, 58) mukaan sosiaalinen media on mahdollistanut 2000-luvulla suuren joukon uudenlaisia vuorovaikutuksellisuuteen perustuvia työtapoja. Toikkasen (2012, 25) mukaan erilaiset sosiaalisen median sovellukset antavat oppimisen näkökulmasta oppijalle yhä laajemmat mahdollisuudet tavoittaa tietoa ja muita oppijoita sekä etenkin osallistua yhteisöllisen tiedon tuottamiseen. Opetuksellisesti ajateltuna ei ole kuitenkaan kyse välinevälinnasta (esimerkiksi Facebook, Twitter, Youtube, wikit), vaan itse oppimisprosessin ja oppimisaktiviteetin uudelleenmuotoilusta (Toikkanen 2012, 25). Eräs uudenlainen tapa toimia on mobiilioppiminen. Se tarjoaa oppilaalla monitasoisen tavan toimia mobiililaitteiden kanssa yksilöllisen laitteen kanssa, myös luokkahuoneen ulkopuolella (Liu, Scordino, Geurtz, Navarrete, Yujung & Lim 2014, 356). Nykyään etenkin älypuhelin on opetuksellisessa mielessä erittäin käytännöllinen ratkaisu: puhelimilla pääsee verkkoon, niillä voi kommunikoida pikaviestimien avulla sekä tallentaa kuvia ja videokuvaa (Thomas, O'Bannon & Britt 2014, 374). Mobiililaitteiden yleistymisen oppilailla on johtanut esimerkiksi käsitteen BYOD (Bring Your Own Device) syntyyn: tällä viitataan Johnsonin ym. (2015, 36) mukaan käytäntöön, jossa ihmiset tuovat oman laitteensa (älypuhelin, tabletti, kannettava tietokone) työpaikalle. Myös nykyisessä perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa (2014, 29) mainitaan

tämä ulottuvuus: oppilaiden omia laitteita voidaan käyttää oppimisen tukena, joskin huoltajien luvalla. Johnson ym. (2015, 37) lisäävät, että omien laitteiden käytöllä on hyvin syvällisiä seurauksia, koska BYOD luo olosuhteet oppijälähtöiselle oppimiselle.

Eräänä nykyajan ilmentymänä voidaan myös nähdä koodaamisen tulo osaksi opetussisältöjä: Adams Beckerin ym. (2016, 16) mukaan nykyään koulut ympäri maailman kehittävät erilaisia koodaukseen liittyviä opintokokonaisuuksia, joissa oppijat voivat toimia yhteisöllisesti esimerkiksi suunnittelemalla pelejä tai harjoittelemalla koodaamista oppijaystävällisten työkalujen kanssa (esimerkiksi Scratch ja LegoNXT). Adams Beckerin ym. (2016, 16) mukaan koodaaminen auttaa oppilasta ymmärtämään tietokoneen toimintalogiikkaa pelkän tietokoneen käyttämisen sijaan. Sharplesin ym. (2015, 23) mukaan koodaaminen nähdään osana nykyaikaisten ajattelun taitojen (computational thinking) kehittymistä. Tietotekniikkaan liittyvien ajattelun taitojen (jossa ongelmat puretaan pieniin aliongelmiin) käsitteleminen opetuksessa tulisikin Yadavin, Hongin ja Stephensonin (2016, 565) mukaan aloittaa jo varhaisella iällä. Seuraavassa luvussa nykyaikana tarvittavia taitoja pohditaan hieman tarkemmin.

2.2 Digitaaliset taidot ja oppimisympäristö

Tieto- ja viestintäteknologisesta osaamisesta on tullut merkittävä perustaito nykymaailmassa (CICERO 2008, 5). Maailman digitalisoitumisen myötä sekä opettajuus, oppilaat että käsitys ihmisistä oppijoina on muuttunut paljon. Prenskyn (2001,1) mukaan nykyajan oppilaat ovat muuttuneet radikaalisti – he eivät ole enää samoja oppilaita, joita koulutussysteemi suunniteltiin opettamaan. Olemme ensimmäistä kertaa historiassamme siinä tilanteessa, että nykypäivän vanhemmilla ja opettajilla on vain vähän, jos ollenkaan kokemusta työkaluista, joita lapset tulevat käyttämään päivittäin oman aikuiselämänsä aikana (OECD 2015, 186). 2010-luvun lapset elävät maailmassa, jossa tietoa tulvii monien eri kanavien kautta ja asioita tehdään yhtä aikaa: nykynuori kuuntelee musiikkia lukiessaan oppikirjaa, katsoo videoita netistä kommentoiden niitä samalla sosiaalisen median kautta (Korhonen, Sokratous & Tamminen 2015, 31). Nykyinen sukupolvi on Sipilän (2013, 23) mukaan kasvanut digitaalisen median ympäröimänä ja on tottunut käyttämään erilaisia oppimistyylejä

(Sipilä 2013, 23). Prensky (2001, 1) nimittää tätä uutta sukupolvea diginatiiveiksi: he ovat Internet- ja tietotekniikka-ajan ”alkuperäiskansaa”. Vaikka nykyajan oppilaat mielletäisiinkin diginatiiveiksi, jotka ymmärtävät nykyaikaista teknologiaa, ei tämä Larun (2012, 38) mukaan tee heistä automaattisesti taitavia median käyttäjiä. Nykyajan lapsille ja nuorille teknologian käyttö on joka tapauksessa osa heidän arkeaan (Palonen, Kankaanranta, Tirronen & Roth 2011, 97).

Nykyaikaisessa maailmassa tieto- ja viestintäteknologia nähdään olennaisena osana monipuolista oppimisympäristöä (Heino ym. 2011, 47; POPS 2014, 29). Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa (2014, 29; myöhemmin käytetään myös nimitystä POPS 2014) oppimisympäristö määritellään tilaksi ja paikaksi sekä yhteiseksi ja toimintakäytännöksi, jossa oppiminen tapahtuu. Tieto- ja viestintäteknologia nähdään osana monipuolista oppimisympäristöä; TVT voi osaltaan vahvistaa oppilaiden osallisuutta, yksilöllisyyttä ja yhteisöllisen työskentelyn taitoja (POPS 2014, 29). Suomalaisissa kouluissa on jo laajasti käytössä erilaisia verkko- ja virtuaalisia oppimisympäristöjä (Heino ym. 2011, 23), esimerkiksi Moodle ja Pedanet. Tietotekniikka nähdäänkin nykyään olennaisena osana koulujen arkea ja moderneja oppimisympäristöjä (Kankaanranta, Palonen, Keijonen & Ärje 2011, 47). Järvelän, Heikkisen ja Lehtisen (2006,63) mukaan teknologialla tuettu oppimisympäristö antaa usein oppijalle paljon vapauksia, jolloin myös tavoitteiden asettaminen ja niiden tavoittaminen saattaa vaatia pitkäjännitteisyyttä. Toisaalta esimerkiksi verkko-oppimisympäristössä tapahtuva opiskelu on Salovaaran (2006, 113) mukaan läpinäkyvää: opettaja voi seurata kunkin oppijan etenemistä reaaliaikaisesti ja antaa tukea oikeaan aikaan tarvittaessa. Digitaalisten oppimisympäristöjen käyttäminen tarjoaakin opettajalle paljon mahdollisuuksia monipuolisen opetuksen järjestämistä varten.

Euroopan parlamentin ja neuvoston (EU 2006, 4) suositus elinikäisen oppimisen avaintaidoista nostaa esiin digitaaliset taidot, jotka määritellään yhdeksi kansalaisen avaintaidoksi nopeasti muuttuvassa ja voimakkaasti verkottuneessa maailmassa. Digitaalisiin avaintaitoihin nähdään suosituksen mukaan kuuluvaksi teknologian hallinta ja kriittinen käyttö työssä. Teknologian hallintaa tukevat tieto- ja

viestintätekniset perustaidot, jotka määritellään seuraavasti: tietotekniikan käyttäminen viestintätarkoituksiin, tiedonhakuun ja sen arviointiin, tallentamiseen, tuottamiseen, esittämiseen sekä vaihtamiseen. Lisäksi osallistuminen erilaisiin yhteistyöverkostoihin verkon välityksellä nähdään kuuluvaksi perustason taitoihin. (EU 2006, 7.) Edellä mainittuja avaintaitoja voi ajatella sovellettavan myös opettajan TVT-taitojen teemaan. European Schoolnet (2013, 19) on määritellyt tutkimuksessaan opettajien operationaaliset TVT-perustaidot seuraavasti: tekstinkäsittelyohjelman perushallinta, digitaalisten kuvien ja videoiden ottaminen ja editointi, verkossa olevan tekstin editointi, kuvien sekä linkkien liittäminen sekä sähköpostin käyttämistäidot. Sipilän (2013, 20) mukaan on selvää, että tieto- ja viestintäteknologiset taidot ovat yksi 2000-luvun olennaisimpia avaintaitoja. Internetiin ja digitaalisuuteen pohjaava yhteisöllinen kulttuuri, jonka vaikutuspiirissä nykynuoret toimivat, toimii Hughesin ym. (2015, 212) mukaan hyvänä esimerkkinä siitä, miten digitaalisuus on muuttanut maailmaa. Nykyaikainen oppija tarvitsee paljon uudenlaisia taitoja ja seuraavassa luvussa pohditaankin tulevaisuudessa tarvittavien taitojen teemaa nimenomaan tästä näkökulmasta.

2.3 2000-luvun taidot – tulevaisuuden taidot?

Nopeat teknologiset muutokset ovat lisänneet tiedon saatavuutta räjähdysmäisesti sekä myös monipuolistaneet kommunikoinnin mahdollisuuksia (Gunn & Hollingsworth 2013, 202). Teknologian kehittymisen laukaisema tiedon lisääntyminen vaatiikin Ananiadoun ja Claron (2009, 9) mukaan uusia tiedonhaun, -käsittelyn ja -arvioinnin taitoja digitaalisessa ympäristössä. Nykyajan oppijoiden tulee saavuttaa taidot maailmassa, joka on nopeasti omaksunut digitaalisen teknologian pääasialliseksi kommunikoinnin välineeksi (OECD 2015, 187). Harjun (2014,36) mukaan taitokokonaisuuksia, jota tulevaisuudessa tarvitaan, kutsutaan kansainvälisessä keskustelussa käsitteellä ”21st century skills” tai ”key competences”, kun taas Suomessa puhutaan usein tulevaisuuden taidoista, avaintaidoista sekä 2000-luvun taidoista. Norrenan (2013, 13) mukaan tulevaisuuden taitojen käsitteellä viitataan sellaisiin taitoihin, joita nykyisen peruskoulun oppilaat tarvitsevat kasvaessaan

tulevaisuuden kansalaisuuteen. Ananiadoun ja Claron (2009, 8) mukaan nuoret tarvitsevat 2000-luvun taitoja tullakseen modernin tietoyhteiskunnan tehokkaiksi jäseniksi. Esimerkiksi luvussa 2.2 mainitut EU:n (2006) määrittelemät digitaaliset avaintaidot voidaan mieltää osaksi tulevaisuuden taitojen käsitettä (ks. Harju 2014, 37). Tulevaisuuden taitojen tarpeellisuutta opetuksessa puolustetaan usein sillä, että koulutuksen tulisi pystyä vastaamaan muuttuneen 2000-luvun yhteiskunnan sosiaalisiin ja taloudellisiin tarpeisiin (Ananiadou & Claron 2009, 6).

Gunn ja Hollingsworth (2013, 202) nimeävät 2000-luvun metodeiksi ja käytänteiksi esimerkiksi multimedian opetuskäytön, kriittisen ajattelun, oppilaslähtöisen pedagogiikan, eriyttämisen sekä erilaisten ohjelmistotyökalujen käytön. Norrenan, Kankaanrannan ja Niemisen (2011, 79–81) mukaan 2000-luvun taidoissa painottuvat muun muassa yhteistoiminta, aktiivinen tiedonrakennus, tietotekniikan oppimiskäyttö sekä ongelmanratkaisu ja innovaatiot. 2000-luvun taidot voidaan nähdä taitoina, jotka yhdistävät tietoyhteiskunnan kannalta välttämättömät taidot; tieto- ja viestintäteknologian käyttäminen ei kuitenkaan ole välttämätöntä näiden taitojen kannalta (Ananiadou & Claro 2009, 8). Fullan (2013, 14) näkee kuitenkin teknologian roolin kiinteänä osana tulevaisuuden yhteisöllistä toimintaa: teknologia laajentaa oppimisen maailman kohti yhteisöllisen ongelmaratkaisun taitoja. Wagnerin (2012, 142) mukaan 2000-luvulla pelkän tietämisen sijaan tulisikin kiinnittää huomio siihen, mitä hankitulla tiedolla voi tehdä: uuden tiedon luominen sekä uusien ongelmien ratkaiseminen on nykyaikaisen oppijan tärkein taito (Wagner 2012, 142). Tässä yhteydessä tieto- ja viestintäteknologia toimii olennaisena osana oppimista. Kankaanranta ja Vahtivuori- Hänninen (2011, 9) toteavatkin, että TVT:n opetuskäytössä on pohjimmiltaan kyse tulevaisuuden taitojen ja tulevaisuuden osaamisen vahvistamisesta – vanhat ajattelumallit eivät enää yksinkertaisesti riitä. Teknologia mahdollistaa oppimateriaalien tuoteperheen laajentamisen niin, että oppimateriaalit tukevat oppijoiden erilaisia oppimistyyliä (Korhosen, Sokratous & Tammisen 2015, 32).

2.3.1 TVT:n opetuskäyttö tulevaisuuden taitojen edistäjänä

Norrenan (2013,32) mukaan keskeinen jako perinteisen ja tulevaisuuden taitoja edistävän opetustoiminnan välillä on se, että perinteinen toimintatapa on enemmän opettajalle suunnattua, kun taas tulevaisuuden taitoja edistävä opetustoiminta lähtee oppilaasta – tällöin oppilaasta tulee sisällöntuottaja ja toiminnan aktiivisin osapuoli.

Shear, Novais, Means, Gallagher ja Langworthy (2010, 4) määrittelevät ITL-tutkimusraportissaan tulevaisuuden taitoja edistävään oppimiseen ja opetukseen kuuluvan seuraavia elementtejä: tiedonrakentelu, ongelmanratkaisu ja innovaatio, taitava kommunikointi, yhteistyö, itsesäätelytaito sekä TVT:n opetuskäyttö (2010, 4). Tässä pro gradu -tutkielmassa tutkimuksellinen huomio keskittyy viimeksi mainittuun, eli TVT:n opetuskäyttöön tulevaisuuden taitojen edistäjänä. Tulevaisuuden taitojen yhteydessä TVT:n käyttö oppimisessa nähdään tiedonrakentamista tukevana osatekijänä: TVT antaa oppijalle lisää mahdollisuuksia valita oppimispaikkansa ja -aikansa sekä tarjoaa mahdollisuuksia tiedon arviointiin verkossa (Shear ym. 2010, 4). Tulevaisuuden taitoja edistävä TVT:n käyttö voi Shearin (2010, 34) mukaan toteutua esimerkiksi niin, että oppilaat käyttävät TVT:tä apuna tiedonrakentelussa. Tällöin esimerkiksi analysoidaan tietoa useista eri verkkolähteistä vertaillen, tai vaikkapa käytetään tietokonesimulaatiota jonkin luonnonilmiön tutkimiseen. Lisäksi oppilaat punnitsevat verkosta löytämänsä tiedon todenperäisyyttä (Shear 2010, 34.)

Kaarakaisen ja Kivisen (2015, 46) mukaan tieto- ja viestintäteknologian avulla voidaan edistää tulevaisuuden taitojen oppimista. Tulevaisuuden taitoja ei voida oppia passiivisesti vastaanottamalla tietoa; avainasemaan nousevatkin luokkahuoneen ulkopuolelle laajentuvat oppimisympäristöt, jotka kannustavat aktiiviseen, ongelma-keskeiseen ja yhteistoiminnalliseen oppimiseen (Kaarakainen & Kivinen 2015, 60). Nykyaikainen oppiminen ja opetus on siis muuttanut ja muuttamassa muotoaan. Moellerin ja Reitzesin (2011, 5–6) mukaan näyttäisikin siltä, että teknologia tarjoaa keinon kehittää oppilaskeskeistä oppimista tarjoamalla oppilaalle mahdollisuuden olla osa omaa oppimisprosessiaan. Opetuskäytänteet jotka edistävät 2000-luvun taitoja, määritellään usein termillä innovatiiviset opetuskäytänteet. (Norrena ym. 2011, 77–84; Harju 2014, 36–46; Lavonen, Korhonen, Kukkonen & Sormunen 2014, 88).

Tässä pro gradu -tutkielmassa tulevaisuuden taitojen, 2000-luvun taitojen ja 2000-luvun oppimisen käsitettä käytetään rinnakkain. Tulevaisuuden taitojen kohdalla keskitytään etenkin TVT:n opetuskäytön teemoihin ja tämän lisäksi sivutaan osittain IITL-tutkimuksen (2011) teoreettista viitekehystä (ks. luku 3.2.1). Tämän tutkimuksen kannalta keskeisimmät tulevaisuuden taitojen käsitteeseen liittyvät taulukot ja kuvat ovat nähtävissä luvussa 3.2.1.

2.4 Nykyaikainen oppija

Teknologian nopea kehittyminen on vaikuttanut paljon myös käsityksiimme oppimisesta: internetin jatkuva läsnäolo mahdollistaa tiedonhaun ja -tuottamisen aivan uudella tavalla (OECD 2015, 50). Teknologian kehittymisen sekä opetuskäytänteiden muuttumisen myötä opetuksen painopiste on siirtynyt opettajakeskeisestä lähestymistavasta kohti oppilaskeskeisempää lähestymistapaa: yksilöllinen oppiminen on muuttunut yhteisölliseksi, opetus on muuttunut opastukseksi (Sipilä 2013,15; Johnson ym. 2015, 28). Oppilaskeskeisessä lähestymistavassa oppilas on oppimisprosessin keskiössä: oppilaat ovat aktiivisia osallistujia, jotka oppivat omaan tahtiinsa käyttäen omia yksilöllisiä oppimisstrategioitaan. Opettajakeskeisessä lähestymistavassa tieto siirtyy suoraan opettajalta verrattain passiiviselle vastaanottajalle. (European Schoolnet 2013, 25.) Johnsonin, Adams Beckerin, Estradan ja Freemanin (2015, 7) mukaan koulut ympäri maailmaa ovatkin alkaneet muuttaa oppilaan roolia passiivisesta sisällön- ja tiedonkuluttajasta kohti tiedon tuottajaa: digitaalisten työkalujen integrointi osaksi opetusta on ollut osaltaan auttamassa tätä muutosta. (European Schoolnet 2013, 25.)

Kankaanrannan ja Puhakan (2008, 18) mukaan nykyaikainen pedagoginen lähestymistapa eroaa perinteisestä, jolloin opetus on aiemmin ollut sisältötavoitteista ja opettajalla on ollut päärooli opetuksessa. Oppilaiden rooli on ollut enemmän opetuksen seuraamista sekä tarkkaan määrättyjen tehtävien tekemistä. Nykyaikainen oppimiskäsitys painottaa enemmän elinikäisen oppimisen lähestymistapaa, jossa oppilaat työskentelevät yhteistyössä avoimien ja todellisen elämän ongelmien parissa.

Opettajan rooli oppimisessa on enemmänkin ohjaava, kun taas oppilas nähdään aktiivisena omia oppimistehtäviään määrittelevänä toimijana. (Kankaanranta & Puhakka 2008, 18.) Kotilaisen (2011, 142) mukaan nykyinen oppimiskäsitys painottaakin oppisisältöjen sijasta aktiivista tietoa rakentavaa oppilasta oppimisen ja opetuksen keskiössä. Nykyisen oppimiskäsityksen mukaista oppijuutta on mahdollista tukea teknologian ja erilaisten pedagogisten ratkaisujen avulla (Iiskala & Hurme 2006,50).

2.4.1 Moderni oppimiskäsitys ja toimintamuodot

Tämänhetkinen perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet (POPS 2014) painottaa oppimiskäsityksessään oppilaan aktiivista toimijuutta, yhteistyön ja sosiaalisen vuorovaikutuksellisuuden sekä aiemman tiedon merkitystä osana oppimisprosessia. Nykyisen oppimisenäkemyksen voidaan tulkita sisältävän konstruktivismiin, sosiaalisen konstruktivismiin ja oppimisen sosiokulttuurisen näkemyksen määritelmiä oppijasta. Konstruktivistinen oppimiskäsitys näkee oppimisen aktiivisena kognitiivisena toimintana, jossa oppija tulkitsee omia havaintojaan sekä uutta tietoa aikaisempien kokemuksiansa ja tietonsa pohjalta (Tynjälä 1999, 37–38; Siljander 2002, 209). Konstruktivistisessä näkemyksessä painottuu vahvasti oppijan oman osuuden tärkeys osana tiedonrakennusprosessia (Laru 2012, 17).

Sosiokonstruktivismi laajentaa Järvelän ym. (2006, 121) mukaan konstruktivismiin käsitettä sosiaaliseen ympäristöön, jossa ryhmät luovat tietoa toisilleen yhteisöllisesti. Sosiaalisen ja fyysisen ympäristön merkitys nähdään tällöin oppimisen kannalta erittäin tärkeänä. (Järvelä ym. 2006, 121). Sipilä (2013, 44) lisää, että sosiokonstruktivistinen (ja sosiokulttuurinen) oppimiskäsitys painottuikin vahvasti suomalaisessa koulujärjestelmässä. Näkökulmaa alettiin painottaa jo 1990-luvulla, mutta vasta 2000-luvulta lähtien, Web 2.0-aikakaudella, kouluilla on ollut mahdollisuus integroida uutta teknologiaa opetukseen niin, että sosiokonstruktivismiin painottama yhteisöllinen oppiminen mahdollistuisi. (Sipilä 2013, 45). Myös oppimisen sosiokulttuurisessa näkökulmassa painottuu vuorovaikutus yksilön ja yhteisön välillä (ks. Säljö 1999, 16, Bitter & Legacy 2008, 143).

Adams Beckerin ym. (2016, 12) mukaan yhteisöllisessä oppimisessa oppija asetetaan keskiöön: siinä painotetaan vuorovaikutusta, työskennellään ryhmissä sekä ratkaistaan reaali maailman ongelmia. Johnson ym. (2015, 12) lisäävät yhteisöllisen oppimisen perustuvan nimenomaan oppimisen sosiaalisen rakentumisen periaatteelle. Nykyisen oppimiskäsityksen, sosiaalisen konstruktivismin sekä yhteisöllisen toiminnan käsitteisiin liittyy vahvasti Vygotskyn (1978) sosiokulttuurisen oppimisen teoria sekä hänen määritelmänsä lähikehityksen vyöhykkeestä, jolla tarkoitetaan oppijan oman kehitystason sekä hänen potentiaalisen maksimaalisen kehitystasonsa välistä aluetta. Oppijaa voidaan tukea toimimaan hänen oman lähikehityksen vyöhykkeensä ylärajoilla joko aikuisen toimesta tai oppijan toimiessa yhteisöllisesti itseään kyvykkäämpien vertaisten kanssa. (Vygotsky 1978, 86). Vygotskyn sosiokulttuurinen teoria korostaa Arvajan ja Mäkitalo-Sieglin (2006, 128) mukaan nimenomaan tiedonrakentamisen sosiaalista luonnetta yksilön oppimisprosessissa.

Yhteisöllisen oppimisen lisäksi sosiaalisen konstruktivismin yhteydessä käytetään myös yhteistoiminnallisen oppimisen käsitettä, jolla tarkoitetaan yhteistyömuotoja, joissa ryhmän jäsenten välillä vallitsee selkeä työnjako, ja kullakin ryhmän jäsenellä on tietty rooli (Tynjälä 1999, 152). Yksi yhteistoiminnallisen oppimisen lähtökohdista on, että kukin ryhmäläinen opiskelee myös itsenäisesti, mutta vahvistaa oppimaansa ryhmän kanssa (Koppinen & Pollari 2000, 11). Yhteistoiminnallisten opiskelumenetelmien nähdään kehittävän oppilaiden aloitteellisuutta ja vastuullisuutta toimijoina (Kumpulainen ym. 2010, 55). Nykyaikainen yhteistoiminnallisuudelle perustuva oppiminen on parhaimmillaan silloin kun oppijoilla on yhteiset tavoitteet, jaettu motivaatio oppimiselle sekä aikaa reflektoinnille (Sharples, de Rock, Ferguson, Gaved, Herodotou, Koh, Kukulska-Hulme, Looi, McAndrew, Rienties, Weller & Wong 2016, 10). Nykyaikaisessa, 2000-luvun taitoja painottavassa oppimisnäkemyksessä painottuu siis melko vahvasti yhteisöllisyys sekä aktiivinen toimijuus osana oppimista. Williamsin ja Easingwoodin (2007, 17) mukaan TVT voi toimia erittäin tehokkaana keskipisteenä yhteisölliselle toiminnalle (Williams & Easingwood 2007, 17). Järvisen (2001, 47) mukaan nimenomaan nykyaikaisissa, tulevaisuuden taitojen oppimista tavoittelevissa opetuskäytänteissä yhteistoiminnallisuus sekä teknologisten oppimisympäristöjen käyttö ovat tehokkaita toimintamuotoja. Tietotekniikka ja digitaaliset opetuskäytänteet

toimivat siis omalta osaltaan nykyaikaisen oppimisen edistäjänä.

2.4.2 Tulevaisuuden toimintamallit

Sakomaan (2015, 111–112) mukaan tulevaisuudessa oppimisen haasteet ovat luonteeltaan sellaisia, että teknologian hyödyntäminen toimii suurena apuna – tietotekniikan merkitys koko yhteiskunnassa kasvaa jatkuvasti. Viime vuosikymmenet ovat siirtäneet koulutukselliset näkemykset kohti hajautetumpia oppilaskeskeisiä ja yhteisöllisiä lähestymistapoja: tällaiset näkemykset ovat saaneet vetoapua tietoteknologian käytöstä, joka mahdollistaa monipuoliset pedagogiset lähestymistavat (Van Assche, Alvarez, Armendone, Klerkx & Duval 2015, 138). Mitä tällaiset nykyistä oppimiskäsitystä painottavat lähestymistavat ja toimintamallit voivat sitten käytännössä voi olla? Cicero-tilanneselvityksen (2008) mukaan moderni oppimiskäsitys vaatii koko suomalaisen perusopetuksen muutosta. Tässä muutoksessa TVT näyttelee suurta roolia; tulevaisuudessa koulujen oppilaat työskentelevät entistä enemmän projektimuotoisesti ja tiimityöskentelynä (CICERO 2008, 18–19). Tämänkaltaisen pedagoginen toiminta vaatii oppilaiden omaa osallistumista, vuorovaikutusta ja sitoutumista annettuun tehtävään. Oppilaille tulisikin luoda tilaisuuksia niin sanottuun tutkivaan oppimiseen, jossa he voivat olla mukana käsiteltävien ongelmien määrittelyssä, niihin tarttumisessa sekä niiden ratkaisemisessa (Kumpulainen, Krokfors, Lipponen, Tissari, Hilppö & Rajala 2010, 51). Tällöin oppilas oppii asettamaan kysymyksiä sekä etsimään ja tuottamaan kysymyksiin vastaavaa tietoa aktiivisesti tietoa eri lähteitä tutkien (Paavola, Hakkarainen & Seitamaa- Hakkarainen 2006, 148; Niemi & Multisilta 2014, 55). Lakkala (2012, 94) lisää, että tutkivan oppimisen olennainen ajatus on siinä, että työskentely on yhteisöllistä: opiskelijat jakavat tietojaan keskenään esimerkiksi verkkopohjaisen oppimisalustan avulla ja kehittelevät jaetusta tiedosta uusia selityksiä.

Viime vuosina on noussut esiin myös muita opetuksellisia lähestymistapoja, joissa teknologia voi toimia opetuksen mahdollistajana. Esimerkiksi ilmiöpohjaisesta opetuksesta puhutaan paljon. Luckinin ym. (2012, 44) mukaan reaali maailman esimerkit mahdollistavat oppilaan tiedonrakentamisen henkilökohtaisemmin kuin pelkkä (akateeminen) tieto. Ilmiöpohjaisessa opetuksessa oppija rakentaa tietoa omiin

kokemuksiinsa ja tutkimukseensa pohjautuen – se on tekemällä oppimista (Johnson ym. 2015, 10). Teknologialla on oma roolinsa ilmiöpohjaisen opetuksen mahdollistajana: Koskinen (2011, 325) esittelee artikkelissaan tieto- ja viestintäteknikan tulevaisuudesta vision, jossa tosielämän ilmiöihin perustuvan opetuksen ja oppimisen luontevana osana toimii nimenomaan tietotekniikka, joka mahdollistaa syvemmän pureutumisen käsiteltävään aiheeseen. Moderniksi termiksi voidaan lukea myös sulautetun oppimisen käsite (engl. blended learning), jossa esimerkiksi verkko-oppiminen ja perinteinen luokkaopetus yhdistetään yhdeksi kokonaisuudeksi (Johnson ym. 2015, 16). Sulautetussa oppimisessa on Toikkasen (2012, 27) mukaan kyse siitä, että erilaisia oppimismuotoja yhdistellään oppimista tukevalla tavalla – kaikkea opetusta ei tarvitse kuitenkaan viedä verkkoon, vaan tärkeämpää on oikea yhdistelmä erilaisia oppimisympäristöjä ja opetusmuotoja. Luckinin ym. (2012, 51) mukaan tutkimukset sulautetusta oppimisesta osoittavat, että kasvoitusten tapahtuvan sekä verkko-oppimisen yhdistäminen saattaa olla oppimisen kannalta suotuisaa. Opetuksen voi toteuttaa myös käänteisenä (engl. flipped learning): tällöin opettaja valmistelee tuntimateriaalin, joka esitellään verkossa ennen kontaktiopetusta (Luckin ym. 2012, 51). Käänteisen opetuksen perusideana on se, että luokkaopetusta voitaisiin käyttää enemmän aktiiviseen työskentelyyn ja uuteen sisältöön tutustuminen tapahtuisi ainakin osin verkossa (Horn 2013).

2.4.3 Syväoppiminen nykyaikaisen oppimisen päämääränä?

Nykyinen oppimiskäsitys, joka painottaa aktiivista oppijaa itselleen merkityksellisen tiedon yhteisöllisenä rakentajana, on muuttanut myös itse oppimisen päämäärää ja opetustapoja. Nykyään puhutaankin syväoppimisesta (deep learning) oppimisen päämääränä (ks. esimerkiksi Fullan & Langworthy 2013). Fullanin ja Langworthyn (2014, 7–10) mukaan opettajat voivat tukea oppilaita syväoppimista tukevassa oppimisessa ohjaamalla oppimista teknologian avulla reaaliaikaisen maailman ilmiöiden sekä uutta tietoa rakentavan, tarkoituksenmukaisen oppimisen suuntaan.

Wilson Smith ja Colby (2007, 205) mukaan syvä- ja pintaoppimisen käsitteet voidaan

selittää esimerkiksi Martonin ja Säljön (1976) luetun ymmärtämisen tutkimuksen avulla: syväoppimisessa oppija yrittää ymmärtää lukemansa ”suuret linjat” ja ymmärtää lukemaansa; pintaoppimisessa yritetään lähinnä muistaa yksityiskohtia sekä muita ulkokohtaisia seikkoja tekstistä. Pinta- ja syväoppimisen teema voidaan oppimispsykologisesti ajateltuna nähdä niin, että syväoppiminen on välttämätön edellytys asian täydelle ymmärtämiselle, jonka lisäksi tarvitaan myös aiemman tiedon yhdistämistä opittavaan asiaan. (FERENCE & Marton 1984, 215.) Abbott, Townsend, Johnston- Widler ja Reynolds (2009, 4) määrittelevät syväoppijan olevan sellainen, joka lähestyy tietoa ja oppimista liittämällä uutta tietoa aiempaan tietoonsa. Oppijat, jotka käyttävät pintaoppimista, eivät pysty siirtämään oppimaansa tietoa muihin tilanteisiin (Abbot ym. 2009, 5). Jaakkola (2012, 82) linkittää syväoppimisen teemat ilmiöoppimiseen: kun annetut tehtävät poimitaan tosielämästä, oppilaat ovat usein aidosti kiinnostuneempia niiden ratkaisemisesta. Syväoppimisessa oppilaalta edellytetään taitoja käsitellä, yhdistellä ja ymmärtää erilaisten ilmiöiden ja käsitteiden välisiä yhteyksiä: usein oppiminen jää kuitenkin pinnalliseksi, koska oppilaat eivät pysty näitä yhteyksiä luomaan (Jaakkola 2012, 86).

Syväoppiminen yhdistää Johnsonin ym. (2015, 10) mukaan perinteisen testeihin ja kokeisiin mittaukseen oppimisen uudentavilla oppimistavoilla kuten yhteisöllinen toiminta, itseohjautuvuus, projektioppiminen tai vaikkapa portfoliotyöskentely. Syväoppimisen idea ei ole käsitteenä uusi; nykyaikaisen teknologian avulla erilaisia syväoppimista tukevia oppimismuotoja (kuten yhteisölliset projektit) voidaan kuitenkin monipuolistaa (Adams Becker, Freeman, Giesinger Hall, Cummings & Yuhnke 2016, 14). Adams Becker ym. (2016, 15) lisäävät, että syväoppimista esiintyy usein juuri silloin kun oppijoille tarjotaan joustavia, monipuolisia ja motivoivia oppimismuotoja. Johnson ym. (2015, 11) lisäävät, että uusia syväoppimista tavoittelevia innovatiivisia TKT-käytänteitä keksitään jatkuvasti ympäri maailmaa, ja nämä käytänteet haastavat perinteiset opetusmenetelmät. Veermans & Tapola (2006, 67) mukaan on kuitenkin muistettava, että teknologia toimii erilaisissa oppimistilanteissa lähinnä välineenä, joka ei itsessään takaa syväoppimista. Fullanin ja Langworthyn (2013, 5–6) mukaan TKT:n avulla voidaan monipuolistaa opetusta sekä lisätä siihen nykyaikaisia syväoppimista sisältäviä tavoitteita vain, jos teknologiaa käytetään luontevasti ja

tehokkaasti. Norrena (2013, 30–31) lisää, että tulevaisuuden taitoja edistävät opetuskäytänteet perustuvatkin usein konstruktivistiselle oppimiskäsitykselle, kun taas perinteisissä opetuskäytänteissä painottuu behavioristinen oppimiskäsitys. Kankaanrannan (2015, 11–15) mukaan esimerkiksi digitaalisten oppimateriaalien (oppikirjat sekä multimediaratkaisut) ajatellaan monipuolistavan opetusta ja oppimista sekä mahdollistavan yksilöllisen, vuorovaikutuksellisen etenemisen. Järvelän, Häkkisen ja Lehtisen (2006, 12) mukaan tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytössä ei olekaan kyse perinteisen opetuksen tuomisesta moderniin teknologiseen oppimisympäristöön: kyse on enemmänkin opiskelun muuntamisesta niin, että teknologialla tuettu opiskelu johtaisi ymmärtävämpään ja syvällisempään oppimiseen.

Luvussa 2.4 on esitelty erilaisia oppimiseen ja sen moderniin tulkintaan liittyviä käsitteitä ja näkemyksiä. Säljön (1999, 241) mukaan on selvää, että nykyaikainen tieto- ja viestintäteknologia muuttaa koko nykyaikaisen oppimisen luonnetta. Sosiokulttuurisesta näkökulmasta ajateltuna uusi teknologia muuttuu koko ajan tehokkaammaksi sisällyttäen yhä useammat taitomme ja tietomme erilaisiin järjestelmiin, jotka taas tukevat uudenlaista sosiaalispainotteista oppimista (Säljö 1999, 240–241). Teknologian avulla oppilaille on enemmän mahdollisuuksia toimia yhteistoiminnallisesti, hakea tietoa useammista kohteista ja myös arvioida kriittisesti oppimateriaalien laatua (Fu 2013, 113). Nykyinen kehitys vaikuttaa Säljön (1999, 241) mukaan myös siihen, että perinteinen opettajakeskeinen opetusmuoto tiedonvälittäjänä menettää asemaansa. Luvussa 3 keskitytäänkin TVT:n opetuskäyttöön nimenomaan opettajan roolin näkökulmasta.

3 TVT OPETUSKÄYTÖSSÄ

Tässä luvussa tarkastellaan sitä, miten tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttö on vaikuttanut opettajuuteen nykyään. Luvun 3.1 tarkoituksena on tarjota teoreettista tietoa sekä pohdittavaa käytännön opetuselämää silmällä pitäen. Luvussa 3.2 huomio kiinnitetään innovatiivisen opetuksen käsitteen ja TVT:n opetuskäytön yhteyteen. Erityinen huomio kohdistetaan ITL-tutkimuksen (2011) teemoihin aiheesta. Lopuksi esitellään kattavasti aiempaa tutkimuskirjallisuutta TVT:n opetuskäytöstä sekä tämän tutkimuksen näkökulmaa suhteessa aiempiin tutkimuksiin.

3.1 Opettajan rooli muuttuu

Viimeisten vuosikymmenten aikana teknologinen edistyminen on muuttanut käsityksiämme oppimisesta ja oppilaan roolista. Johnsonin ym. (2015, 28) nämä muutokset ovat vaikuttaneet myös opettajan rooliin. Tietokoneiden käyttö opetuksessa on ollut mukana opetuksessa jo 1980-luvun pioneerivuosista alkaen, mutta tietoteknologian opetuskäyttö alkoi yleistyä oikeastaan vasta 1990-luvulla, Internetin yleistymisen myötä (ks. esimerkiksi Ilomäki 2008, 17; Heino ym. 2011, 6; Niemi ym. 2014, 65). Tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön mahdollisuuksiin on 1990-luvulta lähtien asetettu suuria toiveita: TVT rikkoo luokkahuoneiden rajat, koulujen opetuskäytänteet muuttuvat sekä innovatiivisia oppimisympäristöjä ja - materiaaleja luodaan (Kankaanranta & Puhakka 2008, 6). Sipilän (2013, 15) mukaan tietokoneet ja koko tekninen infrastruktuuri ovat kehittyneet valtavasti 1990-luvun jälkeen. Mitä opettajan tulisi sitten uudistuneen teknologian avulla tehdä?

Fun (2013, 114) mukaan TVT muuttaa perinteistä opettajakeskeistä opetustapaa. Tämä vaatii opettajia muuttamaan käytänteitään sekä toimimaan uusilla tavoilla opetusmateriaalin suunnittelemisessa (Fu 2013, 114). Tezcin (2011, 494) mukaan teknologiaa pitäisi kuitenkin käyttää enempään kuin vain tukemaan perinteisiä opetusmetodeja. Ilomäen (2008, 64–68) mukaan TVT:n perinteinen käyttötapa

opetuksessa liittyy tietyn oppisisällön opetteluun tai opetusmateriaalin valmisteluun. Modernina muutoksena perinteisiin käytänteisiin verrattuna voidaan sen sijaan nähdä teknologian käyttö tiedontuottamisen sekä yhteisöllisyyden tukijana. Teknologian sujuvan opetusikäytön kannalta ajateltuna opettajan roolia opetuksessa tulisikin miettiä uudelleen. (Ilomäki 2008, 64–68.)

Fullan (2013, 70) painottaa, että teknologia nousee liian usein itsetarkoitukselliseen rooliin opetuksessa, vaikka se pitäisi nähdä enemmänkin opetusta edistävänä tekijänä: teknologia on juuri niin ”hyvä” tai ”paha” kuin sen haluaakin olevan. Fullanin (2013, 32) mukaan nykyaikainen oppiminen tarvitsee tuekseen teknologiaa opetuksen tueksi niin, että teknologia toimii opetuksen ja oppimisen dynaamisena kumppanina. Tarvitaan opettajia, jotka kykenevät suunnittelemaan ja koordinoimaan uudenlaisia opetus-oppimisprosesseja (Fullan 2013, 32). Kankaanrannan ja Puhakka (2008, 70) korostavat kuitenkin opettajan teknisten TVT-taitojen ohella myös pedagogisten taitojen tarvetta.

Teknologian avulla opettaja voi mahdollistaa opetuksessaan aivan uudenlaisia toimintamuotoja. Luckinin ym. (2012, 16) mukaan teknologian mahdollistama oppijälähtöisempi opettaja-oppilas-vuorovaikutussuhde tarjoaa hedelmällisiä lähtökohtia opetukselle: oppilaat voivat esimerkiksi esitellä tuotoksiaan digitaalisesti vaikkapa e-kirjan tai Youtube-videon muodossa. Teknologian avulla opettajalle tarjoutuu myös yhä enemmän työvälineitä ja oppimateriaalia eri oppiaineiden ja aihekokonaisuuksien opetukseen (Kumpulainen, Opetushallitus & Lipponen 2010, 9). Adams Becker ym. (2016, 8–10) toteavat, että oppimisympäristöjen tulisikin pystyä heijastamaan tulevaisuuden taitojen vaatimuksia: tähän vaikuttaa osaltaan sekä kehittyvä teknologia että opetus- ja oppimiskäytänteiden muutos. Myös koulujen toimintaan ja opettajien työhön kohdistuu odotuksia oppilaiden tieto- ja viestintätekniisten käyttötaitojen varmistamisesta (Kankaanranta & Puhakka 2008, 6; Kilpiö 2008, 26; POPS 2014, 23). Käytettävissä olevat uudet teknologiset ratkaisut eivät kuitenkaan riitä oppimisen tilojen uudistamiseen; tarvitaan opetus- ja oppimiskäytänteiden uudistamista (Kaisla, Kutvonen-Lappi & Kankaanranta 2015, 105).

Fullanin (2013, 47) mukaan käsitys oppimisesta on muuttunut ja oppilaat ottavat enemmän vastuuta omasta oppimisestaan, minkä takia opettajalle tarvitaan uusi rooli oppimisen tukijana ja muutosagenttina. Yhdysvaltalaisessa opettajien TVT-opetuskäytänteitä tutkivassa tutkimuksessa (McKnight, O'Malley, Ruzic, Horsley, Franey & Basset 2016) huomattiin, että suurin opetusteknologian aiheuttama muutos oli siinä, kuinka TVT muutti opettajien ja oppilaiden perinteisiä rooleja sekä luokassa että luokan ulkopuolella. Teknologia mahdollisti oppilaille monimuotoisia tiedonhaun ja -käsittelyn mahdollisuuksia, ja opettajan rooli muuttui samalla vastausten antajasta enemmän opiskelijoiden opastajaksi sekä oppimisen mahdollistajaksi (McKnight ym. 2016, 205). Opettajan rooli teknologian opetuskäytössä on kuitenkin keskeinen – opettaja vastaa viime kädessä siitä, miten ja kuinka paljon teknologiaa opetuksessa käytetään (ks. esimerkiksi CICERO 2008, 6, Haaparanta 2008, 62). Luckinin ym. (2012, 20) mukaan opettajan rooli on siirtymässä opettaja-oppilas -vuorovaikutuksen hallinnasta kohti oppilaiden keskinäisen yhteistyön ohjaamisen hallintaa. TVT:n opetuskäyttö on Heinon ym. (2011, 6) osaltaan muuttanut opettajan roolia enemmänkin kokonaisuuksia hahmottavaksi ohjaajaksi ja suunnittelijaksi, joka ohjaa oppilaat oikean vastauksen luokse.

OECD:n (2015, 74) tutkimusraportissa todetaan, että uudet digitaaliset toimintamallit tukevat oppilaskeskeisiä toimintatapoja ja tarjoavat opettajalle mahdollisuuden muuttaa luokkakäytänteitään yhteisölliseen ja toisaalta oppilaskeskeisempään suuntaan. European Schoolnetin toiminnanjohtaja Marc Durando (2009, 3) toteaaakin, että esimerkiksi digitaalisten pelien käyttäminen opetuksen apuna tulee avaamaan – ja on jo avannut – valtavia mahdollisuuksia erilaisten oppimistyylien sekä syväisten oppimisprosessien tukijana. Opettajan rooli TVT:n opetuskäyttäjänä painottuu etenkin nykyään, kun tavoitteena on vahvistaa koulussa myös oppilaan 2000-luvun taitoja: nykYTEknologia voi toimia tärkeänä työkaluna opettaja-oppilas -käytänteiden muokkaamisessa uudenlaista pedagogista mallia varten (Järvelä 2001, 55; Tuomi, Multisilta & Niemi 2011, 165–181). Bitterin ja Legacyn (2008, 145) mukaan opettajien olisikin tärkeää ymmärtää TVT:n opetuskäytön kokonaisvaltainen merkitys osana nykyaikaista oppimista ja opetusta, koska opettaja vaikuttaa toiminnallaan suuresti oppilaiden oppimissaavutuksiin.

Kilpiön (2008, 36) mukaan uuden teknologian hyödyntämiseen opetuskäytössä vaikuttavat ratkaisevasti nimenomaan opettajien oma aktiivisuus sekä heidän omat käsityksensä teknologiasta. Nykyteknologia asettaa opettajille haasteen: Ilomäen ja Lakkalan (2006, 195) mukaan opettajan perinteinen rooli luokan ylivoimaisena eksperttinä ja tiedonjakajana muuttuu, koska nykyiset oppilaat saattavat monesti olla teknisesti opettajaa taitavampia. Adams Beckerin. ym (2016, 24) mukaan jatkuvasti kehittyvä teknologia haastaakin opettajat hankkimaan lisäkoulutusta esimerkiksi sosiaalisen median ja verkkomateriaalin käytössä sekä verkkoysteistyössä eri tahojen kanssa. Pedagogisesti ajateltuna on kuitenkin tärkeää muistaa, että teknologisesti tuetut opetuskäytänteet eivät ole sen parempia tai huonompia kuin muutkaan opetuskäytänteet (Torjussen & Coppard 2002, 164). Tästä huolimatta, teknologisten opetuskäytänteiden hallinta on kuitenkin osa nykypäivän opettajan kompetenssia. Ertmer ja Ottenbreit-Leftwich (2010, 257) painottavat, että 2000-luvun opettajan tulee pystyä käyttämään teknologiaa tehokkaasti opetuksessaan pystyäkseen opettamaan 2000-luvun oppijoita. Fullanin (2013, 23) mukaan teknologia mahdollistaa konstruktivistisen otteen opiskeluun monipuolistamalla yhteistoiminnallisuuden ja yksilöllisten toimintatapojen mahdollisuuksia. Ilomäen (2012, 8) mukaan opettajat saattavat nähdä paljon vaivaa itse teknologian takia, pedagogisten käytäntöjen perustuessa kuitenkin tiedon välittämisen näkemyksiin tiedon tuottamisen ja oppilaiden aktiivisen tekemisen sijaan. Moeller ja Reitzes (2011, 41–45) ehdottavatkin, että teknologian tulisi tukea oppilaslähtöistä oppimista, jonka varmistamisessa opettajilla on avainrooli. On kuitenkin muistettava, ettei teknologia itsessään muuta perinteisiä oppimisympäristöjä oppijalähtöisiksi (Moeller & Reitzes 2011, 41–45).

Williamsin ja Easingwoodin (2007, 12) mukaan tieto- ja viestintäteknologiaa ei tulisi ajatella erillisenä osana kokonaisopetuksesta, vaan TVT:n, sen käytön sekä teknisten perustaitojen opettamisen tulisi integroitua suoraan oppiaineeseen. Teknologia ei ole aina välttämättä sellaisenaan valmista opettamiseen, vaan koulujen toiminta- ja opetusmenetelmien on ensin muututtava (Kankaanranta, Vahtivuori-Hänninen & Koskinen 2011, 7–8). Jotta opettajat voisivat käyttää TVT:tä tehokkaasti opetuksessaan, heidän tulisi sekä tuntea laitteet, että lisäksi ymmärtää kuinka teknologisia työkaluja voidaan käyttää tehokkaasti luokkaopetuksessa (Moeller ja Reitzes 2015, 14).

Teknologian ja pedagogiikan tulisikin integroitua sekä opettajan että oppilaan rooleihin, jotta välttyttäisiin tilanteelta, jossa oppilas on kyllästynyt opetukseen ja opettaja on etääntynyt teknologiasta (Fullan 2013, 68). Luckin ym. (2012, 13) muistuttavat kuitenkin, että opettajan roolia tiedon tuottamisen tukijana ei tulisi aliarvioida: opettajan haasteena on ohjata oppilas saamaan kaikki irti tuottamastaan tiedosta. Teknologian opetuskäytössä ei ole tärkeintä se, kuinka eri laitteita käytetään, vaan se, mihin niitä käytetään (Ertmer & Ottenbreit-Leftwich 2010, 260) ja miten niitä käytetään (Torjussen & Coppard 2002, 164). Seuraavassa luvussa pohditaan tarkemmin tätä teemaa.

3.1.1 TVT:n integrointi opetukseen

Teknologia on muuttunut ajan kuluessa vähemmän tekniseksi, ja tämän johdosta se on muuttunut helpommaksi käyttää (Ilomäki 2008, 63; Fullan 2013, 54). Sipilä (2015, 99) toteaa, että nykyään on viimeinkin mahdollista käyttää mobiililaitteita, jotka tarjoavat monipuoliset keinot edistää oppimista TVT:n avulla, ja joiden käyttäminen on helppoudessaan verrattavissa perinteisten opiskeluvälineiden (kirjat, kynät) käyttöön. TVT-laitteet sekä Internet voidaan nykyään nähdä työkaluina, jotka tulevat osaltaan muuttamaan perinteisiä oppimiskokemuksia ja toimivat mahdollisesti osana suurempaa koulutuspoliittista muutosta (OECD 2015, 50).

Kilpiön (2008, 230) mukaan TVT:n opetuskäyttö on jo vakiintunut osaksi koulujen arkipäiväistä toimintaa: sitä ei enää pidetä erillisenä menetelmänä, vaan yhtenä opetuskäytänteenä muiden käytänteiden kanssa. Tieto- ja viestintäteknologian integrointi opetukseen viittaa käsitteenä erilaisiin pedagogisiin käytänteisiin, joita TVT mahdollistaa (Shear, Novais, Means, Gallagher & Langworthy 2010, 8). Sillä tarkoitetaan opettajan TVT:n opetuskäyttötapojen lisäksi myös niitä toimintatapoja, joiden avulla oppijat käyttävät TVT:tä oman oppimisensa apuna. (Shear ym. 2010, 33). McKnightin ym. (2016, 194) mukaan menestyksekkäs TVT:n integrointi luokkaan ei riipu teknologiasta vaan siitä, miten teknologia mahdollistaa opetuksen ja oppimisen. Opettajilla onkin merkittävä rooli TVT:n integroinnissa opetukseen (Uluyol & Sahin 2014, 65). Usein saattaa käydä niin, että kun teknologia on huomion keskipisteenä,

opetuksen pedagoginen puoli saattaa unohtua (Fullan 2013, 57). Toisin sanoen, digitaaliset laitteet voidaan ottaa opetuskäyttöön ja oppilaille sekä opettajille voidaan opettaa niiden käyttöä - se ei kuitenkaan ole vielä TVT:n pedagogista opetuskäyttöä (Fullan 2013, 57).

Fun (2013, 120) mukaan TVT:n integrointi osaksi opetusta ei saa olla oma yksittäinen toimenpiteensä, vaan integroinnin tulisi tapahtua osana monipuolisia opetuskäytänteitä ja lähestymistapoja. Useimmat teknologisesti tuetut oppimistyökalut voivat edistää oppimistavoitteita vasta, kun ne integroituvat osaksi opettajien ja oppilaiden käytänteitä (Hakkarainen 2009, 221). Uusi teknologia tulisi voida sovittaa yhteen opettajien omien, jo käytössä olevien käytänteiden kanssa, jolloin teknologiasta voidaan saada tehokas ja toimiva osa opetusta (Tomei 2003, 291; Lipponen & Lallimo 2006, 175). Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, etteikö aikaisempia opetuskäytänteitä voisi tai pitäisi muuttaa. Opettajat joutuvat pohtimaan sitä, miten uusi teknologia voidaan sovittaa aikaisempiin opetuskäytänteisiin: mitkä asiat pidetään ennallaan ja mitä pitää muuttaa? (Kumpulainen ym. 2010, 13). Olemassa olevia käytänteitä on siis mahdollista hyödyntää uudella tavalla (Krzywacki, Korhonen, Koistinen & Lavonen 2011, 121).

Schleicher (2015, 4) toteaa TVT:n mahdollistavan tiedon räjähdysmäisen kasvun opetuksessa ja oppimisessa: opettajat ja oppilaat voivat työstää monipuolisia materiaaleja monissa eri formaateissa erilaisten yhteisölliseen toimintaan suunniteltujen verkkoalustojen avulla. Lisäksi teknologia tukee nykyisiä aktiivisen ja tutkivan oppijan toimintamuotoja (Schleicher 2015, 4). Wastiau, Kearney ja Van den Berghe (2009, 12) lisäävät, että esimerkiksi digitaaliset pelit perinteisen opetuksen lisänä tukevat oppijan yksilöllisyyttä, koska ne voidaan valita pedagogisen tarkoituksensa mukaan ja ne antavat yksilöllistä ja välitöntä palautetta oppilaalle. Linnakylän ja Nurmelan (2012, 35) mukaan digitaaliset pelit voivat olla joko oppimispelejä (kuten esimerkiksi Ekapeli) tai viihdepelejä, joita voidaan hyödyntää opetuksessa ja oppimisessa (esimerkiksi Angry birds fysiikan tunneilla). Digitaalisten pelien opetuskäytön tai pelisuunnittelun kautta opettaja voi auttaa oppilaita kehittämään tulevaisuuden taitojaan (2000-luvun taitoja). Tämä kuitenkin vaatii opettajalta perehtyneisyyttä kyseiseen teknologiaan sekä pedagogisella että teknologisella tasolla (Li ym. 2013, 310.)

Tärkeäksi tekijäksi teknologian integroitumisessa opetukseen nousee tapa, jolla teknologia yhdistetään osaksi kokonaisopetusta. Ellisin, Blamiren ja Van Asschen (2015, 8) mukaan huomio tulisi kiinnittää teknisten taitojen sijaan pedagogisten käytäntöjen kehittämiseen. Teknologia voi vahvistaa laadukasta opetusta, mutta paraskaan teknologia ei voi korvata huonosti toteutettua opetusta (Schleicher 2015, 4). Tieto- ja viestintäteknologiset opetuskäytänteet tulisi nähdä osana opettajan pedagogista työkalupakkia: sama näkökanta omaksuttiin esimerkiksi jo kansainvälisen SITES 2006-tutkimuksen käsitte pohjaksi. (Carstens & Pelgrum 2009, 12). Nykyaikaiset toimintamuodot voivatkin Johnsonin ym. (2015, 14) mukaan tarjota opettajalle mahdollisuuden käyttää digitaalisia työkaluja, jotka lisäävät sekä oppijan että oppilaan roolia sisällön- ja tiedon tuottajina. OECD:n tutkimusraportissa (2015, 191; ks. luku 3.3) todetaan, että huolimatta monista haasteista, joita teknologian integrointi opetuskäyttöön aiheuttaa, TVT-työkalut tarjoavat valtavan mahdollisuuden kouluille. TVT:n integrointi opetuskäyttöön ei kuitenkaan ole niinkään riippuvainen juuri oikean teknologisen laitteen tai sovelluksen valitsemisesta: avainasemassa ovat itse opettajat, koulujen johtajat ja päätöksentekijät (OECD 2015, 191).

3.2 Innovatiivisuus teknologian opetuskäytössä – mitä se on?

Nykyaikaisten teknologiaa integroivien opetuskäytänteiden kohdalla puhutaan usein myös innovatiivisesta opetuksesta. Mitä tämä käsite tarkemmin ottaen tarkoittaa? Mikkolan, Jokisen, Hytösen ja Korkeamäen (2011, 112) mukaan tulevaisuuden opettajan olisi irrottauduttava vanhasta ja kokeiltava uusia innovatiivisia tapoja opettaa, koska tulevaisuudessa koulun toimintamalli korostaa oppijälähtöisyyttä, yhteistoiminnallisuutta, sosiaalisuutta ja vertaisoppimista. Nykypäivän opettajien tulisikin hallita innovatiivisia, uudistavia opetuskäytänteitä: innovatiivinen opetus tukee oppilaiden taitojen kehitystä, joka auttaa heitä tulevassa työelämässä. (Sipilä 2013, 72). Innovatiivisilla opetuskäytännöillä tarkoitetaan esimerkiksi kansainvälisessä ITL-tutkimuksessa (ks. luku 3.2.1) opetusta, joka koostuu oppilaskeskeisestä pedagogiikasta, koulurajat ylittävästä oppimisesta ja TVT:n integroinnista opetukseen (Shear, Novais, Means, Gallagher & Langworthy 2010, 5). Innovatiivisissa ja edistyneissä TVT-opetuskäytännöissä toteutuu Ilomäen ja Lakkalan (2011, 70) mukaan erityisesti

oppilaiden osallisuus, yhteisöllisyys työskentelyssä, uuden tiedon tuottaminen sekä teknologian tarkoituksenmukainen hyödyntäminen osana opetusta.

Adams Beckerin ym. (2016, 28) mukaan koulut eivät ole vielä kovin taitavia innovatiivisten opetuskäytänteiden siirtämisessä käytännön opetusarkeen: todellinen innovaatio saa alkunsa opettajan vapaudesta kokeilla ja toteuttaa uusia ideoita, mutta usein koulut toimivat ”top-down” -periaatteella, jolloin vapaa toiminta on rajatumpaa. Fullanin (2013, 75) mukaan on jo olemassa paljon innovaatioita, jotka yhdistelevät teknologiaa ja pedagogiikkaa niin, että ne toimivat oppimiskokemusta syventävinä tekijöinä. Olennainen kysymys onkin, miten saada kaikki irti digitaalisuudesta (Fullan 2013, 75). Tanhua- Piironen ym. (2016, 69) mukaan digitaalisuus on sen merkittävä osa huomisen koulutusmaailmaa, minkä takia opettajien digitaalinen pedagoginen osaaminen onkin erittäin tärkeää. Opetushallituksen vuonna 2011 opettajille tehdyn oppimisympäristötutkimuksen yhteydessä selvisi, että opetuksessaan paljon tietotekniikkaa käyttävät opettajat eivät rakenna opetustaan oppikirjan varaan, vaan hyödyntävät teknologiaa: he ovat myös mukautuneet muutoksiin, joita on tapahtunut viime vuosien aikana (Mikkonen, Sairanen, Kankaanranta & Laattala 2012, 17–18).

Minkälaisia mahdollisuuksia TVT:n opetuskäyttö voi sitten tarjota tulevaisuudessa? Näitä visioita on hahmotellut monikansallinen asiantuntijajaraati julkaisuissa *NMC/Cosn Horizon Report: 2016 K-12 Edition* (Adams ym. 2016) sekä *NMC Horizon Report: 2015 K-12 Edition* (Johnson ym. 2015). Vuoden 2016 raportissa johtaviksi pitkän tähtäimen trendeiksi nähtiin oppimisympäristöjen uudelleen suunnittelu sekä oppilaan tulevaisuuden taitoja painottavan opetuksen merkitys kouluissa: lyhyen tähtäimen (1-2 vuotta) tavoitteena tärkeimmäksi nousi koodaamisen käsittäminen osaksi digitaalista lukutaitoa (”coding as literacy”, Adams Becker ym. 2016, 1), kun taas vuoden 2015 raportissa nostettiin esiin yleinen TVT:n integrointi opetukseen (Johnson ym. 2015, 2). Muina tärkeinä teemoina nähtiin Adams Beckerin ym. (2016, 5–50) mukaan yhteistyötaidot oppimisessa sekä syväoppimisen ja oppilaslähtöisyyden painotus opetuksessa. Adams Becker ym. (2016, 32) nostavat esiin digitaalisuuden tulevaisuuden oppimista yhdistävänä elementtinä. Raportin mukaan teknologian käyttötavat tulisi nähdä laitteiden ja ohjelmistojen käyttönä, joka rikastuttaa oppimista ja opetusta -

oppimisympäristöstä riippumatta (Adams Becker ym. 2016, 32). Tämä näkökanta on omaksuttu myös osaksi tätä pro gradu -tutkielmaa.

Vastaavanlaisia raportteja tulevaisuuden opettamisen visioista ovat esimerkiksi *Innovating Pedagogy 2015* (Sharples, Adams, Alonzie Ferguson, Fitzgerald, Gaved, McAndrew, Means, Remold, Rienties, Roschelle, Vogt, Whitelock & Yarnal 2015) ja *Innovating pedagogy 2016* (Sharples, de Roock, Ferguson, Gaved, Herodotou, Koh, Kukulska-Hulme, Looi, McAndrew, Rienties, Weller & Wong 2016) -julkaisut. Tulevaisuuden TVT-teemoina vuoden 2015 raportissa nostettiin esiin esimerkiksi ajattelun taidot (computational thinking) oppimisessa, sekä oppilaslähtöisen TVT:n mukauttaminen opetukseen (Sharples ym. 2015). Vuoden 2016 raportissa nostettiin esiin esimerkiksi sosiaalisen median kautta oppiminen, yhteistoiminnallinen ja yhteisöllinen oppiminen sekä videopelien ja pelillisyyden käyttäminen opetuksessa ja oppimisessa (Sharples ym. 2016). Pelillisyyden yhteydessä painotettiin sitä, että omien pelien luomisen kautta avautuu paljon mahdollisuuksia oppia: Minecraftin ja ROBLOXin kaltaisia peliohjelmistoja voidaan käyttää opetuksessa joko tietokoneiden, älypuhelinien tai tablettien avulla niin, että oppilaat luovat omia pelimaailmoja opetussuunnitelman teemojen mukaisesti (Sharples ym. 2016, 28).

Teknologian integrointi opetukseen ei saisi olla oma eristynyt kokonaisuutensa, vaan digitaalisuus tulisi sitoa reaali maailman ongelmanratkaisuun (Fullan 2013, 40). Sharplesin ym. (2015, 20–21) mukaan innovatiivisessa opetuksessa on tärkeää ymmärtää, kuinka reaali maailman sisältö liittyy opittavaan asiaan: teknologian avulla voidaan opittava sisältö ympäröivästä maailmasta tuoda oppijan tutkittavaksi vaikkapa mobiililaitteisiin (videoiden, valokuvien, karttojen ja tiedon avulla). Luckin ym. (2012, 21) nostavat käytännön esimerkkinä opetusinnovaatiosta tilanteen, jossa alakoulun oppilaat käyttävät verkkotekstityökalua (BoomWriter) yhteisöllisenä tarinan kirjoittamisen työkaluna. Tällainen toiminta mahdollistaa ajasta ja paikasta riippumattoman oppimisen. Vuoden 2015 *Innovating Pedagogy* -raportissa esitellään tähän liittyvä crossover learning -käsite, jolla Sharplesin ym. (2015, 8) mukaan tarkoitetaan oppimista, jossa oppilaat aloittavat tutkimuksen opettajan johdolla oppitunnilla, mutta jatkavat opiskelua myös luokkahuoneen ulkopuolella ja kotona;

erilaiset mobiililaitteet toimivat tässä formaalia ja informaalia oppimista yhdistelevässä oppimistavassa keskeisinä tiedon tallentamisen välineinä. Luckinin ym. (2012, 44) mukaan nykyteknologia voi auttaa oppilaita oppimisen siirtämisessä oppimisympäristöstä toiseen, kuten koululuokasta kotiin tai vaikkapa luokkaretkelle. Oppimisen laajentaminen luokkahuoneen ulkopuolelle viittaa Shearin ym. (2010, 8) mukaan tulevaisuuden taitoihin, joissa oppimisaktiviteetit laajentuvat perinteisen luokkahuoneen ulkopuolelle. Oppilaat voivat tällöin tuottaa materiaalia, joita heidän luokkatilansa ulkopuolella olevat ihmiset voivat samanaikaisesti käyttää sekä myös saada palautetta reaaliajassa, luokan ulkopuolelta (Shear ym. 2010, 33). TVT-laitteiden avulla koulupäivää voidaan siis tavallaan jatkaa: tämä johtuu siitä, että nykyään tietokone löytyy jo lähes joka kodista (OECD 2015, 58),

Tässä luvussa on esitelty innovatiivisen teknologian opetuskäytön eri teemoja yleisellä tasolla. Luckinin ym. (2012, 55) mukaan teknologia on loppujen lopuksi kuitenkin välineen roolissa ja opetusinnovaatioiden käytännön toteuttamisen onnistumisessa keskeisin rooli on edelleen itse opettajalla.

3.2.1 ITL-tutkimus suunnannäyttäjänä

Eräs tämän pro gradu -tutkielman käsitteistön kannalta keskeisin tutkimus on ITL (2011). Tämän vuoksi ITL-tutkimus esitellään omana lukunaan ennen tutustumista muuhun aiempaan tutkimustietoon. Norrenan ja Rikalan (2011, 3–4) mukaan ITL oli monikansallinen tutkimus, jossa pääfokus oli opetuskäytänteissä, joilla on todettu olevan yhteys oppijan tulevaisuuden taitoihin. Myös Suomi oli osallistujamaana mukana tässä tutkimuksessa, joka tehtiin monimenetelmällisesti niin, että innovatiivista opetusta tarkasteltiin esimerkiksi opettaja- ja rehtorikyselyiden, kouluvierailuiden sekä oppimistehtävien analyysien avulla. (Norrena & Rikala 2011, 3–4.) ITL-tutkimuksessa innovatiivisen opetuksen sekä oppimisen suhdetta mitattiin analysoimalla oppimistehtäviä ja niiden suhdetta tulevaisuuden taitoihin (Norrena & Rikala 2011, 8). ITL-tutkimuksessa teknologiset opetuskäytänteet ja tulevaisuuden taidot liitettiin tutkimuksen muodossa yhteen: tutkimuksessa tarkoituksena oli lisätä yleistä

ymmärrystä siitä, kuinka tehokkaasti teknologialla tuettu opetus ja oppiminen ilmenevät eri koulusysteemeissä (Shear ym. 2010, 5). Fullanin (2013, 43) mukaan ITL-tutkimuksessa tutkittiin myös innovatiivista opetusta teknologian näkökulmasta. Tutkimuksessa tutkittiin kyselytutkimuksella sekä haastatteluin opettajien ja koulujen johtajien näkemyksiä sekä makro- ja mikrotason käytänteistä koskien teknologian opetuskäyttöä (Shear 2010, 13). Shearin ym. (2010, 5) mukaan ITL-tutkimuksen päähuomio kohdistui innovatiivisiin opetuskäytänteisiin, jotka kehittävät oppilaan tulevaisuuden taitoja. ITL- tutkimustulosten mukaan innovatiivisia opetuskäytänteitä esiintyi todennäköisimmin kouluissa, joissa opettajat toimivat yhteisöllisesti 2000-luvun oppimistaitoja korostavien käytänteiden parissa (Fullan 2013, 43).

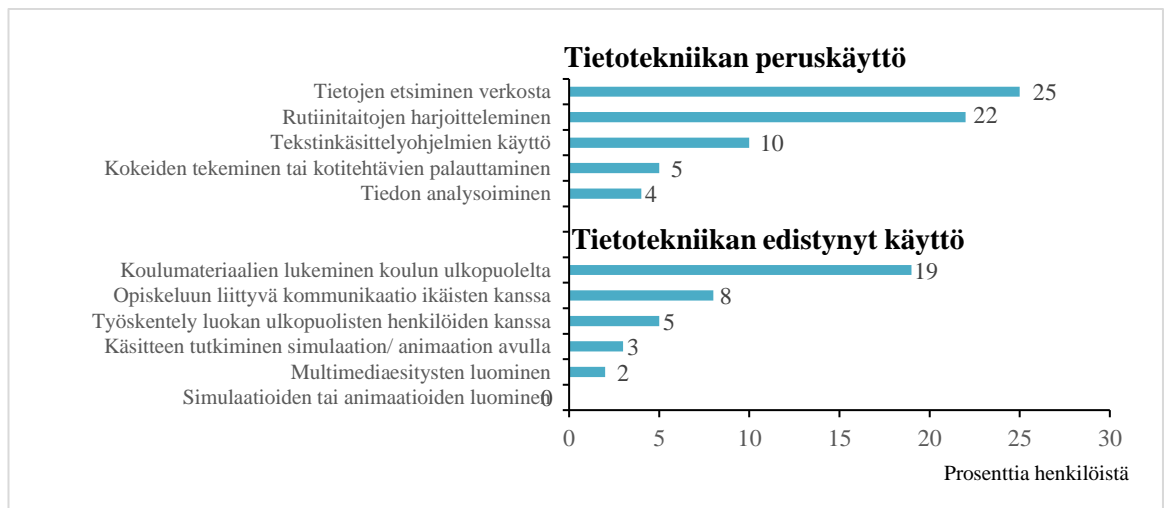
Innovatiivisilla opetuskäytänteillä tarkoitetaan ITL-tutkimuksessa opetusta, joka koostuu oppilaslähtöisestä pedagogiikasta, oppimisen laajentaminen luokkahuoneen ulkopuolelle ja TVT:n integroinnista opetukseen (Shear ym 2010, 5). Taulukosta 1 voidaan nähdä, kuinka ITL-tutkimuksessa nämä käytänteet jaotellaan vielä omiksi alakategorioiksi, jotka liittyvät olennaisesti myös oppijan tulevaisuuden taitojen käsitteeseen.

TAULUKKO 1. Innovatiivinen opetus ja tulevaisuuden taitojen edistäminen (Shear ym. 2010, 20; Norrena 2013,27)

INNOVATIIVINEN OPETUS ja TULEVAISUUDEN TAITOJEN EDISTÄMINEN	
Käsite	Alakäsite
Oppilaslähtöinen pedagogiikka	tiedonrakentelu, itsesääätely ja itsearviointi yhteistyö, pienryhmätyö, yhteistoiminnallisuus, projektioppiminen, yksilöllistetyn oppimisen tuki
Oppimisen laajentaminen luokkahuoneen ulkopuolelle	laajennettu luokkayhteisö, globaali tietoisuus, koulun ulkopuolisen asiantuntijuuden hyödyntäminen
TVT integroituna opetukseen ja oppimiseen	opettajien TVT:n käyttö oppilaiden TVT:n käyttö tietotekniset laitteet osana koulutyötä

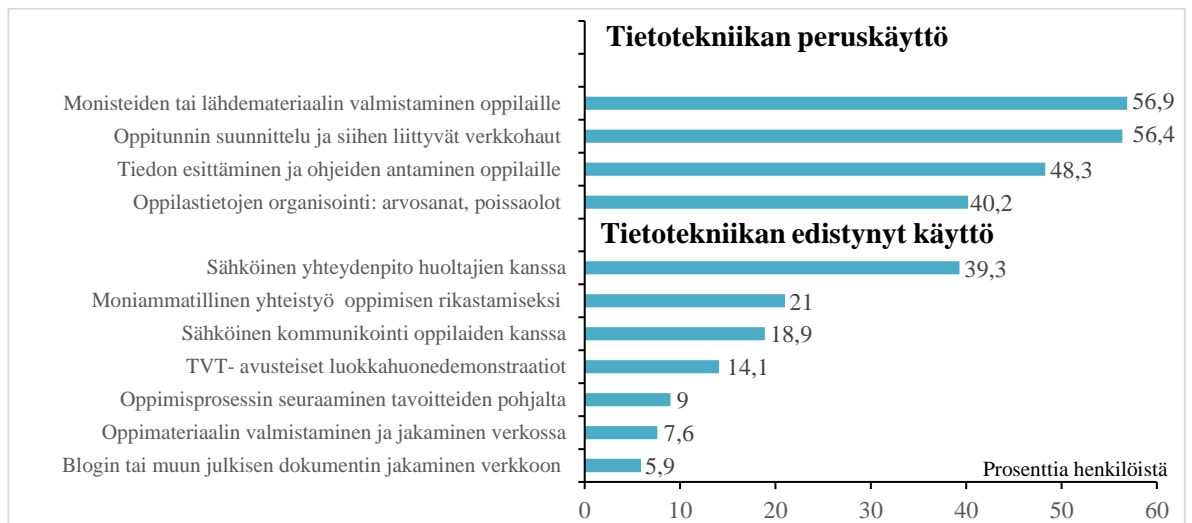
ITL-tutkimuksessa (ITL 2010, 43) opettajien ja oppilaiden TVT:n käyttötavat jaettiin

perustason (basic level) sekä edistyneen tason (high-level) käyttöön niin, että edistyneen tason käytänteet vaativat käyttäjältään kehittyneempiä taitoja TVT:n integroinnissa opetukseen ja oppimiseen. Shearin ym. (2010, 20-21) mukaan perustason käyttö voi olla esimerkiksi tiedonhakua verkosta, tekstinkäsittelyä, lyhyitä vastauksia vaativien tehtävien muotoja tai rutiiniharjoittelua. TVT:n edistyneempi käyttö on esimerkiksi tiedon tarkempaa analysointia ja synteisiä, innovatiivisten ja monipuolisten testien käyttöä, multimediasisällön luomista sekä simulaatioiden ja animaatioiden käyttämistä abstraktin käsitteen opetuksessa (Shear ym. 2010, 20–21). Kuviossa 1 havainnollistetaan ITL-pilottitutkimuksen (2011) suomalaisosuuden oppilaiden TVT-käyttötapoja.



KUVIO 1. Oppilaiden TVT-käyttö ITL-pilottitutkimuksen suomalaisosuuden mukaan prosentteina Norrenaa ja Rikalaa (2011, 14) mukaillen (N = 537)

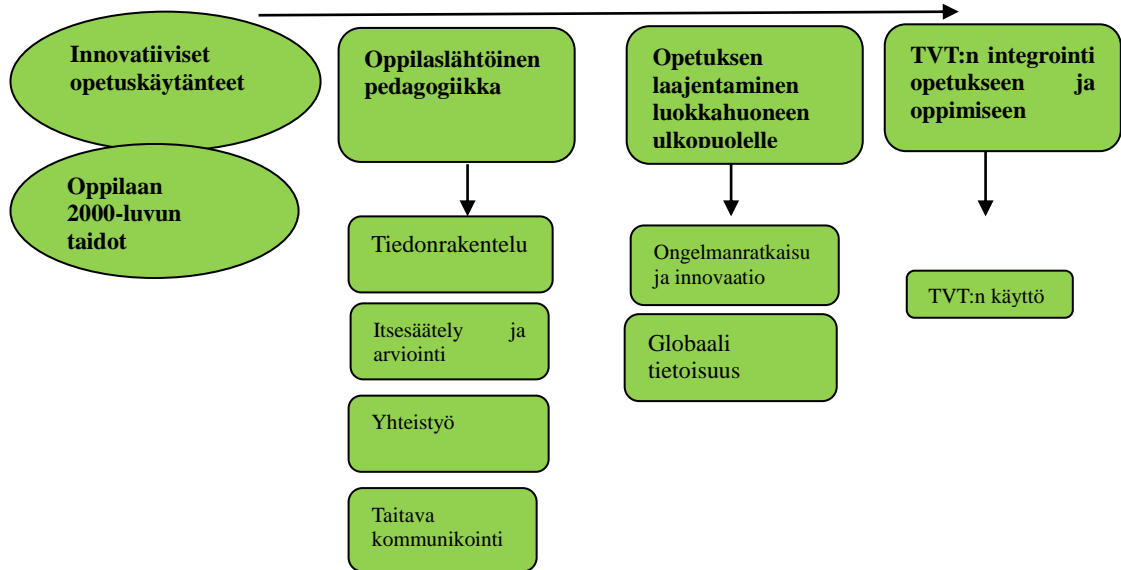
Kuviossa 2 esitellään suomalaisopettajien TVT:n opetuskäyttöä saman ITL-pilottitutkimuksen osalta. Norrenan ja Rikalan (2011, 13) mukaan suomalaisten opettajien TVT-käytänteet vaihtelivat ITL-tutkimuksessa suuresti pedagogisen hyödyntämisen suhteen.



KUVIO 2. Opettajien TVT-käyttö ITL-pilottitutkimuksen suomalaisosuuden mukaan prosentteina ITL-tutkimusraporttia (2010, 45) mukailten (N = 600)

Kuvioissa 1 ja 2 ilmenevien seikkojen lisäksi tietotekniikan edistyneeseen opetus- ja oppimiskäyttöön nähdään ITL-tutkimuksessa kuuluvaksi myös esimerkiksi erilaiset kaksisuuntaiset opettaja-oppilas -käytänteet, joissa TVT toimii osana opetusta. Näitä voivat olla vaikkapa koko luokkayhteisöä osallistavat innovatiiviset ja oppilaslähtöiset testit ja tietokilpailut, jotka eivät perustu pelkästään monivalintakysymyksiin tai lyhyisiin vastauksiin (ITL 2010, 82–83).

Tässä pro gradu -tutkielmassa ITL-tutkimuksen teoreettisia teemoja on käytetty tutkimusanalyysin apuna (ks. luku 4.4) etenkin teoreettisen käsitteistönsä osalta. Tutkimusanalyysin ja luokittelun tukena on käytetty etenkin tulevaisuuden taitojen ja innovatiivisen opetuksen sekä TVT:n peruskäytön ja edistyneen käytön teemoja.



KUVIO 3. Innovatiivisten opetuskäytänteiden suhde oppilaan tulevaisuuden taitoihin ITL-tutkimuksessa Norrenaa ja Rikalaa (2011, 4) mukailten

Tämän tutkimuksen analyysin tukena on käytetty osittain myös kuviossa 3 esitettyä Norrenan ja Rikalan (2011, 4) mukaista innovatiivisten opetuskäytänteiden sekä oppilaan tulevaisuuden taitojen ulottuvuuksien kaaviota. Kuviossa 3 on pyritty taulukon 1 tavoin havainnollistamaan innovatiivisten opetuskäytänteiden suhdetta tulevaisuuden taitojen edistämiseen (vrt. esimerkiksi luku 2.3). Norrenan ja Rikala (2011, 4) mukaan kuvio 3 osoittaa kuitenkin myös ne ulottuvuudet, jotka kuvaavat tulevaisuuden taitojen juuri ITL-tutkimuksessa.

3.3 Aiempia tutkimuksia TVT:n opetuskäytöstä

Luvussa 3.2.1 esitellyn ITL-tutkimuksen lisäksi opettajien teknologiaa hyödyntävistä opetuskäytänteistä on tehty melko paljon tutkimusta viime vuosina. UNESCO:n vuonna 2014 julkaisema raportti *ICT in Primary Education: Analytical Survey* raportoi lupaavista opetuskäytänteistä. Tutkimus oli kollektiivinen tapaustutkimus, jossa kuvattiin ja analysoitiin lupaavia TVT-tuettuja opetus- ja oppimiskäytänteitä viidessä alakoulussa eri puolilta maailmaa (Singapore, Venäjä, Meksiko, Slovakia sekä Kanada). Tapaustutkimuksissa kuvataan tarkasti eri koulujen oppimisympäristöjä ja käytänteitä,

jossa tieto- ja viestintäteknologiaa on käytetty opetussuunnitelman tukena sekä oppilaiden tulevaisuuden taitojen edistäjänä. Tutkimuksissa nousi esiin esimerkiksi seuraavia käytänteitä: digitaalinen tarinankerronta sekä blogien käyttäminen opetuksessa (Singapore), verkkoarviointi, monialaiset eri oppiaineita yhdistelevät projektit, oman kirjan suunnittelu ja painaminen (Venäjä), iPadien ja Prezi-esitysten käyttö opetuksessa, sisällöntuottaminen ja monitieteiset projektit (Meksiko), vertaisoppiminen TVT:n käytössä, luetun ymmärtämisen digitaaliset harjoitteet, lapset opettavat isovanhemmille älytaulun käyttöä, Bee-Bot -ohjelmointi ja ajattelun taitojen kehittäminen (Slovakia) sekä TVT:n käyttö pitkäaikaisessa eri oppiaineita yhdistelevässä tieteellistä ajattelua kehittävässä ilmiöoppimisprojektissa (Kanada). (Lim, Aubé, Wagner de Huego, Kalas, Laval, Meyer, Rjzanova, Tay & Tokareva 2014.) Opettajien TVT-käytänteitä tutki myös McKnight ym. (2016), joka tutki ryhmänsä kanssa sitä, miten yhdysvaltalaiset opettajat (N = 44, 7 koulua) hyödyntävät teknologiaa edistääkseen oppimista. Monimenetelmällisessä tutkimuksessa tietoa kerättiin sekä haastatteleamalla opettajia että luokkahuoneseurannan ja kyselylomakkeiden avulla. Tutkimustulosten mukaan opettajat painottivat teknologian helpottavan päivittäisiä rutiineja, kuten läksyjen antamista ja tarkistamista. Lisäksi teknologiaa käytettiin oppimisympäristön laajentamiseen, oppimateriaalin ajantasaistamisen apuna sekä myös yhteisöllisenä työkaluna. Tärkein huomio oli, että teknologia muutti opettajien rooleja tiedonjakajasta oppimisen tukijaksi tai mahdollistajaksi. (McKnight ym. 2016.) Hieman erilaisia tuloksia saivat Uluyol ja Sahin (2014), jotka tutkivat Turkissa 24 alakoulun opettajiston (N = 101) TVT:n käyttötapoja ja opetuskäytänteitä luokkaopetuksessa. Haastattelututkimuksessa opettajilta kysyttiin TVT:n yleisten käyttötapojen lisäksi tarkempia esimerkkejä heidän käyttämistään opetuskäytänteistä. Tutkimustulosten mukaan opettajat käyttivät useimmiten valmista presentaatioteknologiaa opetuksen tukena (datatykki, kuvat, videot, animaatiot).

TVT:n opetuskäyttöä tutkitaan paljon myös koulutuksen tasolla. OECD selvitti kansainvälisessä tutkimuksessa *Students, computers and learning. Making the connection* (2015) oppilaiden hankkimia digitaalisia taitoja sekä näiden kehittämiseen tarkoitettuja oppimisympäristöjä. Tutkimuksessa tutkittiin oppilaiden TVT:n käytön

yhteyksiä oppilaiden oppimistuloksiin kansainvälisen PISA-tutkimuksen aineiston avulla. Myös Suomi oli mukana tutkimuksessa. Tutkimustulosten mukaan osallistujamaiden TVT-investoinneilla ja oppilaiden lukutaidon, matematiikan ja luonnontieteiden taitojen välillä ei näyttänyt olevan merkittäviä yhteyksiä. (OECD 2015.) Tutkimuksessa löydettiin kuitenkin merkitsevä yhteys TVT:n ja oppilaslähtöisten työtapojen väliltä (OECD 2015, 75). OECD:n koulutusjohtaja Andreas Schleicherin (2015, 3) mukaan tutkimustulokset viittaavat siihen, että syvällisen oppimisen rakentaminen sekä tietotekniikan edistynyt käyttö vaativat intensiivistä opettaja-oppilasvuorovaikutusta, jota teknologia saattaa joskus jopa häiritä. Tutkijoiden tulkinta on se, että emme ole vielä kehittyneet tarpeeksi taitaviksi TVT:n opetuskäytössä: 2000-luvun teknologian liittäminen osaksi 1900-luvun opetuskäytänteitä vain laimentaa opetuksen tehokkuutta. (Schleicher 2015, 3.)

Yksi viime vuosien laajoista kansainvälisistä tutkimuksista on Euroopan Komission vuonna 2013 teettämä *Survey of Schools: ICT in education* (2013). Tutkimuksessa selvitettiin kattavasti sekä oppilaiden (luokka-asteet 4, 8 ja 11) että opettajien TVT-asenteita sekä TVT:n käyttöastetta. (European Schoolnet & Liegen yliopisto 2013, 9-10). Tutkimuksessa havaittiin, että enemmistö opettajista käyttää teknologiaa ensisijaisesti oman opetuksen ja oppituntien valmistelemiseen (noin 30–45 prosenttia opettajista). Suomen osuudessa todettiin, että oppilaat nauttivat digitaalisesti parhaiten varustelluista kouluista, mutta toisaalta opettajien TVT-käyttöaste ei ylittänyt EU:n keskiarvoa kuin osalla luokka-asteista. Suomalaiset opettajat käyttivät tutkimuksen mukaan TVT:tä opetuksessaan hyvin lähelle EU:n keskiarvoa (ainakin 25 % tunneista). (European Schoolnet & Liegen yliopisto 2012, 12–28.) Toinen suuri samankaltainen kansainvälinen tutkimus on hieman vanhempi SITES 2006, jossa tutkittiin tietotekniikan roolia opetuksessa ja sitä, miten tieto- ja viestintäteknologiaa hyödynnetään yläkoulujen pedagogisissa käytänteissä. Tutkimuksen perusajatuksena toimi se, että teknologiset käytännöt tulisi nähdä osana opetuskäytänteiden kokonaisuutta (ks. esimerkiksi Kankaanpää & Puhakka 2008, 11–19; Carstens & Pelgrum 2009, 12–13). SITES- tutkimus tehtiin alakoulujen sijaan vain yläkouluissa, mutta tutkimuksen perusajatus on relevantti myös tämän pro gradu -tutkielman kohdalla. Kankaanrannan ja Puhakan (2008, 50) mukaan SITES-tutkimustulokset

antavat viitteitä siitä, että tietotekniikka on ollut löytämässä tietänsä opetukseen jo vuonna 2006.

Suomessa tehdään paljon tutkimusta digitalisaatiosta ja TVT:n opetuskäytöstä. Sipilä (2013) on väitöskirjatutkimuksessaan tutkinut esimerkiksi sitä, miten tieto- ja viestintäteknologia on otettu käyttöön opetuksessa. Tutkimus tehtiin vuosina 2006–2011 ala- ja yläkoulujen sekä lukioasteen opettajille sekä oppilaille. Opettajia tutkittaessa tutkimusteemana oli selvittää, miten he kokevat TVT:n käytön sekä miten he käyttävät TVT:tä opetuksessaan. Tutkittavina teemoina toimivat esimerkiksi opettajien TVT- taidot, -asenteet sekä TVT:n käyttöaste opetustyössä. Tutkimustulosten mukaan opettajat käyttävät TVT:tä usein lähinnä perustason käytänteisiin: tiedon jakamiseen, suunnitteluun, arviontiin sekä hallinnollisiin tehtäviin. Tutkimuksen tulokset antoivat myös viitteitä siitä, että opettajilta puuttuu keinoja käyttää TVT:tä opetuksessaan (Sipilä 2013, 16–68). Viime vuosien tilanne saattaa kuitenkin olla jo aivan toinen. Valtioneuvoston kanslian raportissa *Perusopetuksen oppimisympäristöjen digitalisaation nykytilanne ja opettajien valmiudet hyödyntää digitaalisia oppimisympäristöjä* (Tanhua-Piironen ym. 2016) selvitettiin digitalisaation tilannetta eri puolella Suomea. Tutkimuksesta selvisi esimerkiksi se, että opettajat käyttävät TVT:tä suurella osalla tunneista, mutta oppilaat käyttävät teknologiaa huomattavasti vähemmän. Esimerkiksi tablettien opetuskäyttö oli opettajien kohdalla melko maltillista: lähes joka viides ei käyttänyt niitä opetuksessaan ollenkaan. (Tanhua-Piironen ym. 2016, 24). Selvityksen mukaan oppilaiden omia mobiililaitteita käytetään osana opetusta: tosin alakoulun puolella tämä on hieman harvinaisempaa. Sen sijaan koululuokan esitystekniikka on alakoulussa käytössä usein myös oppilaiden toimesta. Useimmiten tietotekniikkaa käyttää kuitenkin opettaja, ei oppilaat. (Tanhua- Piironen ym. 2016, 44.) Digitalisaation tilasta raportoi myös Opetusalan Ammattijärjestö OAJ verkkojulkaisussaan *Askelmerkit digiloikkaan* (OAJ 2016). OAJ teetätti syksyllä 2015 kyselyn opettajille, rehtoreille sekä päiväkotien johtajille, jossa opettajilta kyseltiin käytössä olevista TVT-välineistä, TVT:n käytöstä, TVT-osaamisesta sekä TVT:n käytön vaikutuksesta opettajan työhön. Selvityksen mukaan koulutuksen digitalisaatio etenee hyvin vaihtelevasti eri koulutusasteilla ja suureksi ongelmaksi etenkin perusopetuksen puolella muodostuu se, että osalta opettajista puuttuu edelleen

henkilökohtaiset digilaitteet. Oppilaiden omia laitteita ei myöskään selvityksen mukaan hyödynnetä kovin paljoa perusopetuksessa. (OAJ 2016). Vuonna 2013–2014 Suomessa toteutetussa Ubilabs-oppimateriaaliportaalin ja sen digitaalisten työkirjojen käyttökokeilussa (11 koulua, 29 opettajaa, 665 oppilasta) ilmeni, että opettajat käyttävät päivittäisessä työssään tietoteknisistä sovelluksista eniten sähköpostia (100%), hakukoneita (77%), koulun verkkosivuja (53%) ja verkkopohjaisia oppimisympäristöjä (24%). Oppituntien opetusmateriaalina käytettiin esimerkiksi itse tehtyjä digitaalisia aineistoja (Power Point, Prezi), valmiita opettajan aineistoja sekä vapaasti netistä saatavaa materiaalia (Yle, Youtube, Google Earth, Google Maps, GeoGebra). Tutkimuksen myötä esiin nousi useita ehdotuksia siitä, kuinka digitaaliset työkirjat voivat edistää 2000-luvun taitojen oppimista. (Kaisla ym. 2015, 56–90.)

Useissa tutkimuksissa ja selvityksissä (esimerkiksi OAJ 2016; Sipilä 2013; European Schoolnet 2013; Laru 2012; ITL2011; SITES 2006) on todettu, että TVT:n opetuskäytön kehittämiseen tarvittaisiin selkeämpää ylhäältä alaspäin suuntautuvaa rakennemuutosta: koulujen, kuntien ja päättäjien tulisi keskittyä opettajien lisäkoulutukseen ja pyrkiä muuttamaan koulujen toimintakulttuuria, jotta muutos kohti sujuvaa teknologian opetuskäyttöä mahdollistuisi. Norrena ja Rikala (2011, 25) lisäävät ITL- raportissaan, että tietotekniikka voi tukea erilaisia innovaatioita vain, jos sen käyttö on linjattu oikein: jos TVT:n käyttö on tavoitteena vain sen itsensä vuoksi, jää sen todellinen merkitys oppimiselle usein varjoon.

3.3.1 Tutkimukseni suhde aiempiin tutkimuksiin

Heino ym. (2011, 6–27) toteavat, että tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttö uudistuu alana jatkuvasti, ja sitä myös tutkitaan paljon. TVT:n tehokas tutkiminen on kuitenkin haasteellista, koska teknologinen ympäristömme kehittyy erittäin nopeasti (Sipilä 2013, 20). Tämän seikan takia myös uutta tietoa ja tutkimusta tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytöstä tarvitaan jatkuvasti.

Tämä pro gradu -tutkielma pyrkii lisäämään opettaja- ja toimijakohtaisen tason tietoa,

jota tarvitaan uusien tieto- ja viestintäteknologian käytänteiden pohtimisessa käytännön opetustasolla. Käytännön tason tutkimukset ovat Limin ym. (2014, 8) mukaan ratkaisevan tärkeitä, jotta ymmärtäisimme, kuinka tieto- ja viestintäteknologiaa voidaan käyttää oppimistulosten parantamiseksi. Opettajien tieto- ja viestintäteknologiset opetuskäytännöt ovat olleet tutkimuksen kohteina osassa luvuissa 3.2 ja 3.3 esiteltyjä tutkimuksia (esimerkiksi ITL 2011, Sipilä 2013, European Schoolnetin 2013). Opetuskäytännöt eivät ole kuitenkaan olleet tutkimuksellisessa keskiössä. Esimerkiksi *Nesta- decoding learning 2012*-selvityksessä (Luckin ym. 2012) todetaan digitaalisten opetuskäytänteiden raportoinnin osoittavan, että nykyteknologian avulla voidaan tehdä opetuksellisessa mielessä paljon – tieto- ja viestintäteknologiaa voidaan käyttää niin yksilöllisen kuin yhteisöllisenkin oppimisen tukena. Erilaiset teknologian käyttötavat tulisi nähdä laitteiden ja ohjelmistojen käyttönä, joka rikastuttaa oppimista ja opetusta - oppimisympäristöstä riippumatta (Adams Becker ym. 2016, 32). Nämä näkökannat on omaksuttu myös osaksi tätä pro gradu -tutkielmaa.

Kumpulaisen, Opetushallituksen ja Lipposen (2010, 17) mukaan tulevaisuuden pedagogiikan suuri haaste on laajenevien oppimisympäristöjen tarkoituksenmukainen hyödyntäminen yleissivistävässä opiskelussa. Tämä voidaan nähdä myös viittauksena luokkahuoneen ulkopuolelle laajentuvasta opetuksesta ja opiskelusta – opettajien teknologiaa hyödyntävät opetuskäytännöt ovat tässä yhteydessä keskeisessä asemassa. Tämän tutkimuksen tavoitteena on rakentaa kuva siitä, millaisia TVT-käytänteitä alakoulun opettajat käyttävät osana opetustaan ja mitä keinoja he ovat kokeneet erityisen onnistuneiksi omissa tieto- ja viestintäteknologisissa opetuskäytänteissään.

4 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

Tässä luvussa esitellään tämän tutkimuksen tavoitteet ja tutkimuskysymykset. Tämän jälkeen kuvaillaan tutkimuksen metodisia ratkaisuja sekä tutkimuksen kohdejoukkoa tarkemmin. Sen jälkeen kuvaillaan aineistonkeruuta ja aineiston analyysia. Lopuksi arvioidaan vielä tutkimuksen luotettavuutta.

4.1 Tutkimuksen tavoite ja tutkimuskysymykset

Tämän tutkimuksen tavoitteena on tarkastella alakoulujen opettajien tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttöä ja tuottaa tietoa siitä, miten opettajat käyttävät TVT:tä omassa opetuksessaan ja mitkä opetuskäytänteet ovat heidän mielestään toimivia. Tutkimuksen tavoitteena on myös selvittää, onko opettajien toimivaksi raportoimissaan opetuskäytänteissä havaittavissa innovatiivisia ja tulevaisuuden taitoja korostavia sävyjä. Lisäksi tutkimuksellisenä tavoitteena on havainnollistaa erilaisia käytännön toteutuksen malleja, joita koulut ja opettajat voisivat hyödyntää (vrt. esimerkiksi Iiomäki ja Lakkala 2011, 63). Tutkimuksessa käytettiin kolmea pääkysymystä:

1. Miten alakoulun opettajat käyttävät tieto- ja viestintäteknologiaa opetuksessaan?
2. Minkälaiset teknologiaa hyödyntävät opetuskäytänteet alakoulun opettajat kokevat erityisen toimiviksi?
3. Onko opettajien tieto- ja viestintäteknologiaa hyödyntävissä opetuskäytänteissä havaittavissa innovatiivisia, tulevaisuuden taitoja korostavia sävyjä?

Tutkimuskysymykset eroavat toisistaan siten, että ensimmäisen kysymyksen kohdalla pyritään keskittymään opettajien yleisen tason käytänteisiin ja löytämään mahdollisia eroja teknologian peruskäytön ja edistyneen käytön välillä. Toinen tutkimuskysymys keskittyy nimenomaan opettajien raportoimien toimivien opetuskäytänteiden luokitteluun. Kolmannen tutkimuskysymyksen avulla pyritään tarkastelemaan opetuskäytänteitä innovatiivisen opetuksen sekä tulevaisuuden taitojen valossa.

Tässä tutkimuksessa pyrittiin tutkimaan alakoulun opettajien tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttöä analysoimalla vastaajien (N = 54, alkujaan 92 vastauksesta) TVT:n käyttötapoja sekä heidän kertomuksiaan erityisen toimivista TVT-käytänteistä. Tutkimuksessa käytettiin teemoiteltuja kysymyksiä siten, että kyselytutkimuksen avoimet kysymykset noudattivat suurelta osin tutkimuksen tutkimuskysymyksien teemoja auttaen tutkimustulosten analysoinnissa. Aineiston analyysi tehtiin sekä aineistolähtöisesti että suhteessa aiempaan teoretiseen tietoon (ks. luku 4.5). Tämän tutkimuksen osittaisena teoreettisena lähtökohtana toimi aiempi tutkimustieto ja esimerkiksi kansainvälisen ITL-tutkimuksen (2011) teoreettista käsitteistöä käytettiin analyysin tukena. ITL-tutkimuksessa kuitenkin tarkasteltiin tulevaisuuden taitojen edistämistä koko koulujärjestelmän tasolla (ks. esimerkiksi Norrena 2013, 58), kun taas tämän tutkimuksen kohdalla tulevaisuuden taitojen teema toimi enemmänkin teoriasuuntaavana lähtökohtana (ks. luku 4.5). Lisäksi tutkimusvastauksissa ilmi tulleita seikkoja peilattiin suhteessa kirjallisuuskatsauksessa esiintyvään teoreettiseen tietoon.

4.2 Tutkimusmenetelmänä laadullinen tutkimus

Tämä tutkimus tehtiin verkkopohjaisena kyselytutkimuksena (liite 1), jossa kyselyyn vastanneet saivat vastata valmiisiin kysymyksiin käyttämällä avoimia vastauksia (ks. luku 4.4). Avointen kysymysten avulla tavoiteltiin tutkimukseen kvalitatiivista eli laadullista otetta.

Hirsjärven, Remeksen ja Sajavaaran (2012, 161) mukaan laadullinen eli kvalitatiivinen tutkimus on määrällisen tutkimuksen ohella toinen johtava tutkimustyyppi. Merriam (2009, 5) lisää, että kvalitatiivisen tutkimusotteen valinnut tutkija haluaa ymmärtää miten ihmiset tulkitsevat kokemuksiaan: mitä he kokevat merkitykselliseksi. Laadullisen tutkimuksen lähtökohtana on usein todellisen elämän kuvaaminen, jossa kohdetta tai tutkittavaa ilmiötä pyritään tutkimaan mahdollisimman kokonaisvaltaisesti: tutkimuksen kohteelle pyritään myös löytämään teoreettisesti mielekäs tulkinta (ks. esimerkiksi Tuomi & Sarajärvi 2002, 87–88; Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2012, 161).

Vaikka laadullinen tutkimus sisältääkin paljon yhteisiä toimintamalleja, sen piirissä vallitsee Merriamin (2009, 2) mukaan paljon erilaisia tutkimuksellisia suuntauksia. Denzinin ja Lincolnin (2005,3) mukaan laadullinen tutkimus tarkoittaa lukuisaa joukkoa erilaisia tutkimuksellisia käytäntöjä ja sen selkeä määrittely on vaikeaa, koska laadullisella tutkimuksella ei ole yhteistä metodologista teoriaa.

Eskolan ja Suorannan (1998, 18) mukaan laadullisessa tutkimuksessa otannat ovat usein varsin pieniä, mutta toisaalta tutkimusaineiston analyysi pyritään tekemään mahdollisimman perusteellisesti. Pienikin aineisto saattaa sisältää suuria määriä tietoa, ja Pattonin (2002, 432) mukaan laadullisen tutkimuksen haasteena onkin suuren tietomäärän selkiyttäminen ymmärrettävään muotoon. Tämä sisältää raakatiedon tyypistämistä, luokittelua sekä yhteyksien tunnistamista (Patton 2002, 432). Myös tässä tutkimuksessa avointen kysymysten avulla hankittu tutkimusaineisto pyrittiin tiivistämään ja luokittelemaan, jotta tulokset olisivat lukijan kannalta selkeämmin ymmärrettävissä. Metsämuurosen (2011, 85) mukaan laadullisen tutkimuksen tekeminen on aivan yhtä vaikeaa kuin tilastollisen tai määrällisen tutkimuksen tekeminen. Määrällinen tutkimusprosessi saattaa Eskolan (2001, 133) mukaan olla suoraviivaisempi, ja siinä mielessä määrällisen tutkimustavan vallitseva tutkija on jopa laadullisen tutkimuksen tekijää edullisemmassa asemassa. Määrällisessä tutkimuksessa seuraava vaihe on useimmiten selvillä, eikä todellisia hankalia tilanteita välttämättä tule vastaan (Eskola 2001, 133). Laadullisen tutkimuksen eduksi voidaan tässä yhteydessä nähdä muokkautuvuus: jopa tutkimussuunnitelmaa voidaan muuttaa tutkimushankkeen aikana (Eskola & Suoranta 1998, 15). Tuomen ja Sarajärven (2002, 69) mukaan kvalitatiivisen tutkimuksen tekijän on kuitenkin syytä määrittää joka kerta erikseen mitä hän on tekemässä: tutkijan on tiedettävä mitä hän tekee.

Kvalitatiivisen tutkimuksen tyhjentävä määrittely on haastavaa. Hirsjärvi, Remes ja Sajavaara (2012, 164) ehdottavat kuitenkin laadulliselle tutkimukselle esimerkiksi seuraavia piirteitä: a) tutkija pyrkii syvälliseen ymmärrykseen ja aineiston kokonaisvaltainen tarkasteluun, b) ihmisiä suositaan tiedon keruun instrumenttina ja tyypillisesti aineistonkeruu suoritetaan haastattelun tai havainnoinnin avulla, c) tiedon hankinnassa käytetään laadullisia metodeja; tutkittavien ääni pyritään nostamaan esiin,

d) tutkimuksen kohdejoukko on valittu tarkoituksenmukaisesti ja e) tutkimussuunnitelma muotoutuu tutkimuksen aikana ja sen edetessä. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2012, 164.) Merriam (2009, 15) lisää, että eräs keskeinen laadullisen tutkimuksen elementti on tutkijan itsensä rooli tiedonkeruun elementtinä: tutkija voi omalla toiminnallaan vaikuttaa tutkimusaineiston laatuun esimerkiksi esittämällä tarkentavia kysymyksiä. Kvalitatiivisen tutkimuksen tavoitteena on yleensä rikasta ja kuvailevaa tekstiä sisältävä raportti, jossa tutkimustulokset esitetään teemoihin ja kategorioihin luokiteltuina (Merriam 2009, 16). Pattonin (2002, 437) mukaan rikas aineiston kuvaileminen on eräs laadullisen analyysin ja raportoinnin kulmakivistä.

Tässä tutkimuksessa tutkimuksen kohdejoukko valittiin tarkoituksenmukaisesti. Lisäksi tutkimuksen erityisenä tavoitteena on ollut tutkittavien omien kokemusten nostaminen esiin. Tutkimussuunnitelma muokkautui tutkimuksen aikana lähinnä sekä otannan kasvattamisen (ks. luku 4.3) että teoreettisen painotuksensa puolesta, mutta tutkimusote oli alusta asti omalla tavallaan hypoteesiton (ks. Eskola & Suoranta 1998, 19): lopullisia ennako-oletuksia ei tämän tutkimustuloksista ollut. Tutkimuksen suuntaavana näkökulmana oli koko ajan ajatus siitä, että teknologian opetuskäyttö ei saa olla itsetarkoituksellista ja että sen tulisi olla osa nykyaikaista opetusta (ks. luku 3.3.1 ja johdantoluku).

4.3 Aineistokeruun kuvailu

Tuomen ja Sarajärven (2002, 70) mukaan kirjallisuudessa esitetään usein ajatus siitä, ettei laadullisen tutkimuksen aineistonkeruuta ja analyysivaihetta voisi erottaa toisistaan. Aineistonkeruu ja analyysi ovat kuitenkin erillisiä kokonaisuuksia (Tuomi ja Sarajärvi 2002, 70). Tässä pro gradu -tutkielmassa aineistonkeruu ja aineiston analyysi esitellään omina kokonaisuuksinaan. Tämä tutkimus tehtiin verkkopohjaisena kyselytutkimuksena (survey-tutkimus, ks. liite 1). Kysely sisälsi ensin selvityksen tutkimuksen taustoista, jonka jälkeen vastaajille esitettiin neljä taustakysymystietoa (sukupuoli, ikä, opetuskokemus vuosina ja opetusaste). Iän kohdalla vastaaja sai valita viidestä vaihtoehdosta, kun taas opetuskokemus ilmoitettiin avoimesti vastaamalla.

Tämän lisäksi vastaajat saivat vastata avoimilla vastauksilla seuraaviin kolmeen kysymykseen koskien omaa TVT:n opetuskäyttöään:

”Kuvaile yleisesti, miten käytät tieto- ja viestintäteknologiaa opetuksessasi”?

”Kerro jokin esimerkki (tai esimerkkejä) jostain erityisen hyvin toimivasta teknologiaa ja digitaalisuutta hyödyntävästä opetuskäytänteestäsi. Esimerkki saa olla hyvinkin yksityiskohtainen, tai se voi olla kuvaus laajemmasta oppimiskokonaisuudesta, jossa teknologian käyttö on toiminut osana kokonaisuutta”.

”Mitä mieltä olet tieto- ja viestintäteknologian käytöstä opetuksessa”?

Avoimista kysymyksistä kaksi ensimmäistä olivat tutkimuskysymysten kannalta keskeisimpiä. Kolmannen kysymyksen tarkoituksena oli tuottaa lisätietoa etenkin ensimmäiseen kysymykseen syväluotaamalla opettajien näkemyksiä TVT:n opetuskäytöstä. Lisäksi vastaajilla oli mahdollisuus jättää oma sähköpostiosoitteensa mahdollisia jatkokysymyksiä varten. Tämä oli täysin vapaaehtoista: henkilötietoja ei tämän kyselyn kohdalla kysytty eikä tallennettu muutoin kuin jatkokysymyksiä varten. Hirsjärven ym. (2012, 193) mukaan survey-haastattelu tarkoittaa haastattelumenetelmää, jossa aineistoa kerätään standardoidusti niin, että kysymykset kysytään vastaajilta täsmälleen samassa muodossa. Perinteisessä muodossaan survey-tutkimus mittaakin suoraviivaisilla kysymyksillä sitä, miten muuttujat jakautuvat tietyn populaation tai ilmiön kohdalla (Merriam 2009, 5). Tässä tutkimuksessa kysymykset olivat vastaajille samoja, mutta vastaajat saivat vastata pääkysymyksiin vapaasti. Tältä osin tämä kyselytutkimus voidaan nähdä tyypiltään puolistrukturoituna (lomake)haastatteluna, jossa käytettiin avoimia kysymyksiä: kysymykset olivat kaikille samat, mutta haastateltava sai vastata omin sanoin (ks. Eskola & Suoranta 1998, 87; Patton 2002, 342; Hirsjärvi ym. 2012, 201). Hirsjärvi ja Hurme (2008, 47) kutsuvat puolistrukturoitua haastattelumenetelmää teemahaastatteluksi: haastattelun aihepiirit ovat kaikille samat, mutta haastattelu etenee yksityiskohtaisten kysymysten sijaan tiettyihin aihepiireihin ja teemoihin, joiden varassa edetään (Hirsjärvi & Hurme 2008, 47–48). Tässä tutkimuksessa haastattelun eteneminen oli valmiiksi muotoiltujen kysymysten vuoksi ennalta strukturoitua ja kysymykset olivat tältä osin yksityiskohtaisia. Osalle yhteystietonsa jättäneistä osoitettiin kuitenkin jatkokysymys

(N = 10), jonka aihe kumpusi osin vastaajan aiemman vastauksen sisällöstä. Etenkin jatkokysymysten osalta tutkimus omasi myös teemahaastattelumaisia piirteitä. Jatkokysymysten aiheet kumpusivat osin vastaajien aiemman vastauksen sisällöistä, mutta kaikille jatkovastaajille esitettiin seuraavat kysymykset:

”Onko tilanne muuttunut jollain tapaa, nyt kun uusi opetussuunnitelman on tullut”?

”Onko käytössäsi jotain uusia digitaalisuutta hyödyntäviä opetuskäytänteitä”?

Teknologian kehittymisen myötä tietokonevälitteinen viestintä on yleistymässä tutkimushaastatteluissa (Tiittula, Rastas & Ruusuvuori 2005, 264), ja tämä tutkimus sisältääkin osittain virtuaalisen haastattelun piirteitä. Tiittulan ym. (2005, 265–266) mukaan virtuaalihaastattelun voi tehdä Internetissä tai sähköpostitse. Menetelmän etuna on se, että materiaalin keräämiskulut ovat edullisia sekä haastatteluaineisto on analyysia varten valmiina digitaalisessa muodossa. Virtuaalinen haastattelu voi olla rakenteeltaan joko strukturoitu tai strukturoimaton; keskeisenä elementtinä on usein viestinnän tekstipohjaisuus ja ajasta ja paikasta riippumaton haastattelutilanne: haastateltava voi vastata kysymykseen (tai kysymyksiin) silloin, kun se hänelle sopii (Tiittula ym., 2005, 265–267.) Perinteinen survey-tyyppinen kyselytutkimus mielletään helposti ”kovien lukujen” tutkimukseksi, mutta kysely voi Eskolan ja Suorannan (1998, 22) mukaan sisältää myös yllättävän paljon subjektiivista tietoa. Tämä johtuu kielellisestä kommunikaatiosta, jota vastaajilta kyselytutkimuksessa saadaan (Eskola & Suoranta 1998, 22). Tuomen ja Sarajärven (2002, 75) mukaan haastattelun ja kyselyn ero liittyykin vastaajan toimintaan itse tiedonkeruun aikana: haastattelu tehdään usein suullisesti ja kyselyyn vastataan enimmäkseen kirjallisesti. Perinteisessä kyselyssä ei ole mahdollisuutta oikaista väärinkäsityksiä tai selittää kysymyksiä - kyselyn lähettäjän onkin oletettava, että vastaajat ovat kykeneviä ilmaisemaan itseään kirjallisesti. (Tuomi & Sarajärvi 2002, 75). Tässä tutkimuksessa lähtöoletuksena oli se, että kyselyyn vastanneet alakoulun opettajat osaavat ilmaista itseään kirjallisesti. Vaikka tämä tutkimus tehtiin kyselytutkimuksena, oli tutkimusote sekä avointen kysymysten, jatkokysymysten että tutkimusanalyysin osalta laadullinen.

Tämän tutkimuksen kyselytutkimus tehtiin verkkopohjaisella Surveymonkey-työkalulla (www.surveymonkey.com), jonka avulla voidaan luoda erilaisia kyselyjä lukuisten eri vastaus- ja kysymystyylivaihtoehtojen pohjalta. Valli (2010, 113) näkee verkkopohjaisten kyselyjen etuna nimenomaan taloudellisuuden: sähköiset vastaukset voidaan kopioida suoraan tiedostoiksi tutkijan omaan käyttöön, jolloin säästytään esimerkiksi litteroinnilta. Syynä verkkokyselyn käyttöön tässä tutkimuksessa olivat etenkin tiedon saatavuuden taloudellisuus ja käytännöllisyys: sähköiset vastaukset kopioitiin ensin omiksi tekstitiedostoihin, jonka jälkeen ne siirrettiin laadullisen aineiston analysointia varten NVivo 11 -analyysiohjelmaan (ks. luku 4.5). Tutkimusaineistosta pidettiin kirjaa myös IBM SPSS 24 -tilastotyökalun avulla. Lisäksi IBM SPSS 24 -tilastotyökalu toimi analyysin ja taulukoinnin tukena eri muuttujien jakaumien vertailussa. Tutkimuksen johtava sisällönanalyysi suoritettiin NVivo 11-ohjelmaa apuna käyttäen. Tarkempi kuvaus aineistonkeruusta sekä tutkimukseen osallistuneista esitellään luvussa 4.4.

4.3.1 Tutkimuksen kohdejoukko ja aineistonkeruun eteneminen

Tämän tutkimuksen kohdejoukkona olivat alakoulun opettajat. Tutkimuksessa alakoulun opettajiksi luettiin kaikki alakoulussa opettavat, riippumatta siitä, toimiiko vastaaja luokanopettajana, aineenopettajana tai erityisopettajana. Tutkimuskyselylinkki lähetettiin ensin neljän suomalaisen alakoulun opettajille sekä tämän jälkeen vielä kahden sosiaalisen median Facebook-ryhmän jäsenille (*Alakoulun aarreaitta ja Tieto- ja viestintäteknologia opetuskäytössä*) aikavälillä huhtikuu- joulukuu 2016.

Ensin, loppukeväästä 2016 kysely lähetettiin neljän suomalaisen peruskoulun 1.-6.-luokkien opettajille. Aineistonkeruun kohdejoukoksi valittujen koulujen opettajille lähetettiin sähköpostiviesti kyselystä sekä sähköpostilinkki itse kyselyyn. Tätä ennen tutkimuslupakäytänteistä huolehdittiin asianmukaisesti joko hakemalla tutkimuslupa paikalliselta opetusvirastolta tai kyseisen koulun rehtorilta, käytänteistä riippuen. Alkuperäisessä sähköpostiviestissä opettajille selvitettiin tarkasti sekä tutkimuksen tarkoitus, tavoitteet että myös tutkimuseettiset seikat, kuten vastaajien anonymiteettiin

liittyvät seikat (ks. tarkemmin luku 4.6).

Kevään 2016 aikana kyselytutkimuspyyntö (ks. tarkemmin luku 4.4) lähetettiin sähköpostitse kahden koulun 33 opettajalle, jonka lisäksi kahden muun koulun rehtorit lähettivät tutkimuspyynnön linkkeineen omien koulujensa opettajistolle. Kevään kyselykierros päättyi niin, että kesäkuuhun 2016 mennessä vastauksia oli kertynyt yhteensä 35 kappaletta. Tähän mennessä kahteen kouluun oli lähetetty kertaalleen vielä muistutus tutkimuspyynnöstä, koska vastauksia oli kertynyt melko vähän. Hirsjärven ym. (2012, 196) mukaan tutkija joutuukin usein ”karhuamaan” vastauksia eli muistuttamaan vastaamatta jättäneitä, jotta vastauskato olisi mahdollisimman pieni. Kahden koulun opettajille lähetettiin tutkimuspyyntömuistutus vielä kertaalleen syyslukukauden alussa 2016, mutta uusia vastauksia ei enää saatu. Koulukyselyvastauksista viiden todettiin sisältävän vastaukset pelkkiin taustatietokysymyksiin, ja nämä vastaukset jätettiin pois lopullisesta tutkimuksesta. Koulukyselyjen vastaajamääräksi muodostui siis 30 vastausta, joista kahdeksalle yhteystietonsa jättäneelle lähetettiin vielä vastausta koskeva jatkokysymys. Jatkokysymyksiin vastasi kuusi vastaajaa.

Koulukyselyosuuden jälkeen aineistoa päätettiin vielä kerryttää tekemällä kysely sosiaalisen median kautta, ja kyselypyyntö lähetettiin syksyn 2016 aikana kahteen suureen Facebook-ryhmään (*Alakoulun aarreaitta* sekä *Tieto- ja viestintäteknikka opetuksessa/ ICT in education*). Tämä tehtiin myös tutkimuksellisesta mielenkiinnosta: ennako-oletuksena etenkin *Tieto- ja viestintäteknikka opetuksessa/ ICT in education*-ryhmän kohdalla oli se, että vastaajilla olisi mahdollisesti omakohtaisia kokemuksia toimivista teknologisista opetuskäytänteistä. Sähköinen kyselylomakelinkki lähetettiin ryhmien sivustoille samaan tapaan kuin koulujenkin kohdalla; tutkittavien anonymiteetista huolehdittiin pitämällä vastaukset nimettöminä (jatkokyselyyhteystietoja lukuun ottamatta). Koska haastateltavat ovat ryhmässä yksityishenkilön statuksella, ei erillisiä tutkimuslupia haettu. Toisen ryhmän kohdalla tosin kysyttiin muodollista lupaa ryhmän ylläpitäjältä ja toisen ryhmän kohdalla muodollinen ilmoitus liitettiin osaksi kyselypyyntöä. Kumpaankin ryhmään lähetettiin syksyn aikana tutkimuspyyntömuistutukset. Tähän mennessä vastauksia oli kertynyt yhteensä 57

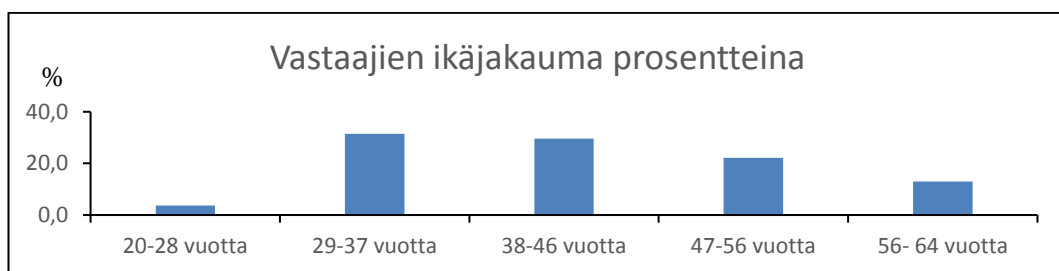
kappaletta, joista 31 sisälsi pelkät taustakysymysvastaukset tai vastannut opettaja ei kuulunut kohderyhmään. Valideja vastauksia jäi jäljelle 24 kappaletta; näistä kahdelle vastanneelle lähetettiin jatkokysymykset, joista toiseen saatiin vastaus. Merriamin (2009, 80) mukaan laadullisessa tutkimuksessa otoksen laatu on määrää tärkeämpää: kysymyksenasettelu, tutkimusmateriaali sekä analyysimuoto vaikuttavat paljon siihen, milloin otoksen koko on riittävä. Osallistujia voidaan sanoa olevan riittävästi silloin, kun tutkimusdatan avulla voidaan vastata tutkimuskysymyksiin (Merriam 2009, 80). Toisaalta aineiston kylläntymisestä eli saturaatiosta voidaan puhua myös silloin, kun tutkijasta alkaa tuntua siltä, ettei mitään uutta tule enää eteen - toisaalta tähän vaikuttaa myös tutkimukseen käytettävissä oleva aika (ks. Merriam 2009, 141; em. 237; Eskola & Suoranta 1998, 216). Tässä tutkimuksessa aineistonkeruu katsottiin päättyneeksi joulukuussa 2016. Tähän vaikutti sekä käytettävissä oleva aika että riittäväksi katsottu määrä vastauksia ja tutkimusaineistoa.

Tämän pro gradu -tutkielman aineistonkeruun päätyttyä kaikki tutkimusvastaukset yhdistettiin yhdeksi kokonaisuudeksi. Lopullinen yhteenveto on seuraava: kyselyyn saatiin kaiken kaikkiaan 92 vastausta, joista tutkimusanalyysin kannalta relevantteja sekä valideja vastauksia oli 54. Kymmenelle vastanneelle lähetettiin jatkokysymyksiä; näihin vastasi kahdeksan vastaajaa. Nämä jatkokysymysvastaukset yhdistettiin osaksi kunkin vastaajan aiempia vastauksia, joten lopullinen vastaajien määrä oli edelleen 54.

Tässä pro gradu -tutkimuskyselyssä vastaajilta tiedusteltiin myös vastaajien taustatietoja (ikä, sukupuoli ja opetuskokemus). Taustatekijöiden yhteyksiä erilaisiin opetuskäytänteisiin ei kuitenkaan käytetty tutkimusanalyysin johtavina teemoina niin, että vertailtaisiin esimerkiksi sukupuolen tai opetuskokemuksen vaikutusta teknologian opetuskäyttöön. Tämä tehtiin huolimatta siitä, että esimerkiksi Haaparanta (2008, 185) on todennut väitöskirjatutkimuksessaan, että opettajan ikä ja sukupuoli vaikuttavat teknologia-asenteeseen. Ilomäen ja Lakkalan (2006, 186) mukaan opettajien ei voi katsoa olevan yhtenäinen ryhmä: esimerkiksi ikä, sukupuoli ja kouluaste jakavat opettajat erilaisiin ryhmiin, jotka eroavat teknologian käyttötavoiltaan ja osaamiseltaan. Myös Kankaanrannan ja Puhakan (2008, 91) mukaan iällä ja sukupuolella saattaa olla jonkin verran vaikutusta suomalaisopettajien TVT:n opetuskäytänteiden omaksumiselle.

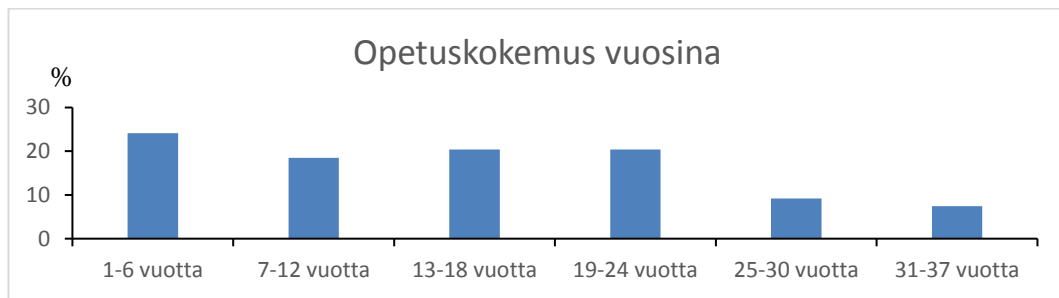
Toisaalta, esimerkiksi Law ja Chow (2008) ovat todenneet, ettei iällä ja sukupuolella ole kansainvälisten tulosten valossa kovin suurta vaikutusta. Tässä pro gradu -tutkielmassa pääpaino asetettiin nimenomaan erilaisten opetuskäytänteiden luokitteluun, ei taustamuuttujayhteyksien etsimiseen.

Tässä tutkimuksessa ei vertailtu vastaustuloksia taustamuuttujien suhteen, mutta taustamuuttujat katsottiin silti tutkimuksen analyysin ja raportoinnin kannalta informatiiviseksi ja tarpeelliseksi lisäksi: vastaajien ikä-, opetuskokemus- sekä sukupuolijakauman suurehko hajonta tekivät tutkimukseen vastanneiden joukosta hyvinkin heterogeenisen, joka saattoi myös tuottaa monipuolisempaa tietoa opettajien TVT-opetuskäytännöistä. Vastaajien sukupuolijakauma oli melko naisvoittainen: viidestäkymmenestä neljästä kyselyyn vastanneesta neljäkymmentäkuusi (85,2%) oli naisia ja kahdeksan (14,8 %) miehiä. Vastaajien ikäjakauma oli laaja, ja vastaajien ikä vaihteli 20–28 ikävuodesta 56–64 vuoden ikään melko kattavasti (kuvio 4).



KUVIO 4. Vastaajien ikäjakauma prosentteina (N = 54)

Vastaajien opetuskokemus (kuvio 5) oli mitä todennäköisimmin suhteessa vastaajien ikään, mutta tätä yhteyttä ei kuitenkaan huomioitu itse tutkimuksessa. Tähän tutkimukseen vastanneilla opettajilla opetuskokemus vaihteli 1–37 vuoden välillä. Vastaajien keskuudessa opettajat, joiden opetuskokemus oli 20-21 (N = 10), olivat enemmistönä.



KUVIO 5. Vastaajien opetuskokemusvuosien jakautuminen prosentteina (N = 54)

Tämän pro gradu -tutkimuskyselyn rajaaminen neljän koulun ja kahden sosiaalisen median ryhmän opettajiin on perusteltua, koska tarkoituksena ei ollut tuottaa yleistettävää tietoa TVT:n käytöstä opetuksessa. Pikemminkin tarkoituksena oli tuottaa merkityksellistä, tarkennettua ja mahdollisesti yksityiskohtaistakin tietoa alakoulun opettajien TVT-käytännöistä. Opettajien vastauksien laadullinen tutkiminen voi kuitenkin tarjota tarkempaa ja merkityksellistä tietoa: yksittäisten tapausten riittävän tarkka tutkiminen voi Hirsjärven, Remeksen ja Sajavaaran (2004, 170–171) mukaan tuoda esiin ilmiön merkityksellisyyden. Tuomen ja Sarajärven (2002, 87) mukaan laadullisessa tutkimuksessa pyritäänkin tilastollisen yleistettävyyden sijaan tietyn ilmiön kuvaamiseen ja ymmärtämiseen: tiedonkeruu tulisikin valita niin, että tutkittavilla on paljon tietoa aiheesta. Tässä tutkimuksessa sosiaalisen median ryhmien käyttö (etenkin *Tieto ja viestintätekniikka opetuksessa*-ryhmä) tutkimuksellisenä materiaalina perustui sille ennako-oletukselle, että ryhmien suuntautuneisuuden ja suuren koon vuoksi on todennäköistä odottaa vastauksia opettajilta, jotka omaavat mielenkiintoa tutkittavaa ainetta kohtaan ja ovat tämän takia motivoituneempia vastaamaan kyselyyn.

4.4 Aineiston analyysi

Hirsjärven ym. (2012, 221) mukaan aineiston analyysi voidaan nähdä tuloksin ja johtopäätösten tekemisen ohella tutkimuksen tärkeimpänä seikkana: analyysivaiheessa tutkija selvittää vastaukset tutkimusongelmiinsa. Tutkimuksen analyysivaiheessa tutkijan tulisi saada selkoa tutkimusmateriaalista, mikä tarkoittaa usein vastausten luokittelua, kategorisointia ja tyypittelyä (Merriam 2009, 176–178). Miten analyysi sitten tarkkaan ottaen tehdään? Pattonin (2002, 432) mukaan laadullisessa analyysissä

tutkija muuttaa tutkimusaineistoa löydöksiksi, mutta ei ole olemassa mitään tarkkaa kaavaa, jolla tämä muuntaminen tehdään: ohjeita kyllä löytyy, mutta tarkkaa reseptiä ei. Laadullisen aineiston analyysi käsittelee sellaista järjestelemätöntä aineistoa, jota on vaikeaa tiivistää numeroiksi (Rantala 2001, 92). Grönforsin (1985) mukaan aineiston analysoinnissa kerätty aineisto pilkotaan käsitteellisiksi osiksi ja sen jälkeen se kootaan uudelleen tieteellisten johtopäätösten muotoon: näin yhdistyvät sekä analyysi että synteesi (Metsämuuronen 2013, 256). Hirsjärvi ja Hurme (2008, 143) täsmentävät, että analyysissa eritellään ja luokitellaan aineistoa, kun taas synteesissä pyritään luomaan kokonaiskuva ja esitellään tutkittavaa ilmiötä uudessa perspektiivissä. Laadullisen analyysin aikana tutkimusmateriaalista erotellaan tutkimuskysymyksen kannalta olennaisin aines – ensin analysoidaan, jonka jälkeen aineistoa tulkitaan tutkijan toimesta (Eskola 2001, 134). Tulkinnan haasteena on se, ettei aineiston tulkintojen tekemiseen ole oikeastaan olemassa virallisia ohjeita, vaan tulkinnasta vastaa tutkija itse (Eskola & Suoranta 1998, 147–151).

Tuomen ja Sarajärven (2002, 71) mukaan tutkimuksen analysointitapaa tulisi miettiä jo ennen aineistonkeruuseen ryhtymistä. Tämän tutkimuksen metodiseksi lähestymistavaksi valikoitui laadullinen sisällönanalyysi. Jotkut tutkijat pitävät sisällönanalyysiä erillisenä koulukuntana, mutta Hirsjärven ja Hurmeen (2008, 153) mukaan sisällönanalyysi sisältää yleensä keskeisiä kvalitatiivisia analyysikeinoja (teemoittelu, laskeminen, yhteyksien tarkastelu), joten sitä ei suoranaisesti tarvitse pitää erillisenä koulukuntana. Pattonin (2002, 453) mukaan sisällönanalyysillä viitataan usein miltei mihin tahansa laadullisesti analyysiin, jossa aineistosta pyritään tiivistämään ja luokittelemaan merkityksellisiksi kokonaisuuksiksi. Merriamin (2009, 205) mukaan oikeastaan kaiken laadullisen tutkimuksen voidaankin katsoa olevan eräänlaista sisällönanalyysia, jossa haastattelujen, muistiinpanojen ja muiden dokumenttien sisältöä analysoidaan. Sisällönanalyysillä viitataan erilaisten teemojen – jopa sanojen – etsimiseen tekstistä, mutta useimmiten sisällönanalyysillä viitataan kuitenkin tekstianalyysiin (Patton 2002, 453). Vaikka sisällönanalyysia voi pitää yksittäisenä tutkimusmenetelmänä, voi sen nähdä myös väljänä teoreettisena viitekehyksenä, jota on mahdollista käyttää erilaisissa analyysikokonaisuuksissa (Tuomi & Sarajärvi 2002, 93). Aloitteleva tutkija päätyy usein aineistonsa analyysimenetelmän valinnassa laadulliseen

sisällönanalyysiin (Tuomi & Sarajärvi 2002, 6). Tässä tutkimuksessa sisällönanalyysi valittiin analyysimenetelmäksi joustavuutensa ansiosta – sisällönanalyysi mahdollisti tekstiaineiston luokittelun ja teemoittelun niin, että tutkimuksen teoreettiset lähtökohdat voitiin sitoa luontevasti osaksi analyysia.

Tämän tutkimuksen sisällönanalyysia voidaan luonnehtia teoriasidonnaiseksi. Politin ja Beckin (2004, 20) mukaan tutkimuksessa teoriaa ja aiempia tutkimuksia käytetään deduktiivisesti luomaan käsitepohja ja luokittelu tarkasteltavalle tutkimusaineistolle: aiemmin kehitetty teoria voi siis toimia tutkijoiden käyttämänä apuvälineenä. Teoriasidonnainen analyysi sisältää joitakin teoreettisia kytkentöjä aiempaan tietoon, mutta itse analyysi ei kuitenkaan pohjautu suoraan johonkin aiempaan teoriaan (Tuomi & Sarajärvi 2002, 98). Eri analyysiyksiköt valikoituvat itse aineistosta, mutta aikaisempi teoreettinen tieto auttaa tutkijaa analyysin tekemisessä (Eskola 2001, 135). Teoriasidonnaisuuden yhteydestä puhutaan yleisesti deduktiivisesta analyysistä. Eskolan ja Suorannan (1998, 83) mukaan tutkija etenee deduktiivisessa analyysissä niin, että teoria on jollain tapaa sidottu analyysiin. Teoria toimii tällöin apuvälineenä, jonka avulla kerätystä aineistosta muodostetaan tieteellisiä tulkintoja. Usein laadullisessa edetään myös aineistolähtöisesti eli induktiivisesti: yksittäisestä tapauksia luokitellen ja yhdistellen kohti yleistä näkökulmaa. (Eskola & Suoranta 1998, 83; ks. myös Patton 2002, 453.) Tuomen ja Sarajärven (2002, 97) mukaan puhtaasti aineistolähtöinen tutkimus on kuitenkin hyvin haastavaa toteuttaa, koska käytännössä kaikissa tutkimushavainnoissa on jonkinlaista teoriaa takana. Teoriasidonnaisen analyysimallin sijaan tutkimuksen analyysimuotona voidaan käyttää myös teorialähtöisen analyysin mallia, jossa aiempi teoria ohjaa vahvasti itse tutkimustuloksia (Hsieh & Shannon 2005, 1283). Teorialähtöistä analyysia ohjaa jo valmiina oleva, aikaisempaan tietoon perustuva viitekehys, ja usein analyysin tarkoituksena on testata jotain aiempaa teoriaa uudessa tutkimuksellisessa ympäristössä. (Tuomi & Sarajärvi 2002, 99). Hsiehin ja Shannonin (2005, 1281) mukaan aiempaa teoriamallia käytetään usein siksi, että tutkittava ilmiö hyötyy teoriamallin avulla tehdystä tutkimuksesta. Samaten olemassa oleva teoriamalli voi auttaa tutkijoita itse tutkimuskysymyksien tarkentamisessa (Hsieh & Shannon 2005, 1281). Teorialähtöisen analyysin raportointivaiheessa tulokset kuvataan käyttäen teoriaan sidotun, aiemman tutkimuksen luokittelupohjan

(categorization matrix) kategorioita (Elo, Kääriäinen, Kanste, Pölkki, Utriainen & Kyngäs 2014, 2). Teorialähtöisyyden haasteena voidaan pitää rajattua luokittelua: olemassa oleva teoriapohja saattaa sitoa tutkijaa, ja tämä saattaa johtaa analyysin tekijän sijoittamaan tutkimustuloksia luokkiin vain sen takia, että ne tukisivat aiempaa teoriaa ja luokittelutaulukkoa (Hsieh & Shannon 2005, 1283).

Taustateorian ja aiemman tutkimustiedon käyttäminen tutkimusanalyysin ja -hypoteesien pohjana on Politin ja Beckin (2004, 20) mukaan usein määrällisen tutkimuksen metodi. Teoriatiedon merkitys laadullisessa tutkimuksessa korostuu kenties enemmän syvällisemmän tiedon etsimisen välineenä: mitä tutkittava ilmiö merkitsee; mitä se tarkoittaa? (Polit & Beck 2004, 20). Potter ja Levine-Donnersteinin (1999, 262) mukaan muodollinen teoria voi kuitenkin auttaa tutkijaa laadullisen aineiston koodaamisessa ohjaamalla tutkijoita tiettyjen periaatteiden mukaan ja tarjoamalla mahdollisuuden teoriasidonnaisten luokkien luomiseen. Jokaisella tutkimuksella on Merriamin (2009, 66) mukaan teoreettinen viitekehys, johon tutkimus jollain tasolla perustaa: sitä voisi kutsua tutkimuksen pohjarakenteeksi tai ”rakennustelineiksi”, jonka avulla tutkija suuntaa tutkimusta. Tässä tutkimuksessa edettiin tutkimusanalyysin aikana osin aineistolähtöisesti, mutta tutkimuksen teoriasidonnaisuus on voimakkaasti mukana etenkin aineiston luokittelun yläkäsitteitä sekä termien määrittelyjä tukevana tekijänä. Teoreettiset lähtökohdat mahdollistivat tämän tutkimuksen teoriasidonnaisten luokkien luomisen ja ohjasivat aineiston tulkintaa. Tätä tutkimusta ei kuitenkaan voi luonnehtia täysin teorialähtöiseksi, koska analyysin ja luokittelun pohjana ei toiminut pelkästään jokin tietty aiempi teoreettinen malli.

4.4.1 Sisällönanalyysin vaiheet

Tuomi ja Sarajärvi (2002, 111) mukaan tutkimusaineiston (sisällön)analyysi etenee seuraavasti: ensin (litteroitujen) haastattelujen sisältöön perehdytään. Sen jälkeen vastauksista pyritään etsimään pelkistettyjä ilmauksia, jotka listataan erilaisiksi tai samanlaisiksi. Lopuksi pelkistetyistä ilmauksista koitetaan muodostaa alaluokkia, jotka yhdistellään yläluokiksi. Tämän jälkeen yläluokat yhdistellään jonkin kokoavan

käsitteen alle. (Tuomi & Sarajärvi 2002, 111.) Hirsjärven ja Hurmeen (2008, 147) mukaan aineiston luokittelu on olennainen osa analyysia. Eri luokat ja kategoriat tarkoittavat Merriamin (2009, 181) mukaan käsitteellisiä muuttujia, joiden yhteyteen kerätään samankaltaisia esimerkkejä tutkimusdatasta. Tässä tutkimuksessa aineistoa jäsennettiin ensin purkamalla haastattelut tietokoneen avulla omiksi tiedostoikseen, jonka jälkeen perehdyttiin itse sisältöön. Tämän jälkeen samankaltaisia vastauksia luokiteltiin koodaamalla ne omiksi alaluokikseen. Koodaamisella tarkoitetaan sähköisen aineiston pilkkomista osiin, kategorioiden ja yläkäsitteiden keksimistä sekä niiden nimeämistä arkielämän käsitteillä tai teoreettisilla koodeilla. (ks. esimerkiksi Eskola & Suoranta 1998, 151–156; Rantala 2001, 92–93; Metsämuuronen 2011, 105). Merriamin (2009, 173) mukaan koodaus tarkoittaaakin usein käytännössä lyhenteiden keksimistä, joiden avulla tutkija voi helpommin palata tietyn tiedon pariin. Potterin ja Levine-Donnersteinin (1999, 260) mukaan sisällönanalyysin koodauksen ja luokittelun kanssa tutkijan on pystyttävä päättämään milloin uusia teoreettisia koodeja ja alaluokkia on riittävästi: monimutkaisten mikrotason luokkien luominen saattaa vaikeuttaa aineiston ymmärrettävyyttä ja tuloksien tulkintaa.

Merriam (2009, 176) ehdottaa analyysin ensimmäiseksi vaiheeksi sitä, että tutkijan tulisi tunnistaa ja jakaa tutkimusmateriaali tutkimuskysymysten mukaisiin segmentteihin. Tässä tutkimuksessa toimittiin tätä tapaa noudattaen, ja tutkimusmateriaali pyrittiin jakamaan tutkimuskysymysten mukaan, tosin sillä erotuksella, että sama vastaus saattoi sisältää teemoiteltuja elementtejä useammasta luokasta. Teemoittelulla tarkoitetaan Hirsjärven ja Hurmeen (2008, 173–174) mukaan sitä, että analyysin aikana aineistosta tarkastellaan sellaisia piirteitä, jotka ovat yhteisiä useille haastateltaville. Miltei samaa tarkoittaa myös tyypittelyn käsite, jossa tapauksia pyritään ryhmittelemään luokkiin yhteisten piirteiden perusteella. Yksinkertaisimmillaan aineiston analyysi voi alkaa laskemisella, eli selvittämällä, kuinka monta kertaa tietty ilmiö esiintyy tutkimusmateriaalissa – tämä toimii luokittelun apuna (Hirsjärvi & Hurme 2008, 172–174.) Tässä tutkimuksessa tutkimusaineisto koodattiin vastausten sisällön perusteella ja sisällönanalyysia käyttäen eri luokkiin niin, että samassa vastauksessa saattoi olla elementtejä useastakin eri luokasta. Sisällönanalyysin tukena käytettiin NVivo 11 -analyysiohjelmistoa. NVivo 11 on

kvalitatiivisen analyysin tietokonesovellus, jonka avulla tutkija voi luokitella ja järjestellä tietoa, tutkia aineiston keskinäisiä suhteita visuaalisen käyttöliittymän avulla (Uluyol & Sahal 2014, 69). Tutkimuksellisenä apuna toimi myös IBM SPSS24 -tilastotyökalu, jonne koodattiin sekä tutkittavien taustamuuttujat että tutkimuskysymysten luokittelut taulukoinnin ja laadullisen analyysin tueksi. IBM SPSS 24 -tilastotyökalu toimi erilaisten suuntia antavien frekvenssien, jakaumien ja taulukointien tukena (ks. Metsämuuronen 2011, 343–345). Lisäksi, tutkimuksen johtopäätöksiä tehtäessä, tilastotyökalun avulla luotiin myös ristiintaulukointi loppupäätelmien tueksi, vaikka tällaisia yhteyksiä ei tutkimuskysymysten avulla lähdettykään tässä tutkimuksessa etsimään. Metsämuuronen (2011, 355–357) mukaan ristiintaulukointi on menetelmä, jossa taulukoidaan samanaikaisesti kahta muuttujaa – ristiintaulukoinnin avulla näkee havainnollisesti yhteydet kahden eri muuttujan välillä.

Tämän tutkimuksen tutkimusaineisto koodattiin ensin Nvivo 11 -työkalulla osin jo analyysin suunnitteluvaiheessa laadittujen teemojen perusteella niin, että etenkin ensimmäisen ja kolmannen tutkimuskysymyksen kohdalla teorialähtöiset luokat – etenkin luokkien yläkäsitteet – pystyttiin muodostamaan viittaamalla aiempiin tutkimuksiin (ks. luku 5). Lisäksi teoriasidonnaisten luokkien tueksi muodostettiin aineistolähtöisiä sekä teoriasidonnaisia alaluokkia. Tutkimuskysymyskohtaiset luokittelumallit ovat nähtävissä liitteissä 2a–2c.

Tämän tutkimuksen ensimmäisen ja kolmannen tutkimuskysymyksen kohdalla luokittelun tukena käytettiin esimerkiksi ITL-tutkimuksen (2011) teoreettista viitekehystä sekä määritelmiä innovatiivisesta opetuksesta (ks. tarkemmin luvut 5.1 ja 5.3). Tämän tutkimuksen olennaisena yhteytenä ITL-tutkimukseen voidaan nähdä se, että ITL-tutkimuksessa (ks. Shear, ym. 2011, 13) innovatiiviset opetuskäytänteet, oppijan omat taidot sekä 2000-luvun taidot (tulevaisuuden taidot) kietoutuivat vahvasti TVT:n käytön ympärille. Toisen tutkimuskysymyksen kohdalla, jossa luokiteltiin opettajien erityisen toimivaksi kokemia TVT-käytänteitä, teemoittelu ja luokittelu tehtiin aineistolähtöisemmällä otteella, koska varsinaista aiempaa valmista luokittelumallia opettajien vaihtuville TVT-käytänteille ei ole. Esimerkiksi McKnight ym. (2016) ovat kyllä tutkineet opettajien teknologiankäyttöä oppimisen kehittämisessä

ja luokitelleet erilaisia opettajien opetusstrategioita; samaten Bower (2015) on artikkelissaan *Deriving a typology of Web 2.0 learning technologies* luokitellut kymmeniä erilaisia opetusteknologisia Web 2.0-teknologioita ja esitellyt niiden pedagogisia käyttötapoja. Edellä mainitut luokittelut eivät kuitenkaan suoranaisesti soveltuneet tämän tutkimusaineiston luokittelumalleiksi, ja siksi ne toimivat lähinnä suuntaa antavina apuvälineinä. Lisäksi, myös tämän pro gradu -työn kirjallisuuskatsauksessa esitelty TVT-käsitteistö toimi luokittelun teoriaohjaavana tukena.

Tämän tutkimus tehtiin verkkopohjaisena puolistrukturoituna kyselytutkimuksena, mutta toisaalta se sisälsi myös elementtejä teemahaastattelusta. Luvussa 5 esiteltävät tutkimustulokset on jaoteltu analyttisesti sekä tutkimus- että haastattelukysymyksiä mukaillen. Eskolan ja Suorannan (1998, 153) mukaan teemahaastattelurunko (tässä tapauksessa haastattelukysymykset) toimii kätevänä apuvälineenä tutkimusaineiston koodaamiselle. Vaikka Tuomi ja Sarajärvi (2002, 95) ehdottavatkin, että aineiston koodaaminen voi tapahtua käytännössä täysin tutkijan oman mielen mukaan, niin tämän tutkimuksen analyysissä edettiin sekä haastattelukysymysten järjestyksen mukaan niin, että teoreettinen taustatieto toimi suuntaa antavana apuvälineenä aineiston luokittelussa. Tässä tutkimuksessa koodauksen alaluokat muodosteltiin tyyppitellen samankaltaisia vastauksia omiin luokkiinsa (ks. Eskola & Suoranta 1998, 182). Rantasen (2001, 93–94) mukaan vastausten koodaamisen voidaan katsoa jo kuuluvan tutkimusaineiston tulkintaan. Aineiston analyysiin ja tulkintaan vaikuttaa Merriamin (2009, 70) mukaan tutkimuksen teoreettinen viitekehys, mutta tilanne on myös vastavuoroinen: tutkijan omat tutkimustulokset vaikuttavat osaltaan tulevien tutkimuksien teoreettisen viitekehysten rakentamisessa. Tässä tutkimuksessa tulokset koodattiin omiin, haastatteluteemojen mukaisiin ryhmiinsä luokitellen. Tässä suhteessa tutkimuksen teoriasidonnaisuus toimi tutkimuksellisenä ja tulkinnallisena apuna sekä tutkimuksen luotettavuutta edistävänä tekijänä.

4.5 Tutkimuksen luotettavuuden pohdintaa

Eskolan ja Suorannan (1998, 211) mukaan laadullisen tutkimuksen arvioinnissa tärkeimmäksi seikaksi nousee yleensä kysymys tutkimusprosessin luotettavuudesta. Pääasiallisena luotettavuuden kriteerinä toimii tutkija itse, ja tämän vuoksi tutkimuksen raportointi nousee erittäin tärkeään asemaan (Eskola & Suoranta 1998, 211).

Laadullisessa tutkimuksessa korostuu erityisesti tutkijan omien havaintojen luotettavuus ja puolueettomuus. Tutkimustulosten reliabiliteetti ei välttämättä toimi laadullisessa tutkimuksessa luotettavuuden kriteerinä, koska käsite on syntynyt määrällisen tutkimuksen piiriin (Hirsjärvi ym. 2012, 232; Tuomi ja Sarajärvi 2002, 133–134). Tutkimuksen reliaabeliudella tarkoitetaan sitä, että samaa henkilöä tutkittaessa kahdella tutkimuskerralla voidaan saada sama tulos (Hirsjärvi & Hurme 2008, 186; Merriam 2009, 220). Reliaabelius viittaa myös tutkimustiedon tarkkuuteen ja johdonmukaisuuteen (Polit & Beck 2004 35). Kuten edellä tuli ilmi, kvalitatiivisen tutkimuksen kohdalla reliaabeliuden käsite rajautuu koskemaan enemmänkin tutkijan itsensä toimintaa (Hirsjärvi & Hurme 2008, 189), eli sitä kuinka luotettavaa tutkijan oma toiminta on ollut. On myös tärkeää, että tutkimustulokset ovat vakuuttavia ja hyvin perusteltuja, jolloin voidaan puhua tutkimuksen validiteetista (Polit & Beck 2004, 36).

Potter ja Levine-Donnerstein (1999, 258) korostavat etenkin sisällönanalyysin olevan tieteellinen metodi, joka vaatii tutkimukselta ja sen aineistolta vahvaa luotettavuutta. Hirsjärven ym. (2012, 232) mukaan laadullisen tutkimuksen luotettavuutta kohentaa se, että tutkija on kuvannut tarkkaan eri tutkimuksen vaiheita (esimerkiksi aineiston hankkimisen ja luokittelun kuvaus). Jotta tutkimusta voitaisiin luonnehtia luotettavaksi, on sen aineiston oltava riittävää sekä selkeästi ja korkeatasoisesti raportoitua niin, että esimerkiksi myös analyysin luokittelun perusteet selvitetään lukijalle perustellusti (ks. esimerkiksi Eskola & Suoranta 1998, 216; Tuomi & Sarajärvi 2002, 135–138; Patton 2002, 437; Hirsjärvi ym. 2012, 232). Merriam (2009, 234) lisää, että kattavan ja monipuolisen raportoinnin lisäksi tutkija voi edistää tutkimuksen luotettavuutta pohtimalla teorian tiedon suhdetta omaan tutkimukseensa. Potter ja Levine-Donnerstein (1999, 282) lisäävät, että vahvan aiemman teorian avulla tutkija on vahvemman maaperällä oman tutkimuksensa luotettavuuden ja analysoinnin suhteen. Lisäksi

tutkimusraportin olisi sisällettävä riittävä määrä kuvailua sekä suoria lainauksia (Patton 2002, 503). Tässä pro gradu -tutkielmassa on pyritty raportoimaan lukijalle mahdollisimman selkeästi koko tutkimuksen eri osa-alueista niin, että luotettavan sekä uskottavan laadullisen tutkimuksen kriteerit täytyisivät.

Tutkimuksen luotettavuuden yhteydessä on myös syytä pohtia tutkimuksen eettisiä tekijöitä. Tuomen ja Sarajärven (2002, 129) mukaan tutkimuksen eettisyys ja uskottavuus kulkevat käsi kädessä perustuen kumpikin oletukseen hyvän tieteellisen käytännön noudattamisesta. Edellisissä kappaleissa esiteltyjen, tutkimuksen luotettavuutta lisäävien tekijöiden lisäksi laadullinen tutkimusetiikka korostuu myös tutkittavien tiedottamisessa. Tutkimuksen ja haastattelun tarkka selvittäminen tiedonantajalle on eettisesti perusteltua (ks. esimerkiksi Patton 2002, 408–409; Tuomi & Sarajärvi 2002, 75). Tässä tutkimuksessa tutkimuksen eettisyydestä pyrittiin huolehtimaan säilyttämällä vastaajat anonyymeina sekä informoimalla vastaajia etukäteen kattavasti tutkimuksen tavoitteista ja sisällöstä. Kaikkiin kysymyksiin vastaaminen ei ollut pakollista, ja vastaaja sai myös halutessaan jättää vastaamatta tiettyyn kysymykseen ja jatkaa seuraavaan kysymykseen, jottei kysymysten mahdollinen vaikeus aiheuttaisi vastauskatoa. Vastaaja saattoi myös jatkaa kyselyyn vastaamista jonain muuna itselleen sopivana ajankohtana. Halutessaan vastaaja saattoi jättää yhteystietonsa jatkokysymyksiä varten, mutta tässä yhteydessä vastaajalle painotettiin, ettei yhteystietoja käytetä muuhun kuin mahdolliseen jatkokyselyyn sähköpostitse.

Tämän pro gradu -tutkielman tiedonkeruumenetelmä oli digitaalinen, verkkoviestinnän eri elementteihin perustuva, ja se nostaa esiin myös uudenlaisia tutkimuseettisiä haasteita. Tiittula ym. (2005, 270) lisäävät, että digitaalisessa haastattelussa saattaa nousta esiin myös uusia tutkimuseettisiä kysymyksiä – haastateltavan yksityisyyteen ja anonyymisyyteen on kiinnitettävä erityistä huomiota, koska vastaukset on helppo kopioida ja lähettää eteenpäin verkossa (ks. myös Merriam 2009, 230). Verkon kautta kerättyyn tietoon saattaa liittyä epävarmuutta siitä, mitä pitäisi havainnoida. Merriamin (2009, 268) mukaan verkon kautta tehdyt haastattelut ovat kuitenkin aivan yhtä päteviä kuin muutkin haastattelumuodot; tärkeintä on raportoida kattavasti siitä, mitä

tutkimusmateriaali pitää sisällään ja miten se on hankittu.

Tämän tutkimuksen tulokset eivät laadullisuutensa vuoksi ole yleistettävissä. Merriamin (2009, 224) mukaan ei myöskään ole järkevää tehdä yleistyksiä yhdistelemällä kootuista, irrallisista tutkimusvastauksista. Laadullisessa tutkimuksessa ei toisaalta Tuomen ja Sarajärven (2002, 87) mukaan pyritäkään tilastollisiin yleistyksiin. Vaikka tämän tutkimuksen tuloksia ei voida yleistää, voivat ne kuitenkin toimia suuntaa antavina tuloksina antaen tietoa esimerkiksi jatkotutkimuksia ajatellen. Lisäksi tutkimustulokset voivat toimia vertailukohtana sekä yksittäisten opettajien että laajempien yhteisöjen opetuskäytänteiden vertailussa. Teknologia, ja samalla teknologialla tuetut opetuskäytänteet edistyvät niin nopealla tahdilla, että se mikä on tänään uutta tietoa, saattaa huomenna olla vanhentunutta tietoa. Tämän takia uutta tutkimustietoa alalta tarvitaan jatkuvasti; raportoitujen käytänteiden avulla voidaan kehittää sekä nykyisiä opetuskäytänteitä että edistää alan tieteellistä tutkimusta alalta. Tämän tutkimuksen tutkimustuloksia esitellään luvussa 5.

5 TUTKIMUSTULOKSET

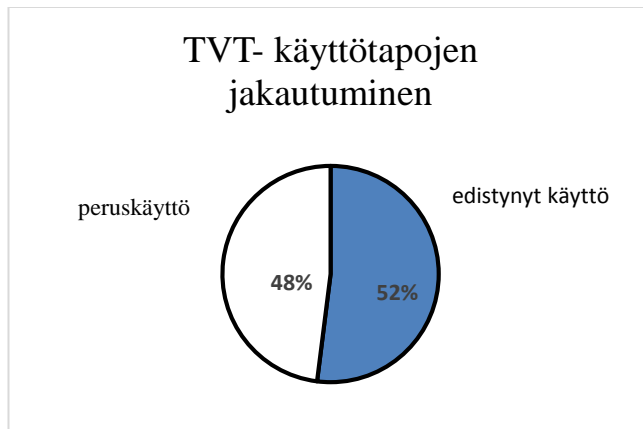
Tässä luvussa esitellään tutkimuksen tuloksia. Tulokset esitellään tutkimuskysymysten mukaisessa järjestyksessä omissa luvuissaan (luvut 5.1–5.3). Luvussa 5.4 nostetaan esiin vielä muita tutkimustuloksista esiin nousseita seikkoja sekä tarkastellaan tulosten tutkimusaineiston avulla vastaajien huomioita TVT:n opetuskäytöstä. Tutkimustulosten tueksi esitellään kattavasti suoria lainauksia kyselytutkimuksen avoimista vastauksista. Lainaukset on numeroitu vastaajanumeron (esimerkiksi V1, V2) mukaan. Vastaajien ikää, sukupuolta, opetuskokemusta tai vastaajaryhmää (koulut tai sosiaalisen median ryhmät) ei huomioida numeroinnissa.

5.1 Tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttö

Ensimmäisen tutkimuskysymyksen kohdalla pohdittiin sitä, miten alakoulun opettajat käyttävät tieto- ja viestintäteknologiaa opetuksessaan. Kyselytutkimuksen ensimmäisen (”kuvaile yleisesti, miten käytät tieto- ja viestintäteknologiaa opetuksessasi”) ja toisaalta myös kolmannen kysymyksen (”mitä mieltä olet tieto- ja viestintäteknologian käytöstä opetuksessa”) avulla vastaajien TVT:n käyttötavat jaettiin perustason sekä edistyneen tason TVT:n käyttöön. Luokittelun avulla ei ollut tarkoitus pohtia sitä, miten yksittäisen opettajan käytänteet jakautuvat peruskäytön ja edistyneen käytön välillä, vaan tutkimuksellinen fokus pidettiin yleisellä, kaikkien opettajien tasolla. Perustason sekä edistyneen tason opetuskäytänteet luokiteltiin tarpeen mukaan vielä erillisiin alaluokkiin. TVT:n perus- ja edistyneiden taitojen luokittelun tukena käytettiin IITL-tutkimuksen (ks. luku 3.2.1, kuviot 2 ja 3) jaottelun lisäksi myös EU:n (2006) digitaalisten avaintaitojen määritelmää sekä European Schoolnetin (2013) määritelmiä opettajien operationaalisista TVT-perustaidoista (ks. luku 2.2). Selkeyden vuoksi peruskäyttö/edistynyt käyttö -jaottelua esitellään seuraavassa omina alalukuinaan. Tarkempia esimerkkejä yksittäisistä opetuskäytänteistä esitellään toisen tutkimuskysymyksen kohdalla luvussa 5.2.

Tähän tutkimukseen osallistuneista 54 vastaajasta 28 vastaajaa kuului TVT:n peruskäyttäjien luokkaan. Loput 26 vastaajaa voitiin luokitella kuuluvaksi TVT:n

edistyneiden käyttötapojen luokkaan. Sama havainnollistetaan myös kuviossa 6.

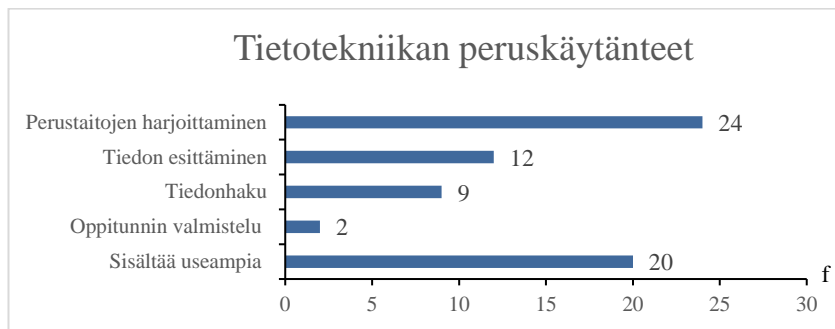


KUVIO 6. Vastaajien jakautuminen tietotekniikan peruskäytön ja edistyneen käytön luokkiin (N = 54)

Tutkimustulosten mukaan oli miltei sääntö, että edistyksellisesti teknologiaa opetuksessaan käyttävä opettaja käytti myös tietotekniikan peruskäyttöön liittyviä elementtejä osana opetustaan (24 vastaajaa 26:sta). Seuraavissa luvuissa (5.1.1 ja 5.1.2) esitellään peruskäytön ja edistyneen käytön tutkimustuloksia hieman tarkemmin. Laadullisten tulosten tueksi esitellään myös suuntaa antavia taulukoita, mutta raportoinnin päähuomio kiinnitetään tulosten laadulliseen tarkasteluun.

5.1.1 Tietotekniikan peruskäyttö

Tietotekniikan peruskäytänteet (24 vastaajaa) jakautuivat vastaajien kesken seuraaviin luokkiin: perus- ja rutiinitaitojen harjoittaminen, tiedon esittäminen, tiedonhaku sekä oppitunnin valmistelemiseen liittyvät TVT-käytänteet. Lisäksi osa vastauksista sisälsi niin tiiviissä muodossa useita eri peruskäyttötapoja, että ne katsottiin omaksi luokakseen. Kuvioista 7 voidaan nähdä eri käytänteiden suuntaa antava jakauma: kuviossa esitetyt luvut ilmaisevat vastauksista esiin nousseiden opetuskäytänteiden lukumäärää, eivät prosentuaalista osuutta. Käytänteitä löytyi yhteensä 67.



KUVIO 7. Tietotekniikan peruskäyttöä sisältäneiden käytänteiden (N = 67) lukumäärällinen jakautuminen eri luokkiin

Tutkimustulosten mukaan 24 opettajan tietotekniikan peruskäyttötavoissa ilmeni jollain tapaa perus- ja rutiinitaitojen harjoittaminen. Tällä tarkoitetaan esimerkiksi sähköisten verkko-oppimateriaalien tehtävien tekemistä ja teetättämistä, ohjelmien ja sovellusten peruskäyttöä, peruskäytön harjoittelua, perusviestintää sekä tiedostojen tallentamista. Perus- ja rutiinitaitojen harjoittamiseen liittyvät käytötavat olivat lukumäärältään suurin peruskäyttötapojen luokka. Seuraavissa esimerkeissä nousee esiin peruskäyttötasoinen verkkotehtävien tekeminen ja teetättäminen. Useissa tapauksissa tehtävät ovat osa koulussa käytössä olevien kirjasarjojen sähköistä verkkoaineistoa.

”valmista sähköisen opetusmateriaalin käyttöä; perusohjelmiin (word, powerpoint, excel) + koodaukseen tutustumista sekä erilaisten sovellusten käyttöä opiskeltavaan aiheeseen liittyen”. (V42)

”Oppimislejää olen käyttänyt äidinkielessä kirjakuja.fi -internetsivua ja matematiikassa sanomapron Bingeliä....Peda.net -ympäristössä olen teettänyt oppilaille kirjoitustehtäviä, joiden tarkoituksena on ollut opettaa sekä näppäintaitoja, että kirjoitustaitoja”. (V49)

”Käytän sanomapron sähköistä oppimateriaalia päivittäin. Viikottain puolikas luokkaani kerrallaan käy koulun atk-luokassa, jossa pöytäkoneilla käytetään lähinnä tekstinkäsittely, piirrosohjelmaa sekä jossain vaiheessa tiedonhankintaa netissä. Joka oppilaalla käytössä iPad, joita käytetään nykyisellään kerran 1-2 vkssa (ekaluokka). Pädeillä lähinnä harjoitellaan, ei (vielä) opetella asioita”. (V1)

Tietotekniikkaa käytettiin myös perusviestintään kodin ja koulun välillä: useimmiten tämä tarkoitti Wilma-järjestelmän tai sähköpostin käyttämistä. Eräs vastaaja ilmoitti myös käyttävänsä Doodle-sovellusta sopiakseen huoltajatapaamisia.

”Doodlen käyttäminen huoltajatapaamisten sopimisessa sekä Wilman tehtäväluonnit..”
(V27)

Perustaitojen harjaannuttamista TVT:n avulla teetätti myös seuraavan esimerkin vastaaja (V26), jonka vastauksesta voidaan huomata useampiakin erilaisia perustaitojen ja -tehtävien elementtejä: tietokoneella saatetaan harjoitella näppäintaitoja, hakea tietoa tai käyttää opetusohjelmistoja. Tietokonetta käytettiin myös lukemisen ja kirjottamisen tukemiseen erilaisten menetelmien käyttöalustana (V22).

”Olen työskennellyt lähinnä alkuopetuksessa, joten kovin päätä huimaavalla tasolla emme tietotekniikkaa käytä. Useimmiten käytämme opetusohjelmia esim. sanomapro tai otava, harjoittelempa näppäintaitoja, pelaamme opetuspelejä jne. Toki olemme myös harjoitelleet tiedonhankintaa tietokoneella ja tabletilla. Käytämme erityisesti googlea ja YouTubea, joita käytän omassa opetuksessani lähes päivittäin....”(V26)

”Trageton -metodia äikässä luk. ja kirj. opetukseen” (V22)

Yhdeksässä vastauksessa nousi myös esiin käytänteitä, jotka liittyivät puhtaasti tiedon etsimiseen. Tiedonhausta puhuttiin melko yleisellä tasolla, mutta toisaalta tietoa haettiin myös jotain spesifiä tarkoitusta varten, kuten seuraavista esimerkeistä voidaan huomata. Tarkempi tiedonhaku saattoi liittyä esimerkiksi kuvataiteeseen, musiikkiin tai vaikkapa tekijänoikeusvapaiden Creative Commons ¹-kuvien etsimiseen netistä.

”Tiedon etsintä. Kirjoittaminen” (V4)

”tietojen ja kuvien hakemiseen...kuvataide: haetaan virikekuvia, värejä yms.” (V12)

”YouTubea oppilaat saavat käyttää musiikin ja tanssien etsimiseen” (V29)

”Netistä harjoiteltu tiedon hakua, Creative commons kuvien käyttöä esitelmissä...” (V32)

Tiedon esittämiseen sekä oppilaiden ohjeistamiseen (N = 12) liittyvissä vastauksissa nousivat esiin esimerkiksi perinteiset Office- työkalut (kuten Powerpoint) sekä dokumenttikamera tiedon esittämisen lähteenä. Eräs vastaaja (V49) myös määritteli tiedon esittämisen suhteessa oppilaan toimijuuteen.

¹ ks. esimerkiksi <https://creativecommons.fi/>

”TVT:tä käytän mm. asioiden esittämisessä (ppt, word yms.), tallentamisessa (esim. OneDrive), opetusohjelmina (SanomaPro, Tabletkoulu yms.), kuuntelussa/katselussa (YouTube, Spotify)” (V7)

”Viestintäteknologiaa tulee käytettyä jatkuvasti opetuksessa myös siten, että oppilas ei ole toimijana. Videotykillä havainnollistan kirjasarjojen omilta sivuilta opittavaa asiaa erityisesti matematiikassa”. (V49)

Oppitunnin suunnitteluun liittyviä elementtejä löytyi tutkimustulosten mukaan kahden vastaajan käytänteistä. Toinen vastaajista määritteli myös hieman tarkemmin sen, miten hän käyttää teknologiaa suunnittelun tukena.

”Itse suunnittelen myös opetusta mm. käyttäen Pinterestiä ja Facebookkia (alakoulun aarreaitta-ryhmä jne.)” (V54)

Osalla vastanneista (N = 20) peruskäytännöt linkittyivät vastauksissa toisiinsa niin kiinteästi, että erillistä jaottelua eri luokkiin ei lähdetty tekemään. Seuraavat kaksi esimerkkiä sisältävät oikeastaan kaikkia edellä mainittuja peruskäytön elementtejä kootusti niin, että niissä ilmenevät tiedonhaku sekä oppimateriaalin valmistaminen perustaitojen harjaannuttamisen tukena.

”Päivittäisessä käytössä minulla on luokan dokumenttikamera, Aapisen sähköinen materiaali ja viikoittain uskonnon sähköinen materiaali. Lisäksi teen toisinaan itse esim. Power Point -esityksiä, ohjeistuksia Wordillä jne. Internet on myös avoin tietopankki silloin, kun lapsi kysyy jotain, mitä en tiedä. Etsimme yhdessä tietoa internetistä. Myös oppilaat käyttävät tietokonetta viikoittain. Tietokoneilla teemme harjoituksia, joihin koulullamme on lisenssi tai sitten harjoittelemme koneen ohjelmien (kuten kirjoitusohjelman) käyttöä”. (V13)

”Etsin opetusmateriaalia sekä vinkkejä ja ideoita opetukseen, käytän kustantajien tuottamaa digiopetusaineistoa (joko näytän tykin kautta koko luokalle tai tulostan tehtäviä), katsomme johonkin opiskeltavaan aiheeseen liittyviä videoita tai kuvia internetistä, oppilaat pelaavat tietokoneella tai tabletilla oppimispeljä (kuten 10monkeys matikkahaaste, Ekapeli, Molla abc)”. (V47)

Muutamissa vastauksissa nousi esiin muiden perustaitojen osana myös sosiaalisen median käytössäntöjen harjoittelu osana perustaitoja.

”Tiedonhakua, perustaitojen opettamista (sähköpostin alkeet, liitetiedoston lähetys, kuvan muokkaus), some-etiketti ja tietoturvallisuus. videokuvaamisen perusteet”. (V22)

”Opetusmateriaalin ja oppilaiden töiden/suoritusten tallentamiseen, opetusmateriaalin esittämiseen ja havainnollistamiseen sekä pyrin ohjaamaan ja rohkaisemaan oppilaita käyttämään tvt-laitteita ja opastamaan niiden käytössä”. (V30)

5.2.1 Tietotekniikan edistynyt käyttö

Tietotekniikan edistynyt käyttö jakautui vastaajien (N = 26) keskuudessa seuraaviin luokkiin; TVT tiedonrakentelun tukena, koko luokkaa osallistavat TVT-käytänteet, arviointi ja oppimisen seuranta, moniammatillinen yhteistyö sekä edistynyt yhteydenpito. Lisäksi osa vastauksista sisälsi niin tiiviissä muodossa useita käytänteitä, että ne katsottiin omaksi luokakseen. Kuviosta 8 voidaan nähdä eri käytänteiden suuntaa antava jakauma: kuviossa esitetyt luvut ilmaisevat vastauksissa esiin nousseiden käytänteiden määrää, eivät prosentuaalista osuutta. Edistyneen tason käytänteitä löytyi tutkimuksessa yhteensä 40. Tietotekniikan edistynyttä käyttöä sisältävät vastaukset sisälsivät tutkimustulosten mukaan pääsääntöisesti myös peruskäytöksi luokiteltavia käytänteitä. Sama yhtälö ei kuitenkaan toimi toisin päin. Seuraavassa esitellään nimenomaan TVT:n edistyneen käytön esimerkkejä.



KUVIO 8. Tietotekniikan edistyneitten käyttötapojen (N = 40) lukumäärällinen jakautuminen eri luokkiin

Suurin yksittäinen edistyneen käytön luokka (15 vastaajaa) sisälsi erilaisia oppilaan tiedonrakentelua (ks. luku 5.3.1) tukevia elementtejä. Seuraavassa kahdessa esimerkissä opettajat kertovat oppilaiden käyttäneen erilaisia TVT-sovelluksia (Thinglink ja Book Creator) esitelmien tekemisessä sekä oppilaslähtöisen tiedonhaun että -rakentelun

tukena.

”eläin-esittelyn tekeminen ThingLinkillä, vanhempien avustamina - talvilintujen havainnoimista kuvaamalla tai videoimalla, jolloin lintujen ääni tulee mukaan...” (V3)

”Tiedon etsintä. Kirjoittaminen. Kuvaaminen. Oppimispelit. Kaikilla koulun oppilailla iPadit. 1-3 luokille ladatut omat ohjelmat. Paljon käytän pienten kanssa Bookcreator ohjelmaa. Sillä kirjoitamme satuja, tarinoita, asiatekstejä. Keynote-ohjelmalla viimeksi tietoesitykset aiheesta ”Elämää lintulaudalla”. Oppilaat tekivät. Linnuista esityksiä...Siis oppilaat tekivät itse...” (V4)

Eräs vastaaja (V18) käytti teknologiaa aivan kirjaimellisesti (tiedon)rakentelun tukena käyttämällä Multilink-palikoita ja tablettitietokoneita oppimisen tukemisessa. Toinen vastaaja (V41) käytti tablettitietokoneita tiedonrakentelun tukena käyttämällä videokuvausta ja äänittämistä.

”Rakensimme ensin multilinkeistä rakennelmia, kuvasimme ne 3d kuvina iPadeilla ja lopuksi pistepaperille 3d kuvina omin käsin”. (V18)

”Tableteilla on kuvattu lyhytelokuvia ja editoitu niitä. Tablettien äänity apua on käytetty enkun tunnilla eli luettu kappaletta ääneen ja kuunneltu itse tai ope kuunnellut. Tätä harjoiteltu vähän myös kotitehtäviä silmällä pitäen: lukisivat kappaletta ja äänittäisivät”. (V41)

Tulosten mukaan opettajat käyttivät myös koko luokkaa osallistavia TVT-käytänteitä (ks. esimerkiksi ITL 2010, 82) työssään. Usein käytänteet sisälsivät yhteisen verkko- ja tallennuspalvelun käyttämistä sekä myös oman oppimateriaalin valmistamista koko luokalle. Näitä elementtejä löytyi yhteensä yhdeksän vastaajan vastauksista. Seuraavista esimerkeistä ilmenee, että erilaisia verkkotallennuspalveluita ja pilvipalvelimia (kuten Microsoft O365 ja Google Classroom) käytetään erilaisten luokkaprojektien työskentelyalustoina. Viimeisestä esimerkistä (V41) voidaan huomata, että joskus verkkoalustojen käyttäminen on myös haasteellista.

”Olen rinnakkaisluokan open kanssa ottanut käyttöön One noten o365:sta, jonne oppilaat ovat saaneet tehtäviä suoritettavakseen taikka tallentaakseen. Omat älylaitteet ovat olleet kovassa käytössä, koska laitekanta on vielä lapsenkengissä. One notessa meillä on 4 eri oppiaineen tallenteet”. (V5)

”Meillä oppilailla on henkilökohtaisessa käytössä Chromebookit sekä luokkien yhteisessä

käytössä IPadeja. Käytän opetuksessani paljon Classroomia, jonne olen luonut sekä oppiainekohtaisia että projektikohtaisia kansioita...” (V33)

”Classroomissa teetetty yksi ympäristöopin koe. Tehtiin se opettajien kanssa itsellekin oppimisen takia ja tavoitteena oli luoda monivalintakoe joka tarkistaa itse itsensä. Ei ihan onnistuttu...harjoitukset jatkuvat! classroomin avulla oppilaat tehneet slides esityksiä. Tehneet äidinkielen aineita. Classroomista open helppo käydä katsomassa tekstit ja kommentoida ne. Ei tule sähköposti täyteen oppilaiden jakoja vaan ovat oppiaineittain kansioissa. Erittäin hyvä ohjelma siis! Voivat tehdä ja jatkaa työtä aina kotona. Classroomiin tehty myös ympäri Kasvio kuvien kanssa. (Kännyköistä kuvien siirtäminen oli työlästä kun oppilaat eivät osaa käyttää omia kännyköitä)”. (V41)

Tutkimustulokset osoittivat myös sen, että teknologiaa käytetään arvioinnin ja itsearvioinnin tukena joko niin, että oppilaat tallentavat omaa oppimistaan ja tuotoksiaan esimerkiksi e-portfolioon tai muille verkkotallennuspalveluille. Sähköisen portfolion käytön nähtiin myös olevan linjassa nykyisen peruskoulujen opetussuunnitelman (POPS 2014) tavoitteiden kanssa, kuten seuraavista esimerkeistä tulee ilmi. Esimerkeistä voidaan myös huomata, että e-portfoliotyöskentely on vielä harjoitteluvaiheessa sekä opettajien että oppilaiden osalta.

”Uusi opetussuunnitelma on tuonut mukanaan peruskouluun sähköisen portfoliotyöskentelyn... Kielten tunneilla oppilaat tekevät viikoittain omia tuotoksia, esim. kirjoitelmia, haastatteluja, esitelmiä tai videoita, jotka jatkossa tallennetaan sähköiselle alustalle...Portfoliotyöskentely on vielä kokeiluvaiheessa eri ryhmien osalta, ensin oppilaat harjoittelevat E-portfolion käyttöä omassa luokassa luokanopettajan kanssa...oppilaiden kännyköitä on hyödynnetty aiempaa enemmän omien tuotosten tallentamisessa, videoinnissa ja portfoliotyöskentelyssä”. (V9)

”...aloitimme ePortfolion käytön. Tarkoituksena on tuottaa ja siirtää jo tehtyä kirjallista aineistoa ePortfolioon. Aluksi koulutamme joitakin luokkia ja tarkoitus on, että lapset toimivat toistensa opettajina. Näin varmistamme, että kaikki oppilaat pääsevät käyttämään sähköistä portfoliota opettajien taidoista tai innostuksesta riippumatta.” (V24)

Teknologiaa käytettiin arvioinnin tukena myös niin, että tallennettu tieto toimii esimerkiksi vertaisarvioinnin tukena. Tallennuspalveluna voi toimia niin oppilaan tablettitietokone kuin erillinen verkkosovelluskin, kuten seuraavista esimerkeistä ilmenee.

”Sähköistä itsearviointia on tehty tableteille oppilaan luomaan sähköiseen kirjaan”. (V44)

”Edmodossa olemme tehneet tanssiluokkien yhteisen ilmiötoteutuksen. Lapset ovat vieneet sinne prosessin eri vaiheissa tuotoksiaan, joista toiset oppilaat ovat antaneet vertaispalautetta. Edmoodon on helppo viedä niin kuvia kuin videotakin. Se toimii kuin facebook ja on lapsille mieluinen alusta....” (V5)

Edistynyt yhteydenpito eri toimijoiden välillä ilmeni tutkimustuloksissa esimerkiksi niin, että tiedon siirtämiseen käytettiin sosiaalisen median kanavia. Lisäksi oppilaat saattoivat esimerkiksi palauttaa tehtäviään opettajalle sähköpostilla. Seuraavassa esimerkissä ”WA-viestittämisellä” tarkoitetaan Whatsapp-pikaviestinpalvelun käyttämistä opetuksen tukena.

”Tiedottamisessa olen käyttänyt kuudesluokkalisilla Wilman lisäksi WA-viestittämistä”. (V29)

”sähköposti (oppilaat lähettävät opelle liitteitä)” (V41)

Moniammatillinen yhteistyö oppimisen vahvistamiseksi oli tutkimukseen osallistuneiden vastauksissa melko vähäistä: näitä elementtejä löytyi kahden vastaajan käytänteistä. Seuraavassa esimerkissä tulee ilmi eri yhteistyökumppanien ja digitaalisuuden yhdistäminen sekä lisäksi myös samanaikaisopettajuuden tema. Yhteistyöllä voidaan lisäksi tarkoittaa yhteistyötä paikallisten toimijoiden kanssa.

”Toinen tärkeä muutos viime vuoteen on samanaikaisopettajuus. Neljä tuntia viikossa työskentelen opettajan...kanssa, joka on perehtynyt sähköisiin oppimisympäristöihin. Aineina ovat design, käsityö ja suomen kieli ja kirjallisuus. Ryhmäkoko on 9-18 oppilasta, joten sikäläkin homma toimii, jos saamme lainaksi läppäreitä naapuriluokista...kolmas asia ovat yhteistyökumppanit. Olemme olleet...kaupunginkirjastolla ja...työskentelemässä apunamme digitaaliset materiaalit. Kirjastolla meillä oli pädit ja kirjaston käytön opettelua QR-koodien avulla”. (V24)

Tässä tutkimuksessa blogi- tai wikikirjoitusten käyttö osana opetusta nousi esiin vain yhdessä vastauksessa. Kyseistä vastausta ei luettu mukaan tutkimustuloksiin, koska vastauksessa opettaja pohti blogikirjoittamisen aloittamista, ei valmista käytännettä.

”blogin kirjoittelun aloitan oppilaiden kanssa varmasti kevään aikana, kun koulullemme tulee luvattu lisätabletit” (V29)

Kuten tietotekniikan peruskäytön kohdalla, myös edistyneen käytön kohdalla osalla vastanneista (N = 5) käytänteet linkittyivät vastauksissa toisiinsa niin kiinteästi, että

erillistä jaottelua eri luokkiin ei lähdetty tekemään. Nämä vastaukset sisälsivät edistyneiden käytänteiden (kuten tiedonrakennus) lisäksi myös paljon tietotekniikan peruskäytön elementtejä.

”Oppilaat kuvaavat, tekevät kirjoja(bookcreator), kuvaavat videoita, tekevät sarjakuvia, osallistuvat kahoot-kyselyihin, käyttävät qr-koodia, kirjoittavat, hakevat tietoa, pelaavat englanninkielisiä pelejä (sanaston opettelua), pelaavat matematiikkapelejä, käyttävä number pieces ohjelmaa kymmenjärjestelmä harjoitteluun, harjoittelevat kirjainmuotoja jne”. (V2)

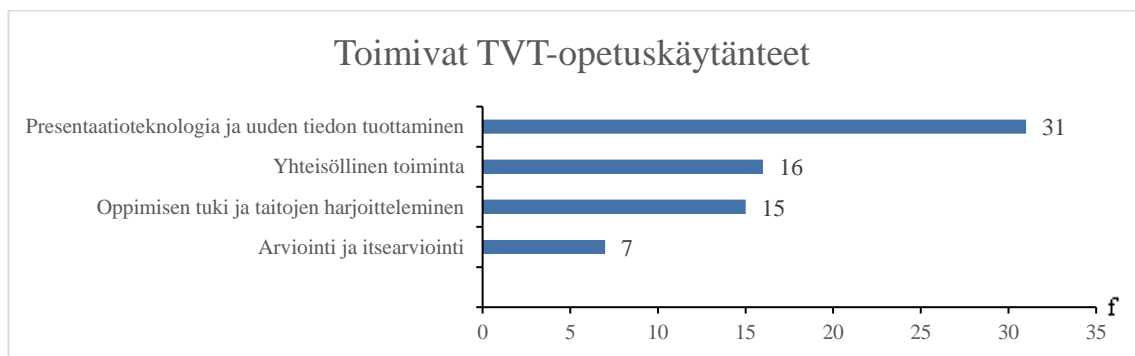
Seuraava vastaus on esimerkki vastaajasta, jonka käyttötavoista on löydettävissä sekä perus- että edistyneen käytön elementtejä. Tämän opettajan TVT:n käyttötavoissa ilmenee paljon teknologian peruskäytöksi luokiteltavia käytänteitä, mutta toisaalta teknologiaa käytetään osana tiedonrakentelua ja koko luokkaa osallistavia TVT-käytänteitä. Esimerkissä korostuu myös edistynyt yhteydenpito oppilaiden ja opettajan välillä sekä tehtävänannon että tehtävien palauttamisen kohdalla.

”Kaikilla luokkani oppilailla on käytössään iPadit, joita käytämme sekä oppimisen apuna, että oppimisvälineenä kaikissa opettamissani aineissa. Tuotan itse paljon materiaalia, jonka jaan padien kautta - aiemmin olisin monistanut. Padeilla pystyy myös kätevästi kokoamaan tehtäviä, eriyttämään sujuvasti, jakamaan ohjeita. Luokassa on padeilla käytössä erilaisia appeja, jotka mahdollistavat tiedon jakamisen esim. showbien kautta jaan oppilaille tehtävänannon, he palauttavat tehtävät, minä ohjaan ja kommentoin ja lopulta myös arvioin. Padien lisäksi luokassa on käytössä smart-board, jota emme juurikaan käytä, koska se on vanha eikä toimi kovin luotettavasti, pöytäkone ja dokumenttikamera, jotka ovat kiinni datatykissä. Kustantajien valmiita materiaaleja en ole käyttänyt juurikaan tänä vuonna, koska käytössä olevat kirjasarjat ovat niin vanhoja, ettei niihin ole järkevää materiaalia - teen sen sijaan esim. matikassa itse havainnollistavia kuvia ja esityksiä esim. perus paintilla ja PP:lla. Oppilaat harjoittelevat myös eri ohjelmien käyttämistä eri töissä ja tuottavat tätä kautta omia matriaalejaan...” (V32)

5.2 Erityisen toimivat teknologiset opetuskäytänteet

Tässä luvussa esitellään TVT-opetuskäytänteitä, joita tutkimukseen osallistuneet opettajat ovat kokeneet erityisen toimiviksi. Tutkimuksen toisen tutkimuskysymyksen tarkoituksena oli laajentaa ensimmäistä tutkimuskysymystä tuottamalla tietoa opettajien omassa työssään erityisen hyvin toimivista TVT-opetuskäytänteistä. Vastaajia pyydettiin kertomaan jokin esimerkki (tai esimerkkejä) jostain erityisen hyvin

toimivasta teknologiaa ja digitaalisuutta hyödyntävästä opetuskäytänteestä. Käytänteet luokiteltiin enimmäkseen aineistolähtöisesti (ks. luku 4.4.1), koska varsinaista aiempaa valmista luokittelumallia TVT-käytänteille ei ole. Luokittelun apuna käytettiin kuitenkin hyväksi tämän tutkielman kirjallisuuskatsauksen teoreettista käsitteistöä. Tarkempia esimerkkejä erilaisista opetuskäytänteistä antoi 44 vastaajaa eli 81,5 prosenttia kaikista kyselyyn vastanneista. Osa vastauksista sisälsi useampia esimerkkejä, ja yhteensä erilaisia opetuskäytänteitä löytyi vastauksista 69 kappaletta.



KUVIO 9. Opettajien erityisen toimivaksi kokemien TVT-opetuskäytänteiden (N = 69) jakautuminen tutkimukseen vastanneiden keskuudessa kappalemäärittäin jaoteltuna

Suuntaa antava malli vastauksissa esiin nousseista teemoista on nähtävissä kuviossa 9. Kuviossa esitetyt luvut ilmaisevat vastauksista esiin nousseiden opetuskäytänteiden lukumäärää, eivät prosentuaalista osuutta. Käytänteet jakoutuivat seuraaviin luokkiin: presentaatioteknologia ja uuden tiedon tuottaminen, oppimisen tuki ja taitojen harjoittelu, yhteisöllinen toiminta sekä TVT arvioinnin ja itsearvioinnin tukena. Seuraavassa tuloksia esitellään tarkempien esimerkkien avulla.

5.2.1 Presentaatioteknologia ja uuden tiedon tuottaminen

Tutkimustulosten mukaan hieman alle puolet käytänteistä (N = 31) liittyi jollain tapaa uuden tiedon tuottamisen sekä presentaatio- eli esitysteknologian teemoihin. Tämä tarkoitti esimerkiksi multimediaesitysten tai e-kirjojen valmistamista osana tiedonrakentelua. Osana uuden tiedon rakentamista toimivat myös video- sekä valokuvaaminen, musiikin säveltäminen, koodaaminen sekä tiedon esittäminen

digitaalisesti vaikkapa dokumenttikameraa käyttäen.

Seuraavassa esimerkissä opettaja on käyttänyt multimediaesityksen tekemistä monialaisen oppimiskokonaisuuden pohjana. Esimerkissä linkittyy myös sekä oppiaineiden integrointi että TVT-taitojen harjaannuttamisen tavoite.

”Monialainen oppimiskokonaisuus, jossa yhdistyy matematiikka, maantieto, äidinkieli, historia ja yhteiskuntaoppi. Oppilas on matkustamassa esim. Roomaan, Oppilas hakee matkatiedot ja majoitustiedot opettajan antaman määritteen mukaan. Oppilas etsii kohteesta nähtävyyksiä ja kaivaa niistä myös historiallisen aspektin. Työ toteutetaan joko wordilla tai PowerPointillä tai vastaavilla ohjelmilla. Samalla opetetaan monipuolisia TVT -taitoja”. (V11)

Osa vastaajista teetätti myös erilaisia sähköisiä kirjoja oppimisen välineenä. Seuraavissa esimerkeissä sähköisen kirjan tekeminen toimii sekä itsearvioinnin välineenä että myös tarinallisen tuotoksen formaattina. Ensimmäisessä esimerkissä sähköinen kirja on tehty siihen tarkoitettulla Book Creator- sovelluksella, toisessa esimerkissä tekotapaa ei ole määritelty tarkemmin.

”Tekivät kirjan talviaiheisista kuvataidetoistään: kuva + selitysteksti (bookcreator)” (V2)

”Ekaluokkalaiset ja viidesluokkalaiset kummioppilaat kirjoittivat yhdessä sadun. Sadut kirjoitettiin puhtaaksi iPadilla tai tietokoneella. Lisäksi satuihin piirrettiin kuvitus iPadilla. Nämä sadut koottiin satukirjaksi”. (V38)

Osa tutkimukseen osallistuneista koki toimivaksi käytänteeksi myös perinteisen esitysteknologian, esimerkiksi dokumenttikameran käyttämisen tiedon esittämisen väylänä. Toisaalta digitaalisen tiedonesittämisen väylänä saatettiin käyttää myös vaikkapa Youtube-palvelinta. Seuraavissa esimerkeissä nousevat esiin sekä tiedon esittäminen perinteisesti että myös modernimmat digitaaliset väylät (Pedanet, Youtube).

”Dokukamerasta tykkään: Lastenkirjojen lukeminen lapsiryhmälle, kuvat näkyvät kunnolla kaikille, käsillä tekemisen havainnollistaminen (esim käsityöt, kirjaimet, vihkon ja viivaimen käyttö) kun opettelee zoomailemaan sopivasti, netistä pikku-videoita etenkin kieliluokassa käytännöllinen” (V1)

”Samaisen sivuston kautta olen jakanut itsetekemiäni Youtube-videoita musiikinopetuksessa, joiden tarkoitus on ollut esimerkiksi kerrata kotitehtävänä basson

säveliä tai rumpukomppeja ja toisaalta aiheeseen kiinnostuneet voivat syventää oppimaansa.”. (V49)

Erilaisia video- ja valokuvaamiseen liittyviä digitaalisia käytänteitä löytyi kymmenen vastaajan käytänteistä. Seuraavissa kahdessa esimerkissä teknologia ja myös oppilaiden omat laitteet on valjastettu innovatiiviseksi uuden tiedon tuottamisen osaksi. Ensimmäisessä esimerkissä oppilaat ovat käyttäneet videokuvausta esitelmien aikarajan hahmottamisessa, kun taas toisessa esimerkissä oppilaiden puhelimia on käytetty erilaisten kuvaustehtävien ja -läksyjen tallentamisessa.

”Oppilaiden pitäessä kirjaesitelmiä tms., on todettu ongelmalliseksi esityksen venyminen liian pitkäksi. Tämän ratkaisimme kuvaamalla kirjaesitelmät kännykkäkameralla ja laittamalla esityksen aikarajaksi 5min. Oppilaat saivat muokata ja kuvata videoita uusiksi, kunnes esityksen aikaraja alittui. Esityksistä tuli tiiviimpiä ja pohditumpia kuin koskaan aiemmin”. (V6)

”Kamerakynä-tunnit ovat helppoja arkipäivän harjoituksia käytettävissä olevilla laitteilla. Käytämme oppilaiden älypuhelimia pareittan esim. yllin tunnilla kuvaamme kevään merkkejä tai kuviksessa taltioimme esteettistä kauneutta. Lukuläksyn lukeminen ja tallentaminen kännykälle on myös mainio tapa motivoida ja tarkistaa, että tehtävä on todella tehty”. (V24)

Eräs vastaaja on käyttänyt teknologiaa osana ympäristötiedon kokonaisuutta niin, että valokuvaaminen on toiminut keskeisenä osana uuden tiedon rakentelua. Kuvaamisen lisäksi kokonaisuuteen on kuulunut myös dokumenttikameran käyttäminen.

”Pienten oppilaiden kanssa olemme opetelleet ihan koneiden peruskäyttöä, mutta yksi onnistunut opetustilanne oli ympäristöopin tunnilla. Aluksi olimme opiskelleet eri puulajit (kuusi, koivu, mänty ja pihlaja), jonka jälkeen otimme koulun tabletit käyttöön ja lähdimme ulos ottamaan ryhmäselfieitä puiden kanssa. Opettaja antoi ryhmälle lapun, jossa luki opetellut puut tietyssä järjestyksessä. Oppilaiden piti ryhmänä tunnistaa puut ja mennä puun kanssa yhteiskuvaan. Luokassa tarkastimme (dokumenttikameralla katsottiin kaikkien selfiet)sitten, ovatko kaikki tunnistaneet oikeat puut. Oli todella motivoiva tehtävä”. (V13)

Seuraavissa esimerkeissä video- ja valokuvaamista on käytetty sekä omien tuotosten tallentamisessa että myös itse- ja vertaisarvioinnin välineinä. Etenkin jälkimmäisessä esimerkissä tavoitteena on ollut saavuttaa oppijan omaan oivallukseen perustuva oppiminen.

”Esim. kuvataiteessa voidaan taidekuvia löytää helposti netistä, sen jälkeen sovellus esim. tekniikasta kuviksentunnille, otetaan valokuvia/videoita prosessista , annetaan

kaverille vertaipalautetta videoimalla ja haastatteleamalla. voidaan vielä lähiympäristön rakennuksista esim. ottaa kuva ja sijoittaa oma kuva uuteen ympäristöön.)” (V21)

”Kuvatun liikkeen katsominen heti suorituksen jälkeen havainnollistaa tanssijalle/liikkujalle hyvin suorituskohdat, joita voisi parantaa ja toisaalta onnistumiset sekä tanssissa kokonaisuuden, missä on osana. Asioiden oivaltaminen saadaan näin myös siirrettyä oppilaalle. Pelkkä opettajan ohjaaminen kohti haluttua tulosta ei tuo samanlaista oivallusta oppilaalle. Myös esillä oleminen on tanssissa tärkeää, kuvatun materiaalin kautta hän oppii katsomaan itseään esiintyjänä”. (V29)

Kahdessa vastauksessa teknologiaa käytettiin tiedonrakentelun tukena myös musiikin tekemisen ja säveltämisen keinoin. Seuraavissa esimerkeissä on käytetty iPad-tablettitietokoneita musiikkiesitysten tekemisessä. Ensimmäisessä esimerkissä huomio on nimenomaan musiikin tuottamisessa. Lisäksi iPadin tilalla on käytetty myös tietokoneen nuotinnusohjelmia sekä oppilaiden omia laitteita. Toisessa esimerkissä iPadin musiikkisovelluksen avulla on luotu musiikkitausta tukemaan äidinkielen tunnin teemoja (lukeminen ja rytmi).

”Yhtenä esimerkkinä voisinkin mainita esimerkiksi sävellyshankkeen, jossa oppilaat voivat hyödyntää tabletteja osana sävellystyötään. Piano-appien avulla oppilaat voivat rakentaa omia melodioitaan. Itse keksimiä melodioitaan he voivat tallentaa äänitiedostona puhelimelleen. GarageBandin avulla he voivat tehdä sävellystöilleen suoraan pohjia koneella tai vaihtoehtoisesti käyttää Sibelius-nuotinnusohjelmaa tai MuseScorea nuotinnoksien tekemiseen”. (V7)

”Lukeminen ja rytmi: työstettiin musiikintunneille omat, helpohkot ”biitit” iPadeilla, joiden päälle luettiin opettajan valitsema tekstinpätkä erilaisilla rytmityksillä. Lopuksi oppilaat tekivät omat lyhyet runot ja nekin lausuttiin biitin päälle, eli räpättiin!” (V40)

Osa vastaajista oli myös käyttänyt koodaamistaitojen harjoittelua tukemaan tiedonrakentelua jonkin toisen opeteltavan asian parissa. Seuraavissa esimerkeissä koodaamista on käytetty tukemaan matemaattisia ongelmia ja oppijälähtöistä oppimista.

”Matikassa harjoittelimme koodaamisen esitaitoja ja loogista päättelyä loogisilla paloilla. Sen sijaan, että olisimme käyttäneet konkreettisia välineitä, teimme itse paloja vastaavia muotoja Keynote-ohjelmaan (Applen PP). Jokainen oppilas suunnitteli oman sarjansa - tässä oli luonnollinen eriyttämisen paikka - ja sitten he jakoivat sarjansa ja siihen liittyvän ongelman jonkun toisen kanssa airdropilla ja minulle Showbien kautta. Näistä valitsin muutaman kotitehtäväksi”. (V28)

”Matematiikan ja fyken aihepiirejä käsitelimme scratch jr -ohjelman avulla. Sovellukseen olin tutustunut Koodiaapinen Mooc:n järjestämällä koodauskurssilla. Sovelluksen avulla teimme matemaattisia lausekkeita ja tehtäviä, johon integroimme

avaruusteemaan liittyviä aiheita. Sovelluksella pystyy harjoittelemaan koodauksen alkeita ja tekemään presentaation, pelin tai muun oman mielikuvituksen rajoissa keksityn pienen koodausharjoituksen” (V52)

5.2.2 Teknologia yhteisöllinen toiminnan tukena

Tutkimusvastauksissa nousi esiin kuusitoista opetuskäytännettä, joissa teknologiaa käytetään osana yhteisöllistä toimintaa. Tällä tarkoitetaan esimerkiksi erilaisten sähköisten oppimisympäristöjen, verkkoalustojen ja pilvipalveluiden käyttöä, yhteisöllisten testien sekä visojen tekemistä ja teetättämistä, qr-koodien käyttöä osana yhteisöllistä toimintaa sekä luokkahuoneen ulkopuolella tapahtuvaa oppimista.

Opetuskäytänne-esimerkit, jossa hyödynnettiin erilaisia sähköisiä oppimisympäristöjä ja verkkoalustoja, koskivat käytännössä joko Microsoft Office 365- ja Google Classroom-alustoja. Eräässä vastauksessa nostetaan Microsoft-alustan lisäksi esiin myös Edmodo-ympäristön käyttö oppilastuotosten tallentamisessa ja yhteisöllisessä arvioinnissa.

”Olen rinnakkaisluokan open kanssa ottanut käyttöön One noten o365:sta, jonne oppilaat ovat saaneet tehtäviä suoritettavakseen taikka tallentaakseen. Omat älylaitteet ovat olleet kovassa käytössä, koska laitekanta on vielä lapsenkengissä. One notessa meillä on 4 eri oppiaineen tallenteet...Edmodossa olemme tehneet tanssiluokkien yhteisen ilmiötoteutuksen. Lapset ovat vieneet sinne prosessin eri vaiheissa tuotoksiaan, joista toiset oppilaat ovat antaneet vertaispalautetta. Edmoodon on helppo viedä niin kuvia kuin videoitakin. Se toimii kuin facebook ja on lapsille mieluinen alusta”. (V5)

Osa vastanneista oli kokenut myös Google Classroom-alustan käytön mielekkääksi. Seuraavissa esimerkeissä ilmenee Classroom-alustan koettujen etujen lisäksi myös lievä haasteellisuus kokeiden laatimisen kanssa.

”Ilmiölähtöisessä opetuksessa opettajien tehdessä yhteistyötä Classroom on toiminut hyvänä alustana ohjeiden jakoon ja tehtävien edistymistä seurattaessa”. (V33)

”Google classroomissa eri oppiaineille huoneet johon saan tehtyä itse tehtävät/kysymykset” (V43)

”Classroomissa teetetty yksi ympäristöopin koe. Tehtiin se opettajien kanssa itsellekin oppimisen takia ja tavoitteena oli luoda monivalintakoe joka tarkistaa itse itsensä. Ei ihan onnistuttu...harjoitukset jatkuvat! clasroomin avulla oppilaat tehneet slides

esityksiä. Tehneet äidinkielen aineita. Clasroomista open helppo käydä katsomassa tekstiä ja kommentoida ne. Ei tule sähköposti täyteen oppilaiden jakoja vaan ovat oppiaineittain kansioissa. Erittäin hyvä ohjelma siis! Voivat tehdä ja jatkaa työtä aina kotona. Clasroomiin tehty myös ympäri Kasvio kuvien kanssa. (Kännyköistä kuvien siirtäminen oli työläästä kun oppilaat eivät osaa käyttää omia kännyköitä)". (V41)

Osa vastaajista koki erityisen toimiviksi opetuskäytänteiksi myös erilaiset yhteisölliset visat, testit ja verkkokokeiden teettämisen. Seuraavista esimerkeistä ensimmäisessä opettaja on raportoinut valmiiden sovellusten eduista yleisellä tasolla ja toisessa esimerkissä vastaaja nostaa esiin Kahoot!-oppimissovelluksen pedagogiset edut oppilaslähtöisen toiminnan edistäjänä.

"Valmiiden appien kautta pystyn tekemään pikaisia läksyn kuulusteluja tai pidempiä kokeita - tulokset saa suoraan yhdelle paperille. Lisäksi pystyn helposti keräämään palautetta itselleni. KiVa-koulutunneilla on saanut hyvin näkyviin luokan tilanteen, kun oppilaat ovat vastanneet yksinkertaisesti oikein/väärin-kysymyksiin. Vastaaminen on nimetöntä ja tilanne kaikkiaan aika pysäyttävä, kun luokan taululle piiryy kuva esim. siitä, miten oppilaat kokevat luokan ilmapiirin. näistä tilanteista on syntynyt tosi hyviä keskusteluja. Toki tähän olen tarvinnut valmiin työkalun padilla". (V32)

"Kieltenopettajana Kahoot toimii hyvin esim. kulttuurin opettamisessa tietovisatyypillisesti, sanaston kertaamisessa ja myös kieliopin opettamisessa. Oppilaat innostuvat kilpailuasetelmasta ja siitä, että puhelinta saa käyttää oppitunnilla". (V39)

Muutama vastaaja oli nostanut myös esiin qr-kuviokoodien käyttämisen osana pedagogista toimintaa. Seuraavassa esimerkissä qr-koodin käyttö on sidottu osaksi laajempaa kokonaisuutta, jossa oppilaat käyttävät kuviokoodin lukemista osana yhteisöllistä ryhmätyötä.

"QR-koodien avulla saa nopeasti kiertopistetehtäviä käyttöön, kun laittaa tehtävänannon vaikkapa Googledocsiin. Tai voi antaa videon kelopuusta ympäristöopin läksyksi QR-koodina. QR:t helpottavat yhteisille sähköisille seinille (Padlet) pääsyä ja ryhmätyöt ovat silloin sähköisessä ja helposti muokattavassa muodossa. Myös vaikkapa retkikuvia kasveista tai rakennetuista majoista on kiva käydä läpi noilta seiniltä, eikä tarvitse mieltä tekijänoikeuksia, kun kuvat ovat itse otettuja". (V44)

Eräs vastaaja oli myös integroinut qr-koodin käytön osaksi liikuntatuntien suunnistusjakson kokonaisuutta. Tässä esimerkissä qr-koodi on integroitu liikunnan lisäksi ympäristötietoon. Qr-koodin avulla pyritään motivoimaan oppimista erilaisten aihekysymysten avulla.

”Liikunnan opetuksessa olen suunnistuskaksossa tehnyt rasteille qr-koodeja, joita oppilaat voivat lukea mobiililaitteella. QR-koodista löytyy jokin viikon teemaan liittyvä kertaava kysymys esimerkiksi ympäristöopin osa-alueista...” (V49)

*”Qr-koodisuunnistus. Kakkosluokkalaisille vein koulun pihan alueelle seitsemän qr-koodirastia. Oppilaat saivat koulun pihasta 1:1000 olevan kartan, jonne rastit ovat merkitty. Oppilaat etsivät rastin, koodaavat koodin ja sieltä tulee kysymys: ”Mikä seuraavista on juures? A) salaatti B) porkkana C) tomaatti” (juuri käsitelty ympäristöopissa juureksia). Toinen kysymys ”Laske 3*5” (matematiikassa opeteltu viiden kertotaulua) Opetuskäytänne toimii mielestäni, koska siinä teknologia toimii motivoivana ja oppiaineita yhdistävänä tekijänä”. (V49)*

5.2.3 Oppimisen tuki ja taitojen harjoittaminen

Tutkimusvastauksista löytyi myös erilaisia oppimisen tukemiseen sekä taitojen harjoittamiseen liittyviä teknologiaa hyödyntäviä käytänteitä. Käytänteet liittyivät esimerkiksi lukemisen ja kirjoittamisen harjoitteluun, sähköisen verkkomateriaalin käyttöön ja yleiseen tiedonhakuun. Seuraava vastaaja pyrki käyttämään teknologiaa oppimisen tukena niin, ettei teknologiasta tulisi itsetarkoituksellista, vaan että sillä olisi oppimisen kannalta merkityksellinen tarkoitus.

”3.lk oppilailla tein kokeilun kahden tabletin käytöstä kuukauden ajan oma viikkoa käyttäen (eli yksilöllinen oppiminen - tekivät annettuja töitä omaan tahtiin), eli näin sain tabletit mahdollisimman järkevästi käyttöön. Oppilaat tutustuivat eri sovelluksiin (esim. ScratchJr = oma koodaustarina, ja sitten oli sovellus jolla ”luo oma hahmo ja tee eli kerro ja nauhoita lukemastasi pulpettikirjasta lyhyt esittely”, sanaluokat kerrattiin käsittekartta-sovelluksella kuvaamalla ja kirjoittamalla pienissä ryhmissä jne.) Eli tabletin sovellukset ja niillä tehtävät työt tukivat opiskeltavia sisältöjä, eikä olleet se itsetarkoitus. Sujui hyvin”. (V54)

Erilaisia lukemaan ja kirjoittamisen oppimiseen liittyviä teknologisia käytänteitä ilmeni kuuden vastaajan käytänteissä. Seuraavissa esimerkeissä teknologiaa on käytetty esimerkiksi tukemaan kirjain-ääne- vastaavuutta, mutta toisaalta myös kirjoittamisen tukemisessa Trageton-menetelmän avulla. Lisäksi teknologiaa on käytetty kieltentunnilla ääntämisen oppimisen apuna.

”Ekapelin käyttö lukemaan opettamisessa on yksi parhaista opetuspeleistä. Siinä opetetaan kirjain-ääne vastaavuutta. Se on motivoiva, pelillinen. Ja myöhemmin tokaluokkalaisille sujuvan lukemisen peli”. (V20)

”Pidän paljon tragedon-menetelmästä. Nyt syksyllä taas eskarit (luokallani 0-2lk) innostuivat ensimmäisestä leikkikirjoitustunnista, jolloin koneella saa olla kirjoittamassa mitä vaan. Tuotoksista kootaan kirjain kerrallaan oma nimi ja liimataan paperiin. Oma kuva piirretään. Tämä koetaan aina vain hauskana ja innoittavana, kun uudet eskarit tulevat kouluun”. (V36)

”Tablettien äänitysapua on käytetty enkun tunnilla eli luettu kappaletta ääneen ja kuunneltu itse tai ope kuunnellut. Tätä harjoiteltu vähän myös kotitehtäviä silmällä pitäen: lukisivat kappaletta ja äänittäisivät. Tulisi oma puhe ja ääni tutummaksi ja ehkä auttaisi myös tunnilla rohkeutena osallistua puheharjoituksiin?” (V32)

Ääntämisharjoitusten tukemisen lisäksi kieltenopetuksessa voidaan käyttää teknologiaa myös muilla tavoin. Seuraavassa esimerkissä on käytetty kielten sähköistä opetusmateriaalia oppimisen tukemisessa. Lisäksi oppilaat ovat saaneet itse osallistua opetukseen toimimalla apuopettajina luokassa.

”Englannin opetuksessa sähköisen opetusmateriaalin käyttö motivoi ja innostaa oppilaita. Vuorollaan jokainen oppilas on englannin tunnin apuopettaja, joka istuu opettajan tietokoneen äärellä ja käyttää sähköistä opetusmateriaalia, joka heijastetaan koko luokalle. Englannin kielen opetukseen netistä löytyy lauluja teksteineen, joita laulamme 3-5. luokkien oppilaiden kanssa”. (V9)

Eräs vastaaja käytti teknologiaa apuna myös äidinkielen tunnilla sanaluokkien harjoittelun tukemisessa niin, että ensin oppilaat jakoivat toisilleen itse (iPadilla) tekemiään dioja sanaluokista, jonka jälkeen tuotokset lähetettiin opettajalle. Lisäksi opettaja käytti tablettitietokonetta palautteen antamisen, arvioinnin sekä eriyttämisen apuvälineenä.

”...Olimme keränneet jakson aikana ensin konkreettisesti sanaluokkatalon luokan seinälle ja jakosn lopuksi oppilaat kertasivat kokeeseen rakentamalla saman talon omalla tavallaan diaan käyttämällä valmiita muotoja ja lisäämällä tekstejä. Tätä diaa sai käyttää myös apuna kokeessa ja se arvioitiin osana koetta. Sanaluokkia harjoiteltaessa olin jakanut oppilaille padeille kuvia, joihin olin liittännyt erilaisia tehtäviä liittyen esim. verbien aikamuotoihin ja nominien taivuttamiseen. Näihin tehtäviin sai vastata äänittämällä tai lisäämällä kommentteja. Luokassa on useampi oppilas, joilla on haasteita äidinkielessä - näiden oppilaiden kanssa padi on ihan konkreettinen apu. He voivat vastata äänittämällä puhettaan. Voin tarvittaessa lukea heille osia kappaleista valmiiksi tai antaa lisäohjeita tai tehdä korostuksia teksteihin, joista olen ottanut kuvan. Valmiiden appien kautta pystyn tekemään pikaisia läksyn kuulusteluja tai pidempiä kokeita - tulokset saa suoraan yhdelle paperille. Lisäksi pystyn helposti keräämään palautetta itselleni.” (V28)

5.2.4 TVT arvioinnin ja itsearvioinnin tukena

Osa tutkimukseen vastanneista koki erityisen toimiviksi käytänteiksi oppimisen arviointiin liittyvät käytänteet, etenkin portfolio työskentelyyn. Tämä aihe on noussut esiin jo aiemmin luvussa 5.2.1, mutta seuraavassa esitellään vielä muutama seikkaperäisempi esimerkki. Esimerkeissä portfolioarviointia varten on luotu erilliset portfolioalustat. Ensimmäisessä esimerkissä työt tallennetaan suoraan tablettitietokoneelle, toisessa esimerkissä portfolio työskentelyä varten on luotu erillinen oppimisympäristö Google Classroom-alustan avulla.

”Pienet tekevät iPadeilla käsityö- ja kuvataidepäiväkirjaa omista töistään. Tarkoitus tehdä joka kouluvuodelle oma kansio” (V4)

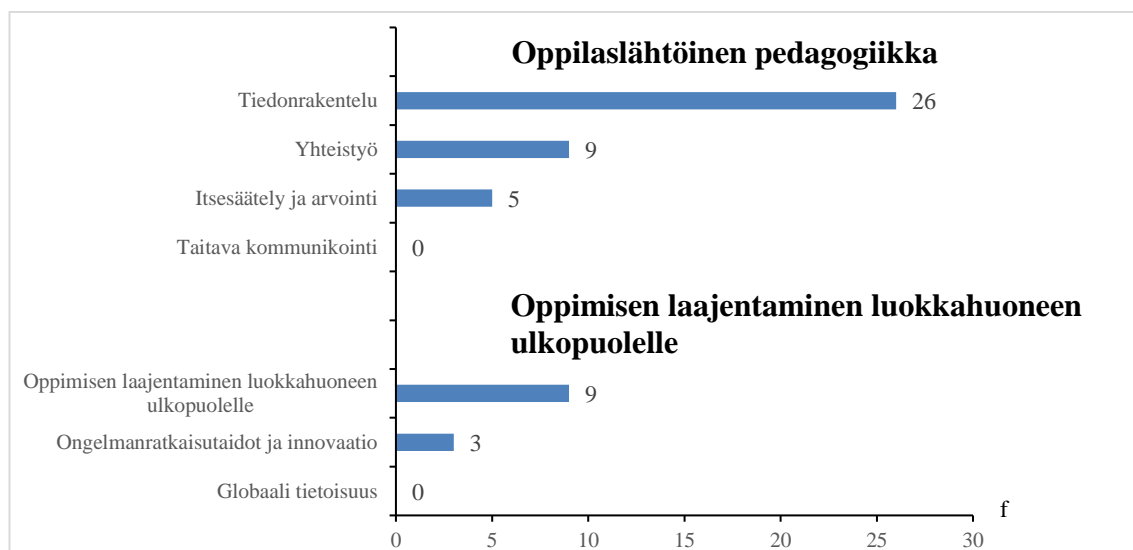
”Google Classroomissa on Kuvataiteen kurssi. Oppilaat tekevät töistään sinne portfolioa/itsearviointia, jokaisesta kuvataiteen työstä on sinne opettaja luonut tehtävän johon liittyy kuva työstä, työvaiheiden ja tavoitteiden kuvausta sekä itsearviointia: Ottavat omalla kännykällään kuvan työstä, lähettävät sen itselleen (puhelimensa sähköpostilla) classroom-tunnuksen liittyvään sähköpostiin. Avaavat sähköpostin ja liittävät kuvataiteen kurssilla olevaan tehtävään. Kirjoittavat tehtävän vaatimat asiat ja palauttavat opettajalle tarkistettavaksi ja arvioitavaksi”. (V53)

5.3 TVT-opetuskäytänteet innovatiivisen opetuksen ja tulevaisuuden taitojen valossa

Kolmannessa tutkimuskysymyksessä pohdittiin, onko opettajien tieto- ja viestintäteknologiaa hyödyntävissä opetuskäytänteissä havaittavissa innovatiivisia, tulevaisuuden taitoja korostavia sävyjä? Tässä tutkimuksessa innovatiivisen opetuksen ja tulevaisuuden taitojen sävyiksi luokiteltiin Gunnin ja Hollingsworthin (2013) sekä Norrenan, Kankaanrannan ja Niemisen (2011) esittelemien määritelmien mukaisia elementtejä (ks. luvut 2.2 ja 2.3, taulukko 1 ja kuvio 3), kuten multimedian opetuskäyttö, kriittinen ajattelu, oppilaslähtöinen pedagogiikka, eriyttäminen, erilaisten ohjelmistotyökalujen käyttö, yhteistoiminta, aktiivinen tiedonrakennus, tietotekniikan opetus- ja oppimiskäyttö, ongelmanratkaisu sekä innovaatiot). Luokittelun tukena toimivat erityisesti jaottelut innovatiivisten opetuskäytänteiden suhteesta oppilaan tulevaisuuden taitoihin (ks. taulukko 1 ja kuvio 3, luku 3.2.1). Tosin edellä mainituissa jaotteluissa TVT:n integrointi opetukseen ja oppimiseen esitellään erillisenä osuutenaan.

Tässä tutkimuksessa TVT:n integrointi opetuskäyttöön nähtiin oletusarvoisesti mukana olevaksi tekijäksi, joten sitä ei tutkimustuloksissa erikseen määritellä innovatiiviseksi.

Tämän tutkimuksen tulosten mukaan 37 vastaajan (68,5 prosenttia kaikista vastanneista) tieto- ja viestintätekniset opetuskäytänteet sisälsivät innovatiivisia, tulevaisuuden taitoja korostavia elementtejä. Näitä löytyi vastauksista yhteensä 52 kappaletta. Käytänteiden (N = 52) korkeampi määrä verrattuna vastanneiden määrään (N = 37) johtui siitä, että osassa vastauksista ilmeni useampiakin erilaisia käytänteitä ja edellä mainittuja elementtejä. Tutkimustulosten mukaan opettajien vastauksista nousivat esiin suurimpana ryhmänä oppilaslähtöisen pedagogiikkaan liittyvät opetuskäytänteet (aktiivinen tiedonrakentelu, itsesäätely ja arviointi, yhteistyö). Tähän luokkaan kuuluvia käytänteitä löytyi käytännössä kaikista 37 vastauksesta. Tutkimustulosten mukaan 11 vastauksesta löytyi myös opetuskäytänteitä, jotka laajentavat oppimisen luokkahuoneen ulkopuolelle. Kuviossa 10 on nähtävissä suuntaa antava malli vastauksissa esiin nousseista teemoista. Kuviossa esiintyvät luvut ilmaisevat vastauksissa esiintyneiden innovatiivisten ja tulevaisuuden taitojen elementtien määrää, eivät prosentuaalista osuutta. Kuvion 10 luokittelun pohjana toimi Norrenan & Rikalan (2011) kuvio innovatiivisten opetuskäytänteiden suhteesta oppilaan tulevaisuuden taitoihin ITL-tutkimuksessa (ks. kuvio 3, luku 3.2.1).



KUVIO 10. Innovatiivisten opetuskäytänteiden ja tulevaisuuden taitoja korostavien elementtien (N = 52) lukumäärällinen jakautuminen tutkittavien vastauksissa

Kolmatta tutkimuskysymystä koskevat innovatiiviseksi opetuksiksi sekä tulevaisuuden taitoja edistäväksi luokitellut opetuskäytänteet ovat tulleet jo esiin aiempien tutkimuskysymysten raportoinnin kohdalla (luvut 5.1 ja 5.2). Tämän vuoksi kolmannen tutkimuskysymyksen tulosten raportointi kohdistetaan eri luokkien esittelyyn lyhyiden esimerkkien avulla.

5.3.1 Oppilaslähtöinen pedagogiikka

Oppilaslähtöinen pedagogiikka (kuvio 3, ks. luku 3.2.1) voi sisältää Shearin ym. (2016, 7) mukaan esimerkiksi seuraavia osatekijöitä: tiedonrakentamista vaalivaa oppimista, yhteistoiminnallista ja projektimuotoista oppimista, itsesäätelytaitojen käyttöä ja itsearviointia sekä myös yksilöityä oppimista, jolloin oppija voi edetä omaan tahtiinsa. Tässä tutkimuksessa suurin ryhmä tähän luokkaan liittyvistä käytänteistä sisälsi oppijan tiedonrakentamista vaalivaa oppimista. Shear ym. (2010, 4) toteavat, että tiedonrakentelussa oppijat siirtyvät tiedon uudelleentuottamisesta rakentamaan itselleen uutta ja merkityksellistä tietoa. Usein oppilaat käyttävät teknologiaa apuna tiedonrakentelussa, jolloin esimerkiksi analysoidaan tietoa useista eri verkkolähteistä vertaillen sekä punnitaan verkosta löytyneen tiedon todenperäisyyttä. (Shear 2010, 34.) Seuraavassa esimerkissä havainnollistuu uuden tiedon merkityksellinen rakentaminen, oppilaslähtöinen toiminta sekä teknologian käyttäminen tiedonrakentelun tukena. Esimerkki on luettavissa kokonaisuudessaan luvussa 5.2.1.

”...sävellysprojehtin, jossa oppilaat voivat hyödyntää tabletteja osana sävellystyötään. Piano-appien avulla oppilaat voivat rakentaa omia melodioitaan. Itse keksimiä melodioitaan he voivat tallentaa äänitiedostona puhelimelleen. ...” (V7)

Tässä tutkimuksessa yhdeksässä vastauksessa nousi esiin myös erilaisia yhteisöllisen toiminnan tai edistyneen yhteydenpidon elementtejä, jotka voitiin katsoa innovatiivisiksi ja tulevaisuuden taitoja edistäviksi opetuskäytänteiksi. Tällainen toiminta ilmenee esimerkiksi seuraavissa esimerkeissä, joissa käsiteltiin oppilaiden vertaistoimintaa satukirjan tekemisen yhteydessä sekä opettajienvälinen yhteistyö. Ensimmäinen esimerkki on luettavissa kokonaisuudessaan luvussa 5.2.1.

”Eka luokkalaiset ja viidesluokkalaiset kummioppilaat kirjoittivat yhdessä sadun. Sadut kirjoitettiin puhtaaksi iPadilla tai tietokoneella...”. (V38)

”Yhteistyö eri kaupungissa asuvan kollegan luokan kanssa... sähköiset kuvistyöprojektit, oppilaat tekevät toisilleen tehtäviä ja esityksiä. Opet vaihtavat ideoita. Vain mielikuvitus on rajana ja tv:tä opitaan kaiken ohessa, on ainoa tapa mahdollistaa tällainen yhteistyö...” (V45)

Itsesäätely ja arviointi luettiin tutkimustuloksissa ITL-tutkimuksen (ks. luku 3.2.1) tapaan omaksi tulevaisuuden taitoja korostavaksi luokakseen. Kun itsesäätely ja arviointi käsitetään osaksi innovatiivista tulevaisuuden taitoja edistävää toimintaa, oppilas suunnittelee ja havainnoi omaa työskentelyään sekä tekee korjauksia saamansa palautteen sekä itsearvioinnin perusteella (Shear ym. 2010, 4.) Tässä tutkimuksessa yhdeksän vastaajan kohdalla voitiin havaita itsesäätelyyn ja arviointiin liittyviä innovatiivisia ja tulevaisuuden taitoja painottavia sävyjä. Seuraavassa esimerkissä ilmenee sekä itsearviointia painottava portfolio työskentely, että teknologian (verkkotallennus alusta) käyttö osana kokonaisuutta. Esimerkki on luettavissa kokonaisuudessaan luvussa 5.2.4.

”Google Classroomissa on Kuvataiteen kurssi. Oppilaat tekevät töistään sinne portfolioita/itsearviointia, jokaisesta kuvataiteen työstä on sinne opettaja luonut tehtävän johon liittyy kuva työstä, työvaiheiden ja tavoitteiden kuvausta sekä ...” (V53)

5.3.2 Opetuksen ja oppimisen laajentaminen luokkahuoneen ulkopuolelle

Edellisessä luvussa mainittu oppilaslähtöinen pedagogiikka liittyy Norrenan (2013, 25) mukaan vahvasti opettamisen ideologiseen puoleen, kun taas opetuksen laajentaminen luokkahuoneen ulkopuolelle liittyy oppimisympäristöjen luomiseen sekä oppimiskokemusten rakentamiseen. Tässä tutkimuksessa erilaisia opetusta luokkahuoneen ulkopuolelle laajentavia innovatiivisia elementtejä löytyi yhteensä yhdeksän vastaajan käytänteistä. Erityisesti vastauksissa korostui erilaisten sähköisten oppimisalustojen käyttö opetuksen ja oppimisen laajentamisessa myös kotoa tai luokan ulkopuolelta käsin tehtäväksi. Useimmissa vastauksissa sähköisenä alustana käytettiin Googlen Classroom-sovellusta sekä Microsoft Office 365-palvelinta. Näitä käytänteitä on esitelty kattavasti esimerkiksi luvussa 5.2.3.

Tässä tutkimuksessa opetuksen laajentaminen luokkahuoneen ulkopuolelle nähtiin innovatiivisena opetuskäytänteenä ja ITL-tutkimuksen (ks. Norrena & Rikala 2011, kuvio 3, luku 3.2.1) tapaan esimerkiksi oppilaan ongelmanratkaisukykyä painottavat tulevaisuuden taitojen osa-alue nähtiin kuuluvaksi samaan luokkaan. Ongelmanratkaisulla ja innovaatiolla tarkoitetaan Shearin ym. (2010, 4) mukaan sitä, kuinka oppijat selvittävät ongelmia jotka eivät liity aiemmin opittuun ratkaisuun, päättävät omia ratkaisujaan ja toteuttavat ne käytännössä. Tässä tutkimuksessa näitä elementtejä löytyi kolmen vastaajan käytänteistä. Seuraavassa esimerkissä opettaja on toteuttanut ongelmanratkaisua koodaamisen harjoittelun muodossa. Toisessa esimerkissä on toteutettu ongelmanratkaisua ja innovaatiota sekä yksilö- että yhteisötasolla. Esimerkki on luettavissa kokonaisuudessaan luvussa 5.2.1.

”...käytimme Bomberbot-ohjelmointiohjelmaa... Tätä teimme lasten kanssa paljon...olemme käyttäneet code.org-sivuston koodausopiskelua” (V27).

”...koodaamisen esitaitoja ja loogista päättelyä loogisilla paloilla...teimme itse paloja vastaavia muotoja Keynote-ohjelmaan (Applen PP). Jokainen oppilas suunnitteli oman sarjansa...ja sitten he jakoivat sarjansa ja siihen liittyvän ongelman jonkun toisen kanssa airdropilla ja minulle Showbien kautta...” (V28)

5.4 Muita tutkimuksellisia huomioita

Tämän tutkimuksen aikana ilmeni myös seikkoja, joita ei varsinaisesti tutkimuskysymyksiä avulla lähdetty selvittämään. Tutkimustuloksista pidettiin kirjaa NVivo 11-analyysin lisäksi myös IBM SPSS 24 -tilastotyökalun avulla ja tutkimusanalyysin aikana tehdyn suuntaa antavan ristiintaulukoinnin avulla voitiin huomata seuraava seikka: opettajan teknologian käyttötapa (peruskäyttö/edistynyt) ei ollut suoraan sidottu opetuskäytänteiden innovatiivisuuteen. Taulukosta 2 voidaan huomata, että innovatiivisia elementtejä löytyi myös tietotekniikan peruskäyttötapojen kohdalta melko paljon (N = 11). Toisaalta voidaan myös huomata se, että peruskäyttötapojen kohdalta löytyivät kaikki ne tutkimusvastaukset (N = 17), jotka eivät sisältäneet innovatiivisia, tulevaisuuden taitoja korostavia elementtejä.

TAULUKKO 2. Teknologian peruskäyttötapojen ja edistyneen käytön suhde innovatiivisen, tulevaisuuden taitoja sisältävän opetuksen elementteihin

Teknologian käyttötavat	Onko innovatiivinen		total
	kyllä	ei	
peruskäyttö	11	17	28
edistynyt käyttö	2	0	2
sisältää kumpiakin	24	0	24
total	37	17	54

Tämän tutkimuksen tarkoituksena ei ollut lähteä vertailemaan erilaisten teknologian käyttötapojen suhdetta innovatiivisen, tulevaisuuden taitoja edistävän opetuksen ilmentymiseen opettajien opetuskäytänteissä, joten erillisiä tilastollisia jatkomenetelmiä ei tämän ristiintaulukoinnin (taulukko 2) kohdalla lähdetty soveltamaan. Taulukko 2 toimi kuitenkin lähteenä jatkopohdinnalle aiheesta (ks. luku 6.3).

Tässä tutkimuksessa kysyttiin vastaajilta lisäksi lisäkysymyksenä sitä, mitä mieltä he ovat TVT:n opetuskäytöstä yleensä. Tässä tutkimuksessa ei kuitenkaan lähdetty tutkimuskysymysten avulla etsimään tarkempaa selvitystä näille mielipiteille. Opettajien näkemyksiä TVT:n opetuskäytöstä käytettiin kuitenkin luokittelun apuna ensimmäisen tutkimuskysymyksen kohdalla, jossa jaettiin opettajien TVT-käytänteitä perus- ja edistyneeseen käyttöön. Tutkimustulosten mukaan suurimpana ryhmänä (32 vastauksessa) nousi esiin se, että tieto- ja viestintäteknologia on tärkeä osa kokonaisopetusta: se monipuolistaa ja helpottaa opetusta ja on täten ainakin osin hyödyllistä. Seuraavissa esimerkeissä havainnollistetaan tätä aspektia; esiin nousee esimerkiksi teknologian rooli opetuksessa.

”Se korostuu uudessa opetussuunnitelmassa, joten äärimmäisen tärkeä taito se on”. (V10)

”TVT opetuskäytössä on hyvä asia. Se ei kuitenkaan saa korvata perustaitojen opettelua esim. kynätyöskentelyssä. Oppilaita tulee opettaa pienestä pitäen TVT:n perusvälineiden käyttöön (esim. tietokone)”. (V13)

”Pidän sitä tärkeänä ja erottamattomana osana nykypäivän opetusta ja oppimisympäristöjä. Se luo uusia ja mielenkiintoisia mahdollisuuksia kokea uutta”. (V17)

Moni tutkimukseen osallistunut (10 vastaajaa) oli myös alleviivannut sitä, että teknologian käyttö ei saa olla itsetarkoituksellista. Lisäksi viisi vastaajaa totesi, että TVT:n käytölle tulisi olla pedagoginen perustelu. Seuraavissa esimerkeissä havainnollistuvat kummatkin näkökannat.

”Pedagogia edellä pitäisi mennä, uudet laitteet ja sovellukset ei saisi olla itsetarkoituksia. Opettajan tulisi harkita, mitä käytetään mihinkin, perehtyä siihen kunnolla, ja sitten oikeasti hyödyntää niitä” (V1)

”Digiaineistot ja -materiaalit ovat hyvä lisä monipuolistamaan opetusta, mutta pienten oppilaiden kanssa on tärkeää muistaa myös konkreettinen tekeminen ja leikinomaisuus. Vaikka digitaalisin menetelmin voidaan monia asioita havainnollistaa kuvallisessa muodossa, niin tekeminen ja konkreettisesti asioiden tunteminen käsissä on myös tärkeää. TVT on yksi väline opetuksessa, mutta ei ainoa” (V47)

”Hyvä renki, huono isäntä” (V7)

Osa vastaajista (10 vastaajaa) myös koki TVT:n opetuskäytön haasteelliseksi joko resurssien tai omien teknologiataitojen puutteen vuoksi. Haasteelliseksi koettiin esimerkiksi laitteiden toimimattomuus, yhteysongelmat sekä koulutuksen riittämättömyys.

”Teknologiassa piilee myös paljon ongelmia. Esimerkiksi koulussa yhteisten läppärien käynnistäminen voi pahimmillaan kestää joidenkin koneiden kohdalla 30min.. parhaimmillaan viidessä minuutissa kuitenkin päästään jo työn touhuun. Välillä myös suunniteltu Kahoot! -oppitunti voi kaatua, mikäli koulun internetyhteys ei suostu yhteistyöhön. Jos haluat toteuttaa todellista digiloikkaa, tulisi teknologian olla sillä tasolla, ettei se muodostu taakaksi”. (V49)

”Se on mielestäni nykyaikaa, mutta opettajat tarvitsisivat siihen enemmän koulutusta ja ideoita. Itsekin hyödynnän TVT:tä luultavasti liian vähän, mutta koen melko aikaa vieväksi tutustua jatkuvasti erilaisiin sovelluksiin, vaikka ne voisivat toimiakin opetuksessa hyvin. Ideoita siis löytyy esimerkiksi Facebookin opettajaryhmistä, mutta niiden toteuttaminen ja niihin tutustuminen vaatii ylimääräistä panostusta, johon ei opettajalla aina ole aikaa tai energiaa”. (V39)

6 POHDINTA

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli tutkia alakoulun opettajien tieto- ja viestintäteknologian käyttötapoja sekä tuottaa tietoa tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytöstä. Tutkimustehtävänä oli selvittää alakoulun opettajien tieto- ja viestintäteknologian käyttötapoja rakentamalla kuvaa siitä, minkälaisia TVT-käytänteitä opettajat käyttävät osana opetustaan sekä siitä, minkälaiset teknologiaa hyödyntävät opetuskäytänteet he ovat kokeneet erityisen toimiviksi. Lisäksi tutkimuksessa selvitettiin sitä, oliko opettajien käytänteissä havaittavissa nykyaikaisia innovatiivisen opetuksen sekä tulevaisuuden taitoja edistävän opetuksen sävyjä. Tässä luvussa tarkastellaan tutkimuksen tuloksia suhteessa aiempiin tutkimuksiin ja kirjallisuuteen. Lisäksi tässä luvussa pohditaan tutkimustulosten merkitystä sekä tehdään myös omia tulkintoja tutkimuksessa esiin nousseista seikoista. Hirsjärven ja Hurmeen (2008, 194) mukaan tutkija voisi esittää omia tulkintojaan liittämällä haastatteluotteet johonkin teoriaan jo tutkimusraportin tulososion kohdalla. Näin ei kuitenkaan tehty, vaan tuloksiin liittyvät johtopäätökset ja pohdinta esitellään tutkimuksellisen selkeyden takia omina päälukuinaan. Luvussa 6.4 tarkastellaan vielä tutkimuksen päätuloksia loppuyhteenvedon sekä -pohdinnan muodossa.

6.1 Teknologian käyttötavat yleisellä tasolla

Tutkimukseni ensimmäisenä tehtävänä oli selvittää, miten alakoulun opettajat käyttävät tieto- ja viestintäteknologiaa opetuksessaan. Tutkimustulokset osoittivat, että teknologian käyttötavat jakautuvat melko tasan peruskäytön ja edistyneen käytön kesken. Edistyneiksi käyttäjiksi voitiin lukea 52 prosenttia vastaajista (28 vastaajaa), kun taas perustason käyttäjiksi luettiin 48 prosenttia vastanneista (26 vastaajaa). Tämän tutkimuksen kannalta huomionarvoinen seikka on se, että suuri osa edistyneen käytön luokkaan kuuluvista opettajista käyttää myös perustason teknologisia käytänteitä. Voidaan siis todeta, että tässä tutkimuksessa TVT:n edistynyt käyttö on taso, joka sisältää myös perustason käytön. Sama yhtälö ei kuitenkaan toimi toisin päin.

Tutkimukseen vastanneiden opettajien peruskäytänteistä suurin yksittäinen ryhmä liittyi erilaisten peruskäytänteiden ja -taitojen harjoittamiseen (N = 24). Toiseksi suurimpana yksittäisenä ryhmänä olivat tiedon esittämiseen liittyvät käytänteet (N = 12) Tiedonhakuun (N = 9) ja etenkin oppitunnin valmisteluun liittyvät käytänteet (N = 2) olivat vähälukuisempia. Lisäksi kaksikymmentä vastausta sisälsi useampia toisiinsa kiinteästi liittyviä käytänteitä, ja nämä käsiteltiin tässä tutkimuksessa omana luokkana. Nämä vastaukset sisälsivät käytänteitä useammasta edellä mainitusta luokasta. Tämä ei kuitenkaan vaikuttanut itse perustason ja edistyneen käytön jaotteluun.

Yksi tämän tutkimuskysymyksen kannalta olennaisista vertailukohteista on ITL-tutkimus (2011), jonka luokittelumallia (perustaso/edistynyt taso) käytettiin apuna tutkimusanalysissa ja vastausten luokittelussa. Kun verrataan tämän tutkimuksen teknologian peruskäytön jakautumista esimerkiksi ITL-tutkimuksen pilottiosuuden suomalaistuloksiin (kuvio 2, luku 3.2.1), voidaan huomata ainakin se yhtäläisyys, että tiedon esittämiseen liittyvät opetusikänteet ovat kummassakin tutkimuksessa edustettuina noin puolessa vastauksista. Sen sijaan esimerkiksi ITL-tutkimuksen suomalaisosuuden suurimman luokan, monisteiden tai lähdemateriaalin valmistamiseen liittyviä käytänteitä ei tämän tutkimuksen vastauksissa ilmennyt käytännössä ollenkaan. Toinen huomionarvoinen seikka on se, että tässä tutkimuksessa oppitunnin suunnitteluun liittyviä elementtejä löytyi aiempiin tutkimuksiin verrattuna vain muutama. Tämä oli melko yllättävää, koska esimerkiksi ITL-tutkimustuloksissa (ks. luku 3.2.1, kuvio 2) oppitunnin suunnitteluun liittyviä TVT-käytänteitä löytyi 56,4 prosentilla vastaajista. Samankaltaisia tuloksia ilmeni myös European Schoolnetin *Survey of Schools: ICT in education* (2013) -tutkimustuloksissa: enemmistö opettajista käytti teknologiaa ensisijaisesti oppituntien valmisteluun. Tässä tutkimuksessa oppitunnin valmisteluun liittyviä käytänteitä esiintyi huomattavasti vähemmän: vain kaksi käytännettä viittasi tähän (prosenttiluvuksi muutettuna 2,9% perustason käytänteistä). Tähän voi olla osasyynä teknologian nopea kehitys: nykyään on esimerkiksi mahdollista käyttää paljon valmista verkkomateriaalia oppimisen tukemisessa, jolloin oppituntia ei tarvitse valmistella esimerkiksi Powerpoint -esityksen muodossa. Toinen mahdollinen syy voi olla myös se, että vastaajat eivät yksinkertaisesti

ole mieltäneet oppitunnin valmistelua tieto- ja viestintäteknologiseksi käytänteeksi opetuksessaan.

Kun pohditaan tähän tutkimukseen osallistuneiden jakautumista perustason ja edistyneen tason käyttäjiin, niin esimerkiksi Sipilän (2013) tutkimuksessa opettajat käyttivät TVT:tä useimmiten osana teknologian perustason käytänteitä, jotka liittyivät esimerkiksi tiedon jakamiseen, oppilasarviointiin, opetuksen suunnitteluun ja hallinnollisiin tehtäviin. Sipilän tutkimustuloksissa nousee esiin tämän tutkimuksen tapaan tiedon jakaminen sekä opetuksen suunnittelu, mutta toisaalta merkittävänä erona voidaan pitää tämän pro gradu -työn tutkimustuloksia siitä, että tutkimukseen osallistuneista opettajista yli puolet (52%) kuului TVT:n edistyneen käyttötapojen luokkaan. Tämän tutkimuksen tulokset antavat viitteitä siitä, että jonkinlaista muutosta opettajien TVT-käytänteissä olisi tapahtunut verrattuna aiempiin vuosiin. Toisaalta tässä tutkimuksessa ei suoranaisesti selvitetty sitä, kuinka yksittäisen opettajan TVT-käytänteet jakaantuvat peruskäytön ja edistyneen käytön välillä, joten Sipilän (2013) tutkimustulos ei tässä mielessä ajateltuna ole suoraan verrannollinen tämän tutkimuksen tuloksiin. Tutkimustulosten valossa voidaan kuitenkin pohtia sitä, miksi tulos verrattuna Sipilän tutkimustuloksiin oli poikkeava? Tässäkin tapauksessa otannan käyttötapojen poikkeavuus voidaan toki selittää tutkimusotannan ja laadullisten vastausten ainutlaatuisuudella, mutta on myös todennäköistä, että tutkimusten välissä (4 vuotta) on tapahtunut kehitystä TVT-käytänteiden ja teknologian käytettävyyden suhteen. Osasyynä voi olla myös viimeisin perusopetuksen opetussuunnitelma (POPS 2014), joka ohjaa sekä opettajia että oppilaita käyttämään teknologiaa apunaan opetuksessa ja oppimisessa.

Tässä tutkimuksessa edistyneeksi luokitelluista opetuskäytänteistä suurin yksittäinen ryhmä (N = 15) liittyi TVT:n käyttöön oppilaslähtöisen tiedonrakentelun tukena. Nämä käytänteet kattoivat 37,5 prosenttia kaikista edistyneistä käytänteistä. Myös erilaiset koko luokkaa osallistavat TVT-käytänteet (N = 9 eli 22,5 prosenttia) olivat melko hyvin edustettuna. Moniammatillisen yhteistyön (N = 2) ja edistyneen yhteydenpidon (N = 2) käytänteet jäivät vastaajien keskuudessa vähäisiksi. Kun edistyneiden käytänteiden laatua ja jakaumaa pohditaan esimerkiksi aiemmin mainitun ITL-pilottitutkimuksen

suomalaisosuuden valossa, niin voidaan huomata, että kun esimerkiksi ITL-tuloksissa opettajien johtavana teknologisenä käyttötapana on ollut sähköinen yhteydenpito huoltajien kanssa sekä moniammatillinen yhteistyö oppimisen rikastamiseksi, niin tässä tutkimuksessa nämä luokat jäivät vähäisimmin edustetuksi. Tuloserot saattavat selittyä sillä, että vaikka ITL-tutkimus, ja etenkin sen pilottiosio, oli monimenetelmällinen, niin suuri osa tutkimustuloksista on kerätty määrällisen kyselytutkimuksen avulla (ks. ITL2011, 16). Tässä tutkimuksessa vastaajilla oli avointen kysymysten avulla vapaus vastata täysin oman näkemyksensä mukaan. Tämä asetti myös omat haasteensa esimerkiksi laadullisen aineiston luokittelulle: aineistolähtöisiä vastauksia ei voi sijoittaa yksiselitteisesti aiempien tutkimuksien luokittelumalleihin. Tutkimustulokset eivät ole siis suoranaisesti vertailukelpoisia keskenään. Samaten, tässä tutkimuksessa esitetyt jakaumien prosentuaaliset osuudet ovat vastausten laadullisuudesta johtuen (perus- ja edistyneiden käytänteiden jakoa lukuun ottamatta) osin irrelevantteja. Tämän vuoksi esimerkiksi tämän tutkimuksen tulososion kuvioissa on esitelty opetuskäytänteet niiden numeerisen lukumäärän, ei prosentuaalisen osuuden mukaan. Joissain tapauksissa prosentiosuuksia on kuitenkin esitelty, jotta vertailu aiempiin tutkimuksiin olisi ymmärrettävämpää. Vaikka tämän tutkimuksen tuloksia on esitelty myös jakaumina ja tarvittaessa prosenttilukuina, on tutkimuksen fokus – eli opetuskäytänteet – kuitenkin kvalitatiivinen, ja tutkimustulosten kohdalla onkin keskitytty enemmän sisällön laatuun kuin määrään. Tämän takia on kenties osin tarpeellista pohtia eri käsiteluoikkien määrällisiä ilmentymiä. Sen sijaan tärkeimmäksi teemaksi nouseekin kysymys siitä, minkälaisia erilaiset TVT-opetuskäytänteet ovat. Tämän tutkimuksen tulokset olivat kuitenkin yleisesti ottaen linjassa esimerkiksi ITL-tutkimuksen teoreettisen viitekehyksen kanssa: teknologian peruskäytön ja edistyneen käytön luokittelumalli oli luotu ITL-luokittelumallia (ks. esimerkiksi ITL 2010, 82) apuna käyttäen ja esimerkiksi ”koko luokkaa osallistavat TVT-käytänteet”, jotka mainitaan useaan otteeseen ITL-tutkimuksen luokittelumalleissa, olivat melko kattavasti edustettuna myös tämän tutkimuksen tuloksissa.

Syy tämän tutkimuksen tuloksellisiin eroihin aiempien tutkimustulosten kanssa saattaa selittyä myös teknologian nopealla kehitysvauhdilla: etenkin opettajien teknologian

edistyneen opetuskäytön luokkaa on kenties hieman haasteellista verrata muuhun kuin aivan viimeaikaisiin tutkimusraportteihin. Esimerkiksi luvussa 3.2 esitellyt tulevaisuuden visioita hahmottelevien *NMC/Cosn Horizon Report: 2016* (Adams Becker ym. 2016) sekä *NMC Horizon Report: 2015* (Johnson ym. 2015) -tutkimusraporttien lyhyen ja pitkän tähtäimen tavoitteissa voidaan havaita samankaltaisuuksia verrattaessa niitä tämän tutkimuksen tuloksiin. Etenkin vuoden 2016 raportissa esiin noussut oppijalähtöisyys osana oppimista ja opetusta -teema nousi esiin myös tämän tutkimuksen yhteydessä: oppilaslähtöistä tiedonrakentelua tukevia opetuskäytänteitä löytyi paljon. Vuoden 2015 vastaavassa raportissa mainitaan tavoitteina esimerkiksi oppijalähtöinen teknologian integrointi opetukseen. Tällä tarkoitetaan opetuskäytänteitä, joissa oppija on aktiivinen toimija sekä tiedontuottaja, jolloin oppiminen on syvällisempää ja oppijalle merkityksellisempää (ks. esimerkiksi Johnson 2015, 2–3). Tämän tutkimuksen yhteydessä nousi esiin melko paljon opetuskäytänteitä, joiden voidaan sanoa olevan oppilaan omaa tiedonrakentelua ja aktiivista oppimista tukevia – edistynyttä teknologian käyttöä koskevien tutkimustulosten voidaan siis todeta olevan ainakin osin linjassa NMC -raporttien tulevaisuuden visioiden kanssa.

Tämän tutkimuskysymyksen kannalta voitiin siis todeta, että opettajien TVT-opetuskäytänteet sisälsivät aiempiin tutkimuksiin verrattuna melko paljon edistynyttä teknologian käyttöä. Tutkimustulokset antoivat myös viitteitä siitä, että vaikka opettajan TVT-käytänteet olisivat olleet pääasiallisesti peruskäytänteiden piirissä, ei se kuitenkaan tarkoittanut sitä, etteivätkö opetuskäytänteet voisi sisältää innovatiivisen ja tulevaisuuden taitoja edistävän opetuksen elementtejä (ks. luku 6.3).

6.2 Toimivat käytänteet

Tutkimukseni toisena tutkimustehtävänä oli selvittää, minkälaiset TVT-käytänteet ovat alakoulun opettajien mielestä toimineet erityisen hyvin heidän opetuksessaan. Toinen tutkimuskysymys nähtiin tämän tutkimuksen kannalta keskeisimpänä, koska sen avulla saatiin laadullista tietoa käytännön esimerkeistä. Tutkimustulosten perusteella opettajat käyttävät teknologiaa opetuksensa tukena monipuolisesti ja eri tavoin. Tutkimustulokset

osoittivat myös sen, ettei toimivaksi koetun opetuskäytännön tarvitse välttämättä sisältää erityisen monitahoista tai edistynyttä teknologian käyttöä. Se, mikä koettiin toimivaksi käytännöksi, riippui täysin vastaajasta: joku saattoi kokea dokumenttikameran käyttämisen erittäin toimivaksi käytännöksi, kun taas toinen vastaaja raportoi qr-koodien linkittämisestä monialaiseen oppimiskokonaisuuteen, johon oli integroitu eri oppiaineita. Tutkimusvastausten laadullisuudesta johtuen myös tutkimusanalyysin luokkien sisällä saattoi olla melko suuria eroja. Toimivia opetuskäytännöitä ei pyritty tässä tutkimuksessa arvottamaan teknologian käyttöasteen perusteella. Tämän tutkimuksen tarkoituksena ei myöskään ollut lähteä tekemään vertailua eri ryhmien (esimerkiksi ikä, sukupuoli, opetuskokemus) välillä, vaan tarkoituksena oli tuottaa merkityksellistä tietoa opetuskäytännöistä riippumatta vastaajan teknologisesta tasosta ja taustasta. Tähän tutkimukseen osallistuneiden raportoimista 69 toimivasta opetuskäytännöstä hieman alle puolet (N = 31) liittyi presentaatioteknologian sekä oppilaslähtöiseen uuden tiedon tuottamiseen liittyviin käytännöihin. Näissä käytännöissä teknologia tuki oppijan tiedonrakentelua esimerkiksi erilaisten multimediaesitysten tai vaikkapa e-kirjojen tekemisen muodossa. Muita käytännöluokkia olivat teknologia yhteisöllisen toiminnan tukena (N = 16), teknologia oppimisen ja taitojen harjoittamisen tukena (N = 15) sekä arviointiin ja itsearviointiin liittyvä teknologian käyttö (N = 7).

Tässä tutkimuksessa esiin tulleiden toimivien opetuskäytännöiden laadullinen luonne aiheuttaa oman haasteensa vertailtaessa tutkimuksen tuloksia aiempiin tutkimuksiin. Tiettyjä yhtäläisyyksiä voidaan kuitenkin havaita. Tämän tutkimuksen tulokset osoittivat, että opettajien erityisen toimiviksi raportoimissa teknologiaa hyödyntävissä opetuskäytännöissä painottuu usein oppijalähtöisyys. Tässä mielessä ajateltuna tämän tutkimuksen tuloksissa voidaan nähdä yhtäläisyyksiä esimerkiksi edellisessä luvussa mainittuihin *NMC/Cosn Horizon 2016-* sekä *NMC Horizon 2015* -raportteihin, joissa painottuu oppijalähtöisyys sekä teknologian opetuskäyttö. Lisäksi etenkin ITL-tutkimuksen määritelmät innovatiivisesta opetuksesta (oppijalähtöinen opetus, oppiminen luokkahuoneen ulkopuolella, TVT:n opetuskäyttö) täytyvät suurella osalla tämän tutkimuksen opetuskäytännöitä, etenkin TVT:n opetuskäytön sekä oppijalähtöisen opetuksen osalta. Lisäksi, OECD:n *Students, computers and learning. Making the*

Connection (2015) -tutkimus (ks. luku 3.3), jossa löydettiin merkitsevä yhteys TVT:n käytön ja oppilähtöisten työtapojen väliltä (OECD 2015, 75) tutkittaessa oppimistuloksia, sivuaa myös tämän tutkimuksen tuloksia, jossa oppijalähtöiset, tiedonrakentelua tukevat TVT-opetuskäytänteet nousivat esiin johtavina käytänteinä jokaisen tutkimuskysymyksen kohdalla. Tätä seikkaa voidaan pitää myös yhtenä tämän tutkimuksen merkittävimmistä havainnoista.

Vaikka edellä mainituissa esimerkeissä onkin havaittavissa yhtäläisyyksiä tämän tutkimuksen tulosten kanssa, voidaan tämän tutkimuksen toisen tutkimuskysymyksen kannalta tärkeimpänä teemana kuitenkin nähdä erilaisten toimivien opetuskäytänteiden kirjo. Myös toimivista TVT-käytänteistä on tehty aiempaa tutkimusta, joita voidaan vertailla tämän tutkimuksen tuloksiin ainakin osittain. Esimerkiksi UNESCO:n vuonna 2014 julkaiseman *ICT in Primary Education: Analytical Survey*-tutkimusraportin (ks. luku 3.3) esimerkkikäytänteet Venäjältä ja Slovakiasta sisälsivät paljon yhtäläisyyksiä tässä tutkimuksessa esiin tulleisiin toimiviin käytänteisiin. Etenkin Venäjän osuudessa raportoitu monialainen oppimiskokonaisuus, johon integroitiin TVT:n avulla äidinkieltä, kuvataidetta ja kirjoittamista (lopputuotoksena elektroninen kirja), muistuttaa tässä tutkimuksessa esiin nousseita käytänteitä, jossa presentaatioteknologian ja sovellusten avulla luodaan uutta tietoa (ks. Lim ym. 2014, 34–36). Tässä tutkimuksessa esiin nousi hieman vastaavanlaisia käytänteitä, joissa käytettiin esimerkiksi Book Creator-sovellusta osana tiedonrakentelua. Lisäksi tämä tutkimus osoitti, että opettajat käyttävät teknologiaa tukemaan oppimista ja luetun ymmärtämistä. Tässä tutkimuksessa lukemista ja kirjoittamista harjaannutettiin esimerkiksi Ekapelin sekä valmiiden sähköisten oppimisympäristöjen avulla. Myös UNESCO:n (2014) raportin Slovakian osuudessa esiteltiin teknologialla tuettuja käytänteitä, jotka toimivat osana luetun ymmärtämisen taitojen harjaannuttamista alkuopetuksessa. Slovakian tapauksessa opettajat tosin valmistivat oppimateriaalin suurimmaksi osaksi itse käyttämällä esimerkiksi Microsoftin Word- ja Powerpoint-ohjelmia. (Lim ym. 2014, 53.) Kummankin maan oppimiskäytänteiden voidaan sanoa pyrkineen samaan lopputulokseen, mutta tekniset toteutustavat poikkesivat toisistaan. Sen sijaan koodauksen esitaitoja harjoittavien ajattelun taitojen harjoitteissa, joita tässäkin tutkimuksessa nousi esiin luvussa 5.2.1, opetuskäytänteet olivat huomattavan

samanlaisia: Slovakiassa raportoitiin kakkosluokkalaisten toimivaksi TVT-käytänteeksi ajattelun taitojen kehittäminen ohjelmoitavien Bee-Bot-robottien avulla (Lim ym. 2014, 55), kun taas tässä tutkimuksessa esiin nousi esimerkiksi Scratch jr.-sovelluksen käyttö.

Tämän tutkimuksen tutkimustuloksissa voidaan nähdä samankaltaisuuksia myös Uluyolin ja Sahinin (2014) tutkimukseen alakoulun opettajien TVT -opetuskäytänteistä (ks. luku 3.3): kummassakin tutkimuksessa havaittujen opetuskäytänteiden suurin luokka liittyi presentaatioteknologian käyttöön. On kuitenkin huomattava, että Uluyolin ja Sahinin tulosten mukaan opettajat käyttivät useimmiten valmista presentaatioteknologiaa (datatykki, kuvat, videot, animaatiot) opetuksensa tukena. Tämän tutkimuksen yhteydessä esitysteknologian hyödyntämiseen liittyvät opetuskäytänteet eivät välttämättä olleet pelkästään valmiin materiaalin esittämistä eri välineiden avulla, vaan ennemminkin teknologian monipuolista ja oppijalähtöistä hyödyntämistä. Tosin, myös osa tähän tutkimukseen vastanneista mainitsi esimerkiksi datatykin käytön erityisen toimivaksi opetuskäytänteeksi: näiden vastausten kanssa yhteys Uluyolin ja Salinin tuloksiin on selvä. Presentaatioteknologian käyttämiseen liittyvien käytänteiden kohdalla tämän tutkimuksen tuloksilla voidaan myös nähdä yhteyksiä Tanhua-Piironen (2016) *Perusopetuksen oppimisympäristöjen digitalisaation nykytilanne* -selvityksen kanssa (ks. luku 3.3). Tanhua-Piironen (2016) selvityksen mukaan koululuokan esitystekniikkaa käytetään usein oppilaiden toimesta etenkin alakoulussa, mutta useimmiten tietotekniikkaa käyttää kuitenkin opettaja, eivät oppilaat. Tämän tutkimuksen tarkoituksena ei ollut selvittää sitä, kuka käyttää tietotekniikkaa eniten, mutta tutkimustulosten valossa näyttäisi joka tapauksessa siltä, että oppilaat käyttävät erilaisia presentaatioteknologisia laitteita melko paljon (tablettitietokoneet, omat laitteet, videotykki) osana omaa oppimistaan.

Tämän tutkimuksen tulosten perusteella voidaan vertailla muutamia teemoja, joita tutkimuskirjallisuudessa on tullut ilmi, mutta joita ei tässä tutkimuksessa havaittu. Yksi tällaisista teemoista oli digitaalisia pelejä hyödyntävien opetuskäytänteiden lähes täydellinen puuttuminen tässä tutkimuksessa raportoiduista käytänteistä. Esimerkiksi European Schoolnetin tutkimuksessa *How are digital games used in schools?* (Wastiau, Kearney ja Van den Berghe 2009) havaittiin, että opettajat käyttävät yllättävän

paljon kaikenlaisia digitaalisia pelejä opetuksessaan. Tähän tutkimukseen osallistuneet opettajat eivät vastauksien perusteella käytä digitaalisia pelejä opetuksessaan. Syy tähän voi olla otannan verrattain pienessä otantakoossa. Toisaalta syynä voi olla yksinkertaisesti sekin, ettei pelien käyttämistä koeta suoranaisesti opetuskäytänteeksi. Toinen tämän tutkimuksen tuloksista puuttunut ilmiö oli sosiaalisen median käyttäminen osana opetusta. Opetushallituksen oppimisympäristötutkimuksen (2011) tulosten perusteella sosiaalisen median käyttö ei ollut kovin yleistä opetuksessa (Oksanen & Koskinen 2012, 67). Myös tämän tutkimuksen tulosten kohdalla voitiin havaita sama seikka. Tämä saattaa johtua alakouluikäisten verrattain nuoresta iästä: on otaksuttavaa, että esimerkiksi yläasteella sosiaalista mediaa käytetään enemmän opetuksen tukena. Tosin, esimerkiksi tämän tutkimuksen tuloksissa esiin nousut Edmodo-sovellus voidaan lukea sosiaalseksi mediaksi. Eräs vastaaja määritteli Edmodon termillä ”suljettu Facebook”. Edmodo on opettajille, oppilaille ja heidän vanhemmilleen suunnattu yhteisöllisen toiminnan alusta, joka muistuttaa suuresti edellä mainittua Facebookia, mutta sen toiminta voidaan rajata pelkästään tietyn yhteisön käyttöön².

Vaikka tämän tutkimuksen kohdalla ei suoranaisia sosiaalisen median käyttötapoja opetuskäytänteinä raportoitukaan, niin tutkimuksessa nousi esiin useita erilaisia yhteisöllisiä opetuskäytänteitä, jossa käytettiin esimerkiksi tietovisoja (kuten Kahoot!) tai verkkoalustoja (Office365, Classroom, Edmodo) oppimisen tukena. Esimerkiksi ITL-tutkimuksen pilottivuoden raportissa (ITL2011, 82) raportoitiin opettajien edistyneistä käyttötavoista, jotka koskivat edellä mainittuja teemoja. ITL-tutkimusraportin kohdalla mielenkiintoinen seikka oli se, että käytänteet oli luokiteltu ”ajattomasti” niin ettei opetuskäytänteisiin liittyvien sovellusten nimiä mainita. Tämän kaltaisen luokittelun avulla erilaisia käytänteitä on mahdollista jatkaa pidempäänkin opetuksessa, koska tällöin käytänteet eivät ole sidottuja mihinkään tiettyyn alustaan tai sovellukseen. Tämän pro gradu -tutkielman yhteydessä ei aivan tämän kaltaista tyypistämistä lähdetty tekemään, mutta ajatus on erittäin mielenkiintoinen tutkimustulosten käytännön hyötyä sekä mahdollista jatkotutkimusta ajatellen: pelkistettyjä käytänteitä tutkimalla voitaisiin saada tarkempaa ja kenties

² ks. esimerkiksi www.edmodo.com

teoreettisempaakin tietoa teknologian roolista osana oppimista.

6.3 Innovatiivinen opetus ja tulevaisuuden taidot

Tutkimukseni kolmantena tehtävänä oli selvittää sitä, oliko opettajien tieto- ja viestintäteknologiaa hyödyntävissä opetuskäytänteissä havaittavissa innovatiivisia, tulevaisuuden taitoja korostavia sävyjä. Tämä tutkimuskysymys pohjasi käytännössä paljolti jo ensimmäisessä ja toisessa tutkimuskysymyksessä esiin nousseisiin käytänteisiin, jotka analysoitiin ITL-tutkimuksen luokittelumallia apuna käyttäen. Erilaiset sävyt määriteltiin aiemman tutkimuskirjallisuuden mukaan käyttäen apuna esimerkiksi Gunnin ja Hollingsworthin (2013) sekä ITL-tutkimuksen määritelmiä innovatiivisen opetuksen sekä tulevaisuuden taitojen eri elementeistä. Tutkimukseni tulosten mukaan innovatiivisia, tulevaisuuden taitoja korostavia elementtejä löytyi 37 vastaajan (68,5 prosenttia vastanneista) opetuskäytänteistä. Tämä tarkoittaa reilusti yli puolta vastaajista. Jo aiemmin luvussa 6.2 tuli ilmi, että myös tämän tutkimuskysymyksen kohdalla johtava opetuskäytänneluokka liittyi oppijalähtöisen pedagogiikan (tiedonrakentelu, itsearviointi, yhteistyö) piiriin. Lisäksi tutkimustulokset osoittivat, että opettajien opetuskäytänteissä ilmeni myös erilaisia oppimista luokkahuoneen ulkopuolelle laajentavia piirteitä. Myös nämä käytänteet kuuluvat innovatiivisen, tulevaisuuden taitoja edistävän opetuksen määrittelyn piiriin (ks. esimerkiksi kuvio 3, luku 3.2.1).

Tämän tutkimuksen tarkoituksena ei ollut lähteä vertailemaan erilaisten teknologian käyttötapojen suhdetta innovatiivisen, tulevaisuuden taitoja edistävän opetuksen ilmentymiseen opettajien opetuskäytänteissä, mutta tutkimustuloksista voitiin kuitenkin suuntaa antavan ristiintaulukoinnin avulla huomata mielenkiintoinen seikka: opettajan teknologian käyttötapa (peruskäyttö/edistynyt) ei ollut suoraan sidottu opetuskäytänteiden innovatiivisuuteen. Luvussa 5.4 esitellystä taulukosta 2 voitiin huomata, että innovatiivisia elementtejä löytyi myös tietotekniikan peruskäyttötapojen kohdalta. Lisäksi huomattiin, että kaikki ne tutkimusvastaukset, jotka eivät sisältäneet innovatiivisia, tulevaisuuden taitoja korostavia elementtejä, löytyivät teknologian peruskäyttötapojen kohdalta. Tämän tutkimuksen kohdalla oli jo suunnitteluvaiheessa

tehty se linjaus, että tutkimusotoksen tuloksia ei ole tarkoitus lähteä yleistämään erilliseen perusjoukkoon. Tämän vuoksi tutkimusanalyysia ei lähdetty tässä yhteydessä viemään tilastollisen vertailun suuntaan tilastollisten jatkomenetelmien avulla. Mahdolliset tilastolliset jatkovertailut ovat kuitenkin mielenkiintoinen aihe esimerkiksi jatkotutkimukselle: tämä vaatisi tosin myös suurempaa tutkimusotantaa.

Vaikka tässä tutkimuksessa ei lähdettykään soveltamaan tilastollisia menetelmiä, niin tutkimuksen tarjoaman tiedon valossa voidaan taulukon 2 avulla kuitenkin huomata se, että käytännössä kaikki tämän tutkimuksen edistyneen käytön sekä ”sisältää kumpiakin”-luokan vastaukset sisälsivät innovatiivisen opetuksen elementtejä. Tutkimustulosten avulla voidaan myös todeta, että jos opettajan teknologian opetuskäyttö on edistyksellistä, niin hänen opetuksensa sisältää innovatiivisia, tulevaisuuden taitoja korostavia elementtejä (ks. taulukko 2). Näitä tutkimustuloksia ei voi lähteä yleistämään, vaan havainto koskee nimenomaan tämän tutkimuksen joukkoa. Tulos on kuitenkin mielenkiintoinen, koska se sisältää samankaltaisuuksia ITL-pilottivuoden (2010-2011) tutkimustulosten kanssa: Shearin ym. (2010, 25) mukaan ITL- tutkimuksen analyysin tulokset osoittivat esimerkiksi sen, että jos opettaja käyttää innovatiivisia opetuskäytänteitä, tämä lisää oppilaiden tulevaisuuden taitoja. ITL- tutkimuksen yhteydessä Shear, Gallagher ja Patel (2011, 15) raportoivat eräästä innovatiivisesta opetuskäytänteestä suomalaisessa koulussa: oppilaat olivat vierailleet virtuaalisesti kolmessa valitsemassaan maassa sekä tutkineet maiden ilmastoja ja kulttuuria. Löydettyä tietoa käytettiin sitten matkakertomuksen työstämisen apuna. Samankaltaisia innovatiivisia käytänteitä löytyi myös tämän tutkimuksen tuloksista esimerkiksi luvun 5.2.1 esimerkissä, jossa opettaja (V11) toteutti oppilailla monialaisen oppimiskokonaisuuden, johon yhdistettiin matkakertomus matka- ja majoitustietoineen. Mahdollisen jatkotutkimuksen kannalta ajateltuna voisikin olla mielenkiintoista vertailla esimerkiksi erilaisten teknologian käyttötapojen suhdetta innovatiivisen, tulevaisuuden taitoja edistävän opetuksen ilmentymiseen opettajien opetuskäytänteissä.

Kun pohditaan innovatiivisen opetuksen määritelmän (ks. esimerkiksi luku 3.2) eri aspekteja (oppijalähtöinen opetus, oppiminen luokkahuoneen ulkopuolella), niin esimerkiksi McKnightin ym. (2016) tutkimustulokset, joiden mukaan opettajat käyttivät

teknologiaa esimerkiksi oppimisympäristön laajentamisessa niin, että teknologia toimii yhteisöllisenä työkaluna, voidaan nähdä innovatiivisen opetuksen määritelmän mukaisena. Tässä tutkimuksessa esiin nousseet käytänteet, joissa nousi esiin verkko-oppimisympäristön käyttäminen, voidaan myös nähdä oppimisen viemisenä luokkahuoneen ulkopuolelle. Lisäksi tutkimuksessa nousi myös esiin käytänteitä - kuten vaikkapa qr-koodisuunnistus -, jotka vievät oppimisen kirjaimellisesti luokkahuoneen ulkopuolelle. Tämän tutkimuksen tuloksissa esiin nousseet erilaiset portfoliotyöskentelyyn viittaavat opetuskäytänne-esimerkit voidaan myös nähdä osana innovatiivista ja tulevaisuuden taitoja edistävää toimintaa. Esimerkiksi Moeller ja Reitzes (2011, 21) toteavat Nellie Mae Education -säätiön raportissaan, että e-portfolioiden avulla voidaan tukea 2000-luvun oppimisen (eli tulevaisuuden taitojen) vaatimia ajattelun taitoja perinteisiä arviointimenetelmiä paremmin. Samaten, jo aiemmin luvussa 6.1 mainitut *NMC/Coscn Horizon Report: 2016 K-12 Edition* (Adams ym. 2016) sekä *NMC Horizon Report: 2015 K- 12 Edition* (Johnson ym. 2015) sisältävät paljon yhteisiä teemoja tämän tutkimuksen kanssa. Etenkin vuoden 2016 raportissa nostetaan esiin oppilaan tulevaisuuden taitojen painottavan opetuksen merkitys sekä oppijalähtöisyys opetuksessa. Nämä elementit painottuivat melko vahvasti myös tämän tutkimuksen tuloksissa sekä raportoiduissa opetuskäytänteissä. Tässä tutkimuksessa esiin nousseet oppilaslähtöiset käytänteet toteuttavat myös luvussa 3.2 esitellyn *Innovating Pedagogy 2015*-raportin tulevaisuuden visioita oppilaslähtöisen TVT:n mukauttamisesta opetukseen. Pedagogisesti ajatellen tämä on tärkeää, koska kun teknologiaa käytetään oppilaslähtöisesti, se voi toimia erilaisten syväoppimista tukevien oppimismuotojen mahdollistajana (ks. luku 2.4.3). Nykyaikaisen oppimiskäsityksen mukainen, innovatiivista ja tulevaisuuden taitoja tukeva opetustoiminta olisikin kenties syytä nähdä olennaisena osana TVT:n opetuskäyttöä, kun pohditaan sitä, miten oppijalle tuotetaan hänelle itselleen merkityksellisiä oppimiskokemuksia.

Norrena (2013, 13) esittää väitöskirjassaan *Jos haluat opettaa noita taitoja, sinun on ensin hallittava ne itse* seuraavan jaon tulevaisuuden taitoja edistävän ja perinteisemmän opetuksen välillä: perinteinen opetus on suunniteltu opettajalle, kun taas tulevaisuuden taitoja edistävä toiminta on oppilaslähtöistä. Tämän määritelmän valossa suuri osa tämän tutkimuksen opetuskäytänteistä voitaisiin luokitella

tulevaisuuden taitoja edistäviksi. Tämän tutkimuksen tulokset kuitenkin osoittivat, että myös teknologian peruskäyttö ja vaikkapa opettajalähtöinen dokumenttikameran käyttö voi sisältää innovatiivisia ja tulevaisuuden taitoja edistäviä elementtejä, kun opetuskäytännö toimii osana laajempaa kokonaisuutta. Teknologiaa hyödyntävän innovatiivisen opetuksen kohdalla jako ei siis välttämättä ole aina niin yksinkertainen, ja kyse onkin kenties enemmän opettajan innovatiivisuudesta kuin opetuskäytänteiden teknologiasävytteisyydestä.

6.4 Lopuksi

Edellisissä luvuissa on pohdittu tämän pro gradu -tutkielman tutkimustulosten suhdetta tutkimuskirjallisuuteen. Kolmen eri tutkimuskysymyksen avulla saatiin vastauksia moneen eri näkökulmaan opettajien tieto- ja viestintäteknologiaa hyödyntävistä opetuskäytänteistä. Kun tarkastellaan tämän tutkimuksen päätuloksia, niin voidaan todeta ainakin seuraavia seikkoja: opetukseen liittyvät teknologian käyttötavat jakautuivat melko tasan peruskäytön ja edistyneen käytön välillä. Tämä tutkimustulos erosi melko paljon aiemmista tutkimustuloksista (esimerkiksi Sipilä 2013). Lisäksi tutkimus tuotti monipuolista laadullista tietoa hyvistä käytänteistä, jotka opettajat olivat kokeneet toimiviksi opetuksessaan. Tutkimustulokset osoittivat, että useissa opetuskäytänteissä voitiin havaita innovatiivisia, tulevaisuuden taitoja edistäviä sävyjä. Kaikkien tutkimuskysymysten kohdalla johtavina käytänteinä nousivat esiin oppijalähtöiset, oppijan omaa tiedonrakentelua tukevat teknologiset käytänteet. Tämä tulos oli linjassa myös aiempien tutkimusten (esimerkiksi ITL 2011) kanssa. Lisäksi tutkimustuloksen johtopäätöksenä nousi ristiintaulukoinnin avulla esiin seikka, jota ei lähdetty alun perin tutkimuskysymysten avulla etsimään: jos opettaja käyttää teknologiaa edistyksellisesti, niin hänen opetuksensa sisältää innovatiivisia, tulevaisuuden taitoja korostavia elementtejä. Esimerkiksi ITL-tutkimustulokset osoittivat, että innovatiiviset opetuskäytänteet lisäävät oppilaan tulevaisuuden taitoja. Tässä tutkimuksessa ei lähdetty etsimään edellä mainittuja yhteyksiä oppilaan tulevaisuuden taitojen lisääntymiseen, joten tutkimustulokset eivät tältä osin ole vertailukelpoisia. Aiemman tutkimustiedon valossa on toki mahdollista olettaa

hypoteesinomaisesti, että tämän tutkimuksen tulokset olisivat saattaneet tuottaa samankaltaisia tuloksia aiemman tutkimustiedon kanssa. Ajatus on kuitenkin mielenkiintoinen esimerkiksi jatkotutkimuksen kannalta ajateltuna. Toinen mahdollinen jatkotutkimuksen aihe voisi olla erilaisten opetuskäytänteiden vertailu eri ryhmien (esimerkiksi opettajan ikä, sukupuoli, opetuskokemus, teknologiataidot) ja tulevaisuuden taitoja edistävän innovatiivisen opetuksen välillä. Useissa tutkimuksissa (esimerkiksi European Schoolnet 2013 ja OECD 2015) on kyllä otettu huomioon myös edellä mainittuja taustamuuttujia, mutta useimmiten fokus on ollut esimerkiksi opetuskäytänteiden ja taustamuuttujien suhteessa oppimistuloksiin, ei tulevaisuuden taitoihin.

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli tuottaa merkityksellistä tietoa erilaisista toimivista opetuskäytänteistä riippumatta vastaajan teknologisesta tasosta ja taustasta. Tutkimukseni tulosten perusteella voidaan todeta opettajien käyttävän teknologiaa monipuolisesti ja myös melko innovatiivisesti opetuksessaan. Tutkimustulokset antavat myös viitteitä siitä, että aiemmin luvussa 3.3 esitelty OECD-tutkimuksen (2015) tulkinta siitä, ettemme ole vielä kehittyneet tarpeeksi taitaviksi TVT:n opetuskäytössä, on voinut muuttanut muotoaan. Voisiko olla mahdollista, että Schleicherin (2015,3; ks. luku 3.3) ehdottamien (1900-luvun) perinteisten opetuskäytänteiden sijaan olemme siirtyneet käyttämään 2000-luvun opetuskäytänteitä 2000-luvun Web 2.0-pohjaisen teknologian kanssa? Olisiko viimeisten parin vuoden aikana voinut tapahtua suurta kehitystä erilaisten tietoteknisten opetuskäytänteiden integroinnissa osaksi opetusta? Tämän pro gradu -tutkielman näkökulmaksi omaksuttu näkemys siitä, että teknologia tulisi mieltää olennaiseksi osaksi nykyaikaista opetusta (vrt. esimerkiksi Ertmer & Offenbreit-Leftwich 2010, 256), saattaa olla toteutumassa suomalaisessa koulumaailmassa yksittäisiä opetuskäytänteitä laajemmalla tasolla. Voidaankin olettaa, että tietotekniset peruskäytänteet ovat nykyään TVT:n opetuskäytössä se taso, joka opettajan tulisi vähintäänkin omaksua. Lisäksi moderni yhteiskuntamme sekä nykyinen peruskoulujen opetussuunnitelma (POPS 2014) suuntaavat teknologian opetuskäyttöä vahvasti myös edistyneen käytön piiriin. Tämä tarkoittaa sitä, että tässä tutkimuksessa käytetty jaottelu saattaa lähitulevaisuudessa muuttua tarpeettomaksi.

Tutkimukseni tulosten valossa voidaan pohtia myös sitä, että ovatko opettajien tieto- ja viestintäteknologiset opetuskäytänteet kenties kehittyneet viime vuosina kohti innovatiivisia käytänteitä? Tässä tutkimuksessa havaittiin, että opettajat käyttävät oppilaiden tiedonrakentelua tukevia käytänteitä melko paljon. Tain ja Limin (2014, 28) mukaan opetusnovaatiot tarvitsisivat säilyäkseen johdonmukaisuutta ja pitkäjänteisyyttä myös koulujen johdolta, hallinnolta ja opettajilta. Myös Norrena ja Rikala (2011, 26) esittelevät ITL-tutkimustulosesittelynsä yhteenvedossa ajatuksen siitä, kuinka innovatiivinen opetus voisi saada lisää jalansijaa Suomessa. Yhdeksi ratkaisuksi ehdotetaan sitä, että koulujen innovatiiviseksi luettaville opettajille ja rehtoreille annettaisiin tukea, jotta he voisivat siirtää hyviä käytänteitä arjen opetuselämään. Lisäksi TVT:n käyttö tulisi suunnata oppilaiden tiedonrakentelua tukeviin käytänteisiin. (Norrena & Rikala 2011, 26). Tutkimustulokseni osoittivat, että ainakin tämän tutkimuksen verrattain pienen otannan kohdalla TVT:n käyttö suuntautui juuri edellä mainittuihin oppilaiden tiedonrakentelua tukeviin käytänteisiin. Se, miksi opettajat käyttävät kyseisiä opetuskäytänteitä opetuksessaan, jäi tässä tutkimuksessa selvittämättä, mutta saattaisi olla mielenkiintoinen jatkotutkimuksen aihe: onko opetuskäytänteiden mahdollisen muuttumisen syynä uuden perusopetuksen opetussuunnitelman (POPS 2014) velvoittama oppilaslähtöisen TVT:n käytön lisääntyminen, vai kenties jokin muu käytännön syy? Voidaan myös miettiä sitä, että onko edellä mainittu Norrenan ja Rikalan (2011) ehdottama hyvien käytänteiden siirtäminen koulun kulttuuriin jo lisääntynekin ratkaisevasti vuoteen 2017 tultaessa? Yhtenä mahdollisena syynä toimivien TVT-käytänteiden muuttumiseen saattaa olla myös teknologian ja etenkin sosiaalisen median sovellusten kehittyminen monipuolisemmiksi ja käyttäjäystävällisemmiksi. Esimerkiksi tämän tutkimuksen aineistonkeruun verkkolähteet, Facebook-ryhmät *Ict in Education/ Tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttö* sekä *Alakoulun aarreaitta* ovat erikoistuneet nimenomaan erilaisten toimivien opetuskäytänteiden vertaisjakamiseen. Teknologiatietouden kartuttaminen on siis monin verroin helpompaa verrattuna aiempiin vuosikymmeniin.

Vaikka teknologia taipuukin nykyään kenties aiempaa vaivattomammin pedagogiseksi työkaluksi ja osaksi kokonaisopetusta, niin osa tähän tutkimukseen osallistuneista (10

vastaajaa) koki TVT:n opetuskäytön edelleen myös haasteelliseksi. Suurimmat ongelmat liittyivät joko resurssien tai omien teknologiataitojen puutteeseen. Toisaalta taas melko suuri ryhmä vastaajia (32 vastaajaa) oli sitä mieltä, että TVT on tärkeä osa kokonaisopetusta. Loput vastaajista olivat sitä mieltä, että teknologia on hyödyllistä, mutta siitä ei saa tulla itsetarkoituksellista. Myös esimerkiksi European Schoolnetin (2013), Sipilän (2013) ja Haaparannan (2008) tutkimuksissa suurimmat TVT:n opetuskäytön ongelmat liittyivät riittämättömäksi koettuun tai vanhentuneeseen laitekantaan. Myös ITL-pilottitutkimustulosten mukaan opettajien suurimmat TVT-haasteet koskivat puutteellista laitekantaa sekä teknisen ja pedagogisen tuen puutetta (ks. esimerkiksi ITL 2010, 13). Tämän tutkimuksen tuloksista kävi ilmi sama seikka, vaikei tähän vastauksia tutkimuskysymysten avulla etsittykään. Tähän tutkimukseen osallistuneiden opettajien mielipiteet teknologian mahdollisuuksista ovat myös linjassa esimerkiksi European Schoolnetin (2013) tutkimuksen kanssa: Euroopan Unionin tasolla suuri osa sekä koulujen opettajista että johtajista pitää teknologian opetuskäyttöä ja sen vaikutuksia joko positiivisena tai erittäin positiivisena seikkana (European Schoolnet 2013,122).

Tämä tutkimus tuotti paljon uutta tietoa erilaisista tieto- ja viestintäteknologiaa hyödyntävistä opetuskäytänteistä, mutta on silti ehkä aiheellista pohtia sitä, kuinka innovatiivinen opettajan pitää olla TVT-käytänteiltään ylipäätänsä olla. Tuleeko opettajan olla teknologisesti edistynyt, jotta hän pärjäisi nykypäivän koulumaailmassa? Tämän tutkimuksen tarkoituksena ei ollut alleviivata teknologian opetuskäytön ”pakollisuutta”, vaan ennemminkin tutkia sitä, miten eri opetuskäytänteet ilmentyvät opetuksessa, osana kokonaisuutta. Tutkimustulosten valossa voitiinkin huomata, että monet opettajat soveltavat teknologian käytön opetukseensa tilannekohtaisesti, pedagogiikka edellä ja omien taitojensa mukaan. Nähdäkseni näin asian tulisikin olla. On myös kyse siitä, mitkä ovat kulloisenkin yhteiskunnan koulutuspoliittiset arvot sekä tavoitteet. Tällä hetkellä näyttäisi siltä, että koulutuspoliittinen tilanne sekä näkemys nykyaikaisesta sosiokulttuurisesta oppijasta suuntaavat kouluopetusta nimenomaan innovatiivisen, oppijalähtöisen sekä teknologiaa hyödyntävän opetuksen maailmaan. Tässä mielessä ajateltuna tämän tutkimuksen tuottama tieto tukee nykyaikaista oppimisenäkemyksiä ja edistää 2000-luvun oppijoiden tarvitsemia tulevaisuuden taitoja.

On kuitenkin muistettava, että koska tämän tutkimuksen aineistonkeruumuotona oli avoimilla kysymyksillä tuotettu laadullinen tieto, niin on mahdollista olettaa, etteivät vastaajat ole raportoineet tyhjentävästi omista käytänteistään. Tämän vuoksi tutkimustuloksen voidaan katsoa olevan vain pintaraapaisu, ei syvällisempi luotaus yksittäisten opettajien käytänteistä tai asenteista teknologian opetuskäyttöä kohtaan. Asian syvällisempi pohtiminen vaatisikin tarkempaa ja laajamittaisempaa tutkimusta aiheesta. Konkreettisten opetuskäytänteiden laajamittainen tutkiminen vaatisi suuren otannan sekä avoimia, laadullisia vastauksia tai mahdollisesti haastattelututkimusta. Mielenkiintoinen jatkotutkimuksen aihe voisi olla myös eräänlainen jatkuva tutkimus, joka tuottaisi vuosittain uutta tietoa opettajien toimiviksi kokemista TVT-opetuskäytänteistä. Tällainen tutkimus takaisi tiedon kulkeutumisen myös käytännön opetuselämään.

Tutkimukseni herätti myös ajatuksen opettajien toimivaksi kokemien TVT-opetuskäytänteiden vaikutuksista itse oppimistuloksiin: edistääkö teknologian käyttö oppimista verrattuna perinteisiin katsottuihin opetuskäytänteisiin? Toisaalta, esimerkiksi tulevaisuuden taitojen edistäminen ilman tieto- ja viestintäteknologiaa – jonka hallitseminen on yksi tulevaisuuden taidoista – luo eräänlaisen paradoksin. Tämän vuoksi onkin kenties viisaampaa palata tämän tutkimuksen alkuperäisen pääajatuksen pariin ja kysyä seuraavaa: miten teknologia toimisi mahdollisimman hyvin osana opetusta ja oppimista? Tämän tutkimuksen tulokset antavat viitteitä siitä, että oppilaskeskeistä toimijuutta hyödynnetään nykyään aiempaa enemmän TVT-opetuskäytänteissä. Lisäksi tutkimustulokset viittaavat siihen, että alakoulun opettajat käyttävät teknologiaa opetuksessaan hyvinkin kekseliäästi sekä oppilaslähtöisesti niin, että opetuskäytänteissä kuljetaan pedagogiikka edellä. Tutkimustulosten valossa voidaan todeta, että TVT:n opetuskäyttö ei tähän tutkimukseen osallistuneilla ollut itsetarkoituksellista, vaan teknologia toimi osana pedagogista opetuskokonaisuutta.

Tämä tutkimus tuotti uutta tietoa opettajien tieto- ja viestintäteknologian käyttötavoista sekä teknologian integroimisesta opetuskäyttöön osana kokonaisopetusta. Tutkimuksen tuottama tieto voi siten toimia mahdollisena reflektointipohjana opettajille sekä muille TVT:n opetuskäytöstä kiinnostuneille. Tutkimustulokset osoittivat, että opettajat

käyttävät opetuksessaan sekä perustason että edistyneen tason teknologisia käytänteitä, useissa tapauksessa kumpiakkin. Lisäksi huomattiin, että opettajien käytänteet sisältävät melko paljon erilaisia innovatiivisen opetuksen sekä tulevaisuuden taitoja tukevan opetuksen elementtejä. Tulos oli osin jopa yllättävä, ja antaa viitteitä siitä, että opettajat seuraavat aikaansa ja käyttävät teknologiaa monipuolisesti osana kokonaisopetusta, ilman että teknologia muuttuu itsetarkoitukselliseksi. Teknologia ja yhteiskunta muuttuvat niin nopeasti, että uutta tutkimusta erilaisista toimivista opetuskäytänteistä tarvitaan jatkuvasti, jotta saataisiin ajantasaista tietoa siitä, minkälaisia teknologiatuettuja opetuskäytänteitä opettajat käyttävät. Tällaisen tiedon avulla voidaan reflektoinnin lisäksi myös tutkia laajemmin sitä, miten kulloinenkin oppimisenäkemys painottaa teknologian käyttöä opetuksessa. Tämän tutkimuksen tuloksia ei voi otannan verrattain pienen koon sekä laadullisen tutkimusaineiston ainutkertaisuuden takia lähteä yleistämään, mutta tutkimustuloksia voi kenties käyttää apuna esimerkiksi mahdollisten jatkotutkimusten materiaalina tai vertailupohjana. Lisäksi tutkimustuloksia voidaan vertailla paikallisten toimijoiden (kuten yksittäiset koulut opettajineen) TVT-opetuskäytänteisiin. Näin toimimalla voidaan saada uutta ja tarpeellista tietoa, jota alati muuttuva opetusmaailma tarvitsee kehittyäkseen.

Teknologia sekä yhteiskuntamme kehittyvät jatkuvasti, ja tulevaisuudessa koulumaailman on entistä tärkeämpää omaksua asenne, jossa painottuu nimenomaan teknologian opetuskäytön pedagoginen puoli. Riitta Korkeakivi (2016, 28) käyttää opettajien teknologian opetuskäytöstä mielenkiintoista ilmaisua Opettaja-lehden (19/2016) lehtiartikkelissaan *Tämän oivalsin*: ”viisi opettajaa kertoo, miten he taivuttavat teknologian pedagogiikan palvelukseen”. Tieto- ja viestintäteknologia sekä digitaalisuus eivät ole enää irrallinen osa opetusta tai mediahype-ilmiö, vaan kiinteä osa yhteiskuntaamme. Teknologia ja digitaalisuus etenevät niin kovaa tahtia, että tarvitaan jatkuvaa tutkimusta siitä, miten tieto- ja viestintäteknologiaa käytetään opetuksessa. Uuden tiedon avulla voidaan varmistaa se, että TVT toimii jatkossa yhä eheämpänä osana kokonaisopetusta, pedagogiikkaa palvellen.

LÄHTEET

- Abbott, I., Townsend, A., Johnston- Wilder, S. & Reynolds, L. 2009. Literature Review: Deep Learning with technology in 14- to 19-year-old learners. Institute of Education, University of Warwick. Verkkoersio. Luettu 30.1.2017. http://dera.ioe.ac.uk/1436/3/becta_2009_14-19deeplearningwarwick_litrev.docx
- Adams Becker, S., Freeman, A., Giesinger Hall, C., Cummings, M. & Yuhnke, B. 2016. *NMC/CoSN Horizon Report 2016 K-12 edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Alasuutari, P. 1999. Laadullinen tutkimus. Jyväskylä: Vastapaino.
- Ananiadou, K. & Claro, M. 2009. 21st century skills and competences for new millennium learners in OECD countries”. OECD Education working papers, No 41, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/218525261154>
- Arvaja, M & Mäkitalo- Siegl, K 2006. Yhteisöllisen oppimisen kognitiiviset, sosiaaliset ja kontekstuaaliset tekijät: verkkovuorovaikutuksen näkökulma. Teoksessa Järvelä, S., Häkkinen, P. & Lehtinen, E. (toim.) 2006. Oppimisen teoria ja teknologian opetusikäyttö. Helsinki: WSOY, 125-146.
- Bitter, G.G. & Legacy, J.M. 2008. Using technology in the classroom. Boston, USA: Pearson Education inc.
- Bower, M. 2015. Deriving a typology of Web 2.0 learning technologies. *British Journal of Educational Technology*, 47, 4, 763–777. Viitattu 9.2.2017. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/bjet.12344/full>
- Carstens, R. & Pelgrum, W. (toim.) 2009. Second Information Technology in Education Study. SITES 2006 Technical Report. Tutkimusraportti. Verkkojulkaisu. International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). Viitattu 15.6.2015. http://www.iea.nl/fileadmin/user_upload/Publications/Electronic_versions/SITES_2006_Technical_Report.pdf
- CICERO -Learning. 2008. Tieto- ja viestintäteknologian hyödyntäminen opetuksessa ja opiskelussa. Selvitysraportti. Viitattu 15.2.2017 http://www.cicero.fi/files/Cicero/site/CICERO_TVT-selvitysraportti.pdf
- Davies, H. & O’Sullivan, O. 2002. Literacy and ICT in the primary classroom: the role of the teacher. Teoksessa Loveless, A. & Dore, B. (toim.) 2002. ICT in the

- primary school. Buckingham, Philadelphia: Open University Press, 102–124.
- Denzin, N.K. & Lincoln, Y.S. 2005. Handbook of Qualitative Research. 2nd edition. London: Sage Publications.
- Durando, M. 2009. Foreword. Esipuhe teoksessa Wastiau, P., Kearney, C. & Van den Berghe 2009. How are digital games used in schools? Complete results of the study. Final report. Viitattu 20.1.2017. http://games.eun.org/upload/gis-full_report_en.pdf. 3.
- Elo, S., Kääriäinen, M., Kanste, O., Pölkki, T., Utriainen, K. & Kyngäs, H. 2014. Qualitative content analysis: a focus on trustworthiness. Verkkojulkaisu. Sage Open, Feb 2014, 4, 1. Luettu 21.2.2017. DOI: 10.1177/2158244014522633
- Entwistle, N. & Marton, F. 1984. Changing conceptions of learning and research. Teoksessa Marton, F., Hounsell, D. & Entwistle, N. 1984 (toim.). *The experience of learning*. Edinburgh: Scottish Academic Press. 211–229.
- Ertmer, P.A. & Ottenbreit-Leftwich, A. T. 2010. Teacher Technology Change. Journal of Research on Technology in Education, 42, 3, 255–284. Luettu 10.12.2017. <http://dx.doi.org/10.1080/15391523.2010.10782551>
- Eskola, J. & Suoranta, J. 1998. Johdatus laadulliseen tutkimukseen. Tampere: Vastapaino.
- Eskola, J. 2001. Laadullisen tutkimuksen juhannustaiat. Laadullisen aineiston analyysi vaihe vaiheelta. Teoksessa Aaltola, J. & Valli, R. (toim.) 2001. Ikkunoita tutkimusmetodeihin II. Jyväskylä: PS-kustannus, 133–157.
- EU (Euroopan Unioni). 2006. Euroopan parlamentin ja neuvoston suositus elinikäisen oppimisen avaintaidoista. Euroopan Unionin virallinen lehti. Verkkoersio. Viitattu 19.3.2017. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:32006H0962&from=EN>
- European Schoolnet & University of Liège. 2012. Survey of Schools: ICT in education. Country profile: Finland. Verkkojulkaisu. Viitattu 10.1.2017. <https://ec.europa.eu/digital-agenda/sites/digital-agenda/files/Finland%20country%20profile.pdf>
- European Schoolnet & University of Liège. 2013. Survey of Schools: ICT in education. Benchmarking access, Use and Attitudes to Technology in Europe's Schools. Final Study Report. 2013. Verkkojulkaisu. Viitattu 10.1.2017.

<https://ec.europa.eu/digital-agenda/sites/digital-agenda/files/KK-31-13-401-EN-N.pdf>

- Fu, J. S. 2013. ICT in education: A Critical Literature Review and its implications. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology (IJEDICT)*, 2013, Vol. 9, Issue 1, 112-125. Luettu verkossa 15.9.2017.
<http://ijedict.dec.uwi.edu//include/getdoc.php?id=5402&article=1541&mode=pdf>.
ok
- Fullan, M. & Langworthy, M. 2013. *Toward a New End: New Pedagogies for Deep Learning*. Washington, USA: Collaborative Impact. Verkko-versio. Luettu 18.1.2016. http://www.newpedagogies.nl/images/towards_a_new_end.pdf
- Fullan, M. & Langworthy, M. 2014. *A Rich Seam: how new pedagogies find deep learning*. London: Pearson.
- Fullan, M. 2013. *Stratosphere. Integrating Technology, Pedagogy and Change Knowledge*. Toronto: Pearson.
- Gunn, T. M. & Hollingsworth, M. 2013. The Implementation and Assessment of a Shared 21st Century Learning Vision. *Journal of Research on Technology in Education*, 45,3, 201–228. Luettu 20.1.2017.
<http://dx.doi.org/10.1080/15391523.2013.10782603>
- Haaparanta, H. 2008. Tietokoneet perusopetuksen opettajan arkipäivässä: opettajien työhyvinvoinnin, työuupumuksen ja koulun tietostrategioiden vaikutukset teknologia-asenteeseen. Väitöskirja. Tampereen teknillinen yliopisto. Julkaisu 761. Tampere: Tampereen yliopistopaino Oy).
- Hakkarainen, K. 2009. A knowledge- practice perspective on technology- mediated learning. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning* 4, jun 2009, issue 2, 213- 31. E- lehti. Luettu Turun Yliopiston verkossa 20.3.2017.
<https://link-springer-com.ezproxy.utu.fi/article/10.1007/s11412-009-9064-x>
- Harju, V. 2014. Tulevaisuuden taidot oppimisen lähtökohtana. Teoksessa Niemi, H. & Multisilta, J. (toim.). 2014. *Rajaton luokkahuone*. Jyväskylä: PS-kustannus. 36-49.
- Heino, T., Honkasalo, R., Kiesi, E., Koivisto, J., Koskinen, K., Nyyssölä, K. & Packalen, P. (toim.). 2011. *Tieto- ja viestintätekniikka opetuskäytössä – Välineet*

- vaikuttavuus ja hyödyt. Tilannekatsaus toukokuu 2011. Opetushallitus. Verkkojulkaisu. Viitattu 14.1.2017.
- Hirsjärvi, S. & Hurme, H. 2008. Tutkimushaastattelu. Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki: Gaudeamus. E- kirja. Luettu 10.2.2017. <https://helka.finna.fi/Record/helka.2885178>
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2012. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Kirjayhtymä tai Helsinki: Tammi.
- Horn, M. B. (2013). The transformational potential of flipped classrooms. Verkkoartikkeli. Education Next, 13, 3. Luettu 10.12.2016. <http://educationnext.org/the-transformational-potential-of-flipped-classrooms/>
- Hsieh, H-F. & Shannon, S.E. 2005. Three Approaches to Qualitative Content Analysis. Qualitative Health Research 15, 9, 1277–1288. Luettu 15.9.2016. DOI: 10.1177/1049732305276687
- Hughes, J. E., Read, M. F., Jones, S. & Mahometa, M. 2015. Predicting Middle School Students' Use of Web 2.0 Technologies Out of School Using Home and School Technological Variables. Journal of Research on Technology in Education, 47, 4, 211–228. Viitattu 10.2.2017. <http://dx.doi.org/10.1080/15391523.2015.1065156>
- Iiskala, T. & Hurme, T.-R. 2006. Metakognitio teknologisissa oppimisympäristöissä. Teoksessa Järvelä, S., Häkkinen, P. & Lehtinen, E. (toim.) 2006. Oppimisen teoria ja teknologian opetuskäyttö. Helsinki: WSOY, 40–60.
- Ilomäki, L. & Lakkala, M. 2006. Tietokone opetuksessa: opettajan apu vai ongelma? Teoksessa Järvelä, S., Häkkinen, P. & Lehtinen, E. (toim.) 2006. Oppimisen teoria ja teknologian opetuskäyttö. Helsinki: WSOY, 184–212.
- Ilomäki, L. & Lakkala, M. 2011. Koulu, digitaalinen teknologia ja toimivat käytännöt. Teoksessa Kankaanranta, M., Vahtivuori- Hänninen, S. (toim.) 2011. Opetusteknologia koulun arjessa II. Jyväskylä: Jyväskylän yliopistopaino, 55–75 Viitattu 31.1.2017.
- Ilomäki, L. (toim.) 2012. Laatu E- oppimateriaaleihin. E- oppimateriaalit opetuksessa ja oppimisessa. Luettu 20.12.2016. http://www.oph.fi/download/144415_Laatu_e-oppimateriaaleihin_2.pdf
- Ilomäki, L. 2008. The effects on ICT on school: teachers' and students' perspectives. Väitöskirja. Verkkooversio. Turun yliopiston julkaisu B314. Turku: Painosalama

- Oy. Viitattu 10.2.2017.
<http://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/42311/B314.pdf>
- Ilomäki, L. 2012. Erilaiset e- oppimateriaalit. Teoksessa Ilomäki, L. (toim.) 2012. Laatussa E- oppimateriaaleihin. E- oppimateriaalit opetuksessa ja oppimisessa. Luettu 20.12.2016. http://www.oph.fi/download/144415_Laatussa_e-oppimateriaaleihin_2.pdf. 7–11.
- Ilomäki, L., Kantosalo, A. & Lakkala, M. 2011. What is digital competence? European Schoolnet (EUN), Brussels , 1–12 . Verkkoartikkeli. Luettu 20.12.2016. https://tuhat.helsinki.fi/portal/files/48681684/Ilom_ki_et_al_2011_What_is_digital_competence.pdf
- ITL 2010. Pilot Year Report for Researchers. October 2010. Luettu 20.1.2017. <https://education.microsoft.com/GetTrained/ITL-Research>
- Jaakkola, T. 2012. Anna oppijan kohdata opittavan ilmiön monimutkaisuus. Esitä ilmiö usealla tavalla. Teoksessa Ilomäki, L. (toim.) 2012. Laatussa E- oppimateriaaleihin. E- oppimateriaalit opetuksessa ja oppimisessa. Luettu 20.12.2016. http://www.oph.fi/download/144415_Laatussa_e-oppimateriaaleihin_2.pdf. 82–88.
- Jaakonhuhta, H. 2001. IT- ensyklopedia. Helsinki: Edita, IT Press.
- Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V. & Freeman, A. 2015. NMC Horizon Report: 2015 K-12 Edition. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V. & Freeman, A. 2015. *NMC Horizon Report: 2015 K-12 Edition*. Austin: Texas: The New Media Consortium.
- Järvelä, S. 2001. Technology and learning. Getting the story out. Teoksessa LeBaron, J.F., Collier, C. (toim.) 2001. Technology in its place. Successful technology infusion in schools. San Francisco, CA: Jossey- Bass, 43–57.
- Järvelä, S., Häkkinen, P. & Lehtinen, E. (toim.) 2006. Oppimisen teoria ja teknologian opetuskäyttö. Helsinki: WSOY
- Järvinen, P. 2003. IT- tietosanakirja. Toisen laitoksen ensimmäinen painos. Jyväskylä: Docendo.
- Kaarainen, M-T. & Kivinen, O. 2015. Teknologia tulevaisuudessa tarvittainen ICT-taitojen ja muun osaamisen edistäjänä. Teoksessa Kuusikorpi, M. (toim.) 2015. Digitaalinen oppiminen ja oppimisympäristöt. Tampere: Juvenes Print. 46–64.

- Kaisla, M., Kutvonen- Lappi, T. & Kankaanranta, M. 2015. Digitaalisten työkirjojen tutkimuksellinen arviointi. Teoksessa Kaisla, M., Kutvonen- Lappi, T. & Kankaanranta, M. 2015. (toim.). Digitaalinen oppimateriaali koulun arjessa. Jyväskylä: Jyväskylän yliopistopaino. 55–108.
- Kankaanranta, M. & Puhakka, E. (toim.) 2008. Kohti innovatiivista tietotekniikan opetuskäyttöä. Kansainvälisen SITES 2006 -tutkimuksen tuloksia. Jyväskylän yliopisto. Koulutuksen tutkimuslaitos. Viitattu 20.1.2017. <https://ktl.jyu.fi/julkaisut/julkaisuluettelo/julkaisut/2008/d087>
- Kankaanranta, M. & Vahtivuori- Hänninen, S. (toim.) 2011. Opetusteknologia koulun arjessa II. Verkkoversio. Jyväskylän yliopistopaino. Luettu 17.11.2016 https://ktl.jyu.fi/img/portal/21724/Verkkoversio_102.pdf
- Kankaanranta, M. & Vahtivuori- Hänninen, S. 2011. Johdanto. Teoksessa Kankaanranta, M., Vahtivuori- Hänninen, S. (toim.) 2011. Opetusteknologia koulun arjessa II. Jyväskylä: Jyväskylän yliopistopaino, 9–16. Viitattu 31.1.2017.
- Kankaanranta, M. 2015. Digitaaliset oppimateriaalit- suuntana oppimisen adaptiivisuus ja vuorovaikutteisuus. Teoksessa Kaisla, M., Kutvonen- Lappi, T. & Kankaanranta, M. 2015. (toim.). Digitaalinen oppimateriaali koulun arjessa. Jyväskylä: Jyväskylän yliopistopaino. 11–24.
- Kankaanranta, M., Mikkonen, I. & Vähähyppä, K. (toim.) 2012. Tutkittua tietoa oppimisympäristöistä. Tieto- ja viestintätieteiden käyttö opetuksessa. Luettu 25.1.2017. http://www03.edu.fi/aineistot/oppimisymparistot/tutkittua_tietoa_oppimisymparistoista_VERKKO.pdf
- Kankaanranta, M., Palonen, T., Keijonen, T. & Ärje, J. 2011. Tieto- ja viestintätieteiden käyttömahdollisuudet koulun arjessa. Teoksessa Kankaanranta, M. (toim.) 2011. Opetusteknologia koulun arjessa. Verkkoversio. Jyväskylän yliopistopaino, 47–77. Viitattu 17.1.2017. https://ktl.jyu.fi/img/portal/19717/D094_netti.pdf
- Kankaanranta, M., Vahtivuori- Hänninen, S. & Koskinen, J. 2011. Opetusteknologia koulun arjessa – ensituloksia. Teoksessa Kankaanranta, M. (toim.) 2011. Opetusteknologia koulun arjessa. Verkkoversio. Jyväskylän yliopistopaino, 7–11. Viitattu 17.1.2017. https://ktl.jyu.fi/img/portal/19717/D094_netti.pdf

- Kilpiö, A. 2008. Opettajien teknologiasuhteen luonne ja muodostuminen. Väitöskirja. Helsinki University of Technology SimLab Publications Dissertation Series: 4. Espoo: Otamedia.
- Koppinen, M. & Pollari, J. 2000. Yhteistoiminnallinen oppiminen. Tie tuloksiin. Juva: WSOY.
- Korhonen, M., Sokratous, H. & Tamminen, M. 2015. Maailma muuttuu, muuttuuko oppiminen? Kustantajien rooli tulevaisuuden koulussa. Teoksessa Kaisla, M., Kutvonen- Lappi, T. & Kankaanranta, M. 2015. (toim.). Digitaalinen oppimateriaali koulun arjessa. Jyväskylä: Jyväskylän yliopistopaino. 31–36.
- Korkeakivi, R. 2016. Tämän oivalsin. Opettaja- lehti, 19, 2016. 28–29.
- Koskinen, J. 2011. Tieto- ja viestintäteknologia osana koulun arjessa – muutoksen moottori. Teoksessa Kankaanranta, M. & Vahtivuori- Hänninen, S (toim.) 2011. Opetusteknologia koulun arjessa II. Verkkoversio. Jyväskylän yliopistopaino, 323–334. Viitattu 8.1.2017. https://ktl.jyu.fi/img/portal/21724/Verkkoversio_102.pdf
- Kotilainen, M. 2011. Mobiiliuden mahdollisuuksia oppilaslähtöisen sisällöntuotannon tukemisessa portfoliotyöskentelyssä. Teoksessa Kankaanranta, M. (toim.) 2011. Opetusteknologia koulun arjessa. Verkkoversio. Jyväskylän yliopistopaino, 141–165. Viitattu 15.12.2016. https://ktl.jyu.fi/img/portal/19717/D094_netti.pdf
- Krzywacki, H., Korhonen, T., Koistinen, L. & Lavonen, J. 2011. Tieto- ja viestintäteknikkaa koulutyön tueksi. Opettajat innovaatioiden käyttäjinä. Teoksessa Kankaanranta, M. & Vahtivuori- Hänninen, S.(toim.) 2011. Opetusteknologia koulun arjessa II. Verkkoversio. Jyväskylän yliopistopaino, 121–138. Viitattu 4.2.2017. https://ktl.jyu.fi/img/portal/21724/Verkkoversio_102.pdf
- Kumpulainen, K., Krokfors, L., Lipponen, L., Tissari, V., Hilppö, J. & Rajala, A. 2010. Oppimisen sillat – kohti osallistavia oppimisympäristöjä. Verkkoversio. Helsinki: Yliopistopaino. Luettu 28.10.2016. <http://hdl.handle.net/10138/15628>
- Kumpulainen, Opetushallitus & Lipponen 2010. Koulu 3.0 – Kuinka teemme visiosta totta? Teoksessa Vähähyppä, K. (toim.) 2010. Koulu 3.0. Verkkojulkaisu. Viitattu 25.1.2017. http://www.oph.fi/download/121845_koulu_3.0.pdf. 6–20.
- Kuusikorpi, M. (toim.) 2015. Digitaalinen oppiminen ja oppimisympäristöt. Tampere:

Juvenes Print.

- Lakkala, M. 2012. Tutkiva oppiminen. Teoksessa Ilomäki, L. (toim.) 2012. Laatussa E-oppimateriaaleihin. E-oppimateriaalit opetuksessa ja oppimisessä. Luettu 20.12.2016. http://www.oph.fi/download/144415_Laatussa_e-oppimateriaaleihin_2.pdf. 93–99.
- Laru, J. 2012. Scaffolding learning activities with collaborative scripts and mobile devices. Väitöskirja. Verkko-versio. Oulun yliopiston julkaisu E125. Tampere: Juvenes print. Luettu 23.1.2017. <http://herkules oulu.fi/isbn9789514299407/isbn9789514299407.pdf>
- Lavonen, J., Korhonen, T., Kukkonen, M. & Sormunen, K. 2014. Innovatiivinen koulu. Teoksessa Niemi, H. & Multisilta, J. (toim.) 2014. Rajaton luokkahuone. Jyväskylä: PS-kustannus, 86–113.
- Lehtinen, E. 2006. Teknologian kehitys ja oppimisen utopiat. Teoksessa Järvelä, S., Häkkinen, P. & Lehtinen, E. (toim.) 2006. Oppimisen teoria ja teknologian opetuskäyttö. Helsinki: WSOY, 264–278.
- Li, Q., Lemieux, C., Vandermeiden, E. & Nathoo, S. 2013. Are You Ready to Teach Secondary Mathematics in the 21st Century? *Journal of Research on Technology in Education*, 45,4, 309–337. Viitattu 10.2.2017. <http://dx.doi.org/10.1080/15391523.2013.10782608>
- Lim, C. P., Aubé, M., Wagner de Huego, E., Kalas, I., Laval, E., Meyer, F., Rjazanova, J., Yong Tay, L. & Tokareva, N. 2014. ICT in primary education. Analytical survey. Volume 3. Collective Case Study of Promising Practices. UNESCO Institute of Information Technologies in Education. Verkkojulkaisu. Viitattu 24.1.2017. <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002319/231949e.pdf>
- Linnakylä, A. & Nurmela, K. 2012. Pelit ja virtuaalimaailmat opetuksessa. Teoksessa Kankaanranta, M., Mikkonen, I. & Vähähyppä, K. (toim.) 2012. Tutkittua tietoa oppimisympäristöistä. Tieto- ja viestintätekniikan käyttö opetuksessa. Luettu 25.1.2017. http://www03.edu.fi/aineistot/oppimisymparistot/tutkittua_tietoa_oppimisymparistoista_VERKKO.pdf. 34–56.
- Lipponen, L. & Lallimo, J. 2006. Oppimisen infrastruktuurit ja teknologian yhteisöllinen käyttö. Teoksessa Järvelä, S., Häkkinen, P. & Lehtinen, E. (toim.)

2006. Oppimisen teoria ja teknologian opetuskäyttö. Helsinki: WSOY, 167–180.
- Liu, M., Scordino, R., Geurtz, R., Navarrete, C., Yujung, K. & Lim, M. 2014. A Look at Research on Mobile Learning in K–12 Education From 2007 to the Present, *Journal of Research on Technology in Education*, 46,4, 325–372. Viitattu 2.2.2017. <http://dx.doi.org/10.1080/15391523.2014.925681>
- Livingstone, S. 2012. Critical reflections on the benefits of ICT in education. *Oxford Review of Education*, 38, 1, 9-24. Viitattu 1.2.2017. <http://dx.doi.org/10.1080/03054985.2011.577938>
- Luckin, R., Bligh, B., Manches, A., Ainsworth, S., Crook, C. & Noss, R. 2012. *Decoding Learning. The Proof and Promise of Digital Education*. Verkkojulkaisu. Luettu 31.12.2016. https://www.nesta.org.uk/sites/default/files/decoding_learning_report.pdf
- Luukkainen, O. 1999. Esipuhe. Teoksessa Koivisto, J. Huovinen, L & Vainio, L 1999. *Opettajat oppimisympäristöjen rakentajina – tieto- ja viestintätekninen näkökulma tulevaisuuteen. Opettajien perus- ja täydennyskoulutuksen ennakoitihankkeen (OPEPRO) selvitys 5*. Helsinki: Opetushallitus, 3–4.
- Luukkainen, O. 2016. Digiloikan askelmerkit kohdalleen. Esipuhe verkkojulkaisussa *Askelmerkit digiloikkaan*. OAJ:n julkaisusarja 3:2016. Viitattu 20.1.2017. <https://www.oaj.fi/cs/oaj/OAJn%20askelmerkit%20digiloikkaan>
- Makkonen, P. 2014. Collaborative screen capture video based learning in information systems science. Väitöskirja. *Jyväskylä studies in computing 207*. Jyväskylä: Jyväskylä University Printing House. Viitattu 23.1.2017. https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/44843/978-951-39-5989-0_vaitos20122014.pdf?sequence=3
- Marsh, J. 2011. Literacy pedagogy in the digital age – The use of Web 2.0 tools in early years settings and primary schools. Tilannekatsaus Iso-Britanniaan. Teoksessa Mikkola, H., Jokinen, P., Hytönen, M. (toim.) 2011. *Tulevaisuuden koulua kehittämässä. Uusi teknologia haastaa ja inspiroi*. Verkkoversio. Oulun yliopisto, 61–70. Viitattu 16.12.2017. <http://herkules oulu.fi/isbn9789514295300/isbn9789514295300.pdf>
- McKnight, K., O'Malley, K., Ruzic, R., Horsley M K., Franey J J & Bassett, K. 2016. *Teaching in a Digital Age: How Educators Use Technology to Improve Student*

- Learning*. Journal of Research on Technology in Education, 48, 3, 194-211.
<http://dx.doi.org/10.1080/15391523.2016.1175856>
- Merriam, S. B. 2009. Qualitative Research. A Guide to Design and Implementation. E-kirja. Luettu 15.10.2016. San Francisco: Jossey Bass.
<https://helka.finna.fi/Record/helka.2873864>
- Metsämuuronen, J. 2011. Laadullisen tutkimuksen käsikirja. E-kirja, käyttö Helsingin yliopiston verkossa. Verkkojulkaisu Booky. Luettu 10.11.2016.
<https://helka.linneanet.fi/cgi-bin/Pwebrecon.cgi?BBID=2373815>
- Metsämuuronen, J. 2013. Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä; opiskelijalaitos. E-kirja, käyttö Helsingin yliopiston verkossa. Verkkojulkaisu Booky. Luettu 1.11.2016 <https://helka.linneanet.fi/cgi-bin/Pwebrecon.cgi?BBID=2373793>
- Mikkola, H., Jokinen, P. & Hytönen, M. (toim.) 2011. Tulevaisuuden koulua kehittämässä. Uusi teknologia haastaa ja inspiroi. Verkkoersio. Oulun yliopisto. Viitattu 18.2.2016.
<http://herkules.oulu.fi/isbn9789514295300/isbn9789514295300.pdf>
- Mikkola, H., Jokinen, P., Hytönen, M. & Korkeamäki, L. 2011. Kohti tulevaisuuden koulua. Teoksessa Mikkola, H., Jokinen, P. & Hytönen, M. (toim.) 2011. Tulevaisuuden koulua kehittämässä. Uusi teknologia haastaa ja inspiroi. Verkkoersio. Oulun yliopisto, 112–129. Viitattu 10.1.2017.
<http://herkules.oulu.fi/isbn9789514295300/isbn9789514295300.pdf>
- Mikkonen, I., Sairanen, H., Kankaanranta, M. & Laattala, A–M. 2012. Tieto- ja viestintäteknologisten laitteistojen ja ohjelmistojen käyttö opetuksessa. Teoksessa Kankaanranta, M., Mikkonen, I. & Vähähyppä, K. (toim.) 2012. Tutkittua tietoa oppimisympäristöistä. Tieto- ja viestintäteknikan käyttö opetuksessa. Luettu 25.1.2017.
[http://www03.edu.fi/aineistot/oppimisymparistot/tutkittua_tietoa_oppimisymparistoista VERKKO.pdf](http://www03.edu.fi/aineistot/oppimisymparistot/tutkittua_tietoa_oppimisymparistoista_VERKKO.pdf). 9–19.
- Moeller, B & Reitzes, T. 2011 Integrating Technology with Student-Centered Learning. A Report to the Nellie Mae Education Foundation. Verkkojulkaisu. Luettu 10.1.2017. <http://www.nmefoundation.org/getmedia/befa9751-d8ad-47e9-949d-bd649f7c0044/integrating>

- Niemi, H., Multisilta, J. 2014. Kansainvälinen jakamisen pedagogiikka. Teoksessa Niemi, H. & Multisilta, J. (toim.) 2014. Rajaton luokkahuone. Jyväskylä: PS-kustannus, 50-64.
- Niemi, H., Vahtivuori- Hänninen, S., Aarnio, A. & Kynäslahti, H. 2014. Mikä muuttuu, kun teknologia tulee kouluun? Teoksessa Niemi, H. & Multisilta, J. (toim.) 2014. Rajaton luokkahuone. Jyväskylä: PS- kustannus, 65–81.
- Norrena, J. & Rikala, J. 2011. Innovatiivinen oppiminen ja opettaminen 2011: koulutuksen kehittyvä ekosysteemi. Kansainvälisen ITL-tutkimuksen toisen tutkimusvuoden (2010-2011) tuloksia. Luettu 20.1.2017. <http://az370354.vo.msecnd.net/whitepapers/ITL-raportti2011.pdf>
- Norrena, J. 2013. Opettaja tulevaisuuden taitojen edistäjänä. ”Jos haluat opettaa noita taitoja, sinun on ensin hallittava ne itse”. Väitöskirja. Verkkoersio. Luettu 20.11.2016. https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/41742/978-951-39-5227-3_Vaitos19062013.pdf?sequence=1
- Norrena, J., Kankaanranta, M., Nieminen, M. 2011. Kohti innovatiivisia opetuskäytänteitä. Teoksessa Kankaanranta, M. (toim.) 2011. Opetusteknologia koulun arjessa. Verkkoersio. Jyväskylän yliopistopaino, 77–101. 20.11.2016. https://kti.jyu.fi/img/portal/19717/D094_netti.pdf
- OAJ 2016. Askelmerkit digiloikkaan. OAJ:n julkaisusarja 3:2016. Verkkojulkaisu. Viitattu 20.1.2017. <https://www.oaj.fi/cs/oaj/OAJn%20askelmerkit%20digiloikkaan>
- OECD 2015. Students, computers and learning: Making the connection. PISA, OECD Publishing. Viitattu 24.1.2017. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264239555-en>
- Oksanen, K. & Koskinen, M. 2012. Sosiaalisen median opetuskäyttö. Teoksessa Kankaanranta, M., Mikkonen, I. & Vähähyyppä, K. (toim.) 2012. Tutkittua tietoa oppimisympäristöistä. Tieto- ja viestintäteknikan käyttö opetuksessa. Luettu 25.1.2017. http://www03.edu.fi/aineistot/oppimisymparistot/tutkittua_tietoa_oppimisymparistoista_VERKKO.pdf 57–71.
- Paavola, S., Hakkarainen, K. & Seitamaa- Hakkarainen, P. 2006. Tutkivan oppimisen periaatteita ja käytäntöjä: ”trialoginen” tiedonluomisen malli. Teoksessa Järvelä, S., Häkkinen, P. & Lehtinen, E. (toim.) 2006. Oppimisen teoria ja teknologian

- opetuskäyttö. Helsinki: WSOY, 147- 166.
- Palonen, T., Kankaanranta, M., Tirronen, M. & Roth, J. 2011. Tieto- ja viestintäteknologian käyttöönotto suomalaiskouluissa – haasteita ja mahdollisuuksia. Teoksessa Kankaanranta, M. Vahtivuori- Hänninen, S (toim.) 2011. Opetusteknologia koulun arjessa II. Verkkoversio. Jyväskylän yliopistopaino, 77–98. Viitattu 12.12.2016. https://ktl.jyu.fi/img/portal/21724/Verkkoversio_102.pdf
- Patton, M. Q. 2002. Qualitative research and evaluation methods. 3. painos. Thousand Oaks: Sage
- Polit, D. E. & Beck, C. T. 2004. Nursing research: principles and methods. 7th edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- POPS 2014. Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014. Opetushallitus. http://www.oph.fi/download/163777_perusopetuksen_opetussuunnitelman_perusteet_2014.pdf
- Potter, J. W. & Levine- Donnerstein, D. 1999. Rethinking Validity and Reliability in Content Analysis. Journal of Applied Communication Research 27, 3, 258–284. Luettu 20.1.2017. <http://dx.doi.org/10.1080/00909889909365539>
- Prensky, M. 2001. Digital Natives, Digital Immigrants. Verkkootikkeli. Luettu 19.10.2016. <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>
- Rantala, I. 2001. Laadullisen aineiston analyysi tietokoneella. Teoksessa Aaltola, J. & Valli, R. (toim.) 2001. Ikkunoita tutkimusmetodeihin II. Jyväskylä: PS-kustannus, 92–99.
- Rosen, Y. & Beck-Hill, D. 2012. Intertwining Digital Content and a One-To-One Laptop Environment in Teaching and Learning. Journal of Research on Technology in Education, 44, 3, 225-241. Viitattu 9.2.2017. <http://dx.doi.org/10.1080/15391523.2012.10782588>
- Sairanen, H., Syvänen, A., Vuorinen, M., Vainio, H. & Viteli, J. 2011. Mobiili sisällöntuotanto esiopetuksessa ja perusasteen alaluokilla – suosituksia ja havaintoja. Teoksessa Kankaanranta, M. (toim.) 2011. Opetusteknologia koulun arjessa. Verkkoversio. Jyväskylän yliopistopaino, 209–223. Viitattu 17.10.2016. https://ktl.jyu.fi/img/portal/19717/D094_netti.pdf.

- Sakomaa, V. 2015. Digitaaliset oppimateriaalit yläkoulussa – haasteita ja mahdollisuuksia. Teoksessa Kaisla, M., Kutvonen- Lappi, T. & Kankaanranta, M. 2015. (toim.). Digitaalinen oppimateriaali koulun arjessa. Jyväskylä: Jyväskylän yliopistopaino. 111–117.
- Sankila, T. 2015. Näkökulmia oppimisen digitalisoitumiseen. Teoksessa Kaisla, M., Kutvonen- Lappi, T. & Kankaanranta, M. 2015. (toim.). Digitaalinen oppimateriaali koulun arjessa. Jyväskylä: Jyväskylän yliopistopaino. 25–29.
- Schleicher, A. 2015. Foreword. Julkaisussa OECD 2015. Students, computers and learning: Making the connection. PISA, OECD Publishing. Viitattu 24.1.2017. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264239555-en>. 3–4.
- Sharples, M., Adams, A., Alozie, N., Ferguson, R., FitzGerald, E., Gaved, M., McAndrew, P., Means, B., Remold, J., Rienties, B., Roschelle, J., Vogt, K., Whitelock, D. & Yarnall, L. 2015. Innovating Pedagogy 2015: Open University Innovation Report 4. Milton Keynes: The Open University.
- Sharples, M., de Roock, R., Ferguson, R., Gaved, M., Herodotou, C., Koh, E., Kukulska-Hulme, A., Looi, C-K, McAndrew, P., Rienties, B., Weller, M., Wong, L. H. (2016). Innovating Pedagogy 2016: Open University Innovation Report 5. Milton Keynes: The Open University.
- Shear, L., Gallagher, L. & Patel, D. 2011. Innovative Teaching and Learning Research: 2011 Findings and Implications. SRI International. Verkkodokumentti. Luettu 7.1.2017. <http://download.microsoft.com/download/c/4/5/c45eb9d7-7685-4afd-85b3-dc66f79277ab/itlresearch2011findings.pdf>
- Shear, L., Novais, G., Means, B., Gallagher, L & Langworthy, M. 2010. ITL Research Design Document 15 November 2010. Verkkoversio. Luettu 5.1.2017. <https://education.microsoft.com/GetTrained/ITL-Research>
- Siljander, P. 2002. Systemaattinen johdatus kasvatustieteeseen. Toinen painos. Helsinki: Otava.
- Sipilä, K. 2013. No pain, no gain?: educational use of ICT in teaching, studying and learning processes : teachers' and students' views. Väitöskirja. Verkkoersio. Lapin yliopiston julkaisuja 269. Viitattu 8.1.2017. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-484-695-0>
- Sipilä, K. 2015. Opettajien kokemuksia TVT:n opetuskäytöstä. Teoksessa Kuusikorpi,

- M. (toim.) 2015. Digitaalinen oppiminen ja oppimisympäristöt. Tampere: Juvenes Print. 86–101.
- Smith, C. A. & Santori, D. 2015. An Exploration of iPad-Based Teaching and Learning: How Middle-Grades Teachers and Students Are Realizing the Potential, *Journal of Research on Technology in Education*, 47, 3, 173–185. Luettu 20.1.2017. <http://dx.doi.org/10.1080/15391523.2015.1047700>
- Smith, T.W. & Colby, S.A. 2007. Teaching for deep learning. *The Clearing House*, 80,5, 205–210.
- Säljö, R. 1999. Oppimiskäytännöt. Sosiokulttuurinen näkökulma. Helsinki: WSOY.
- Tanhua- Piironen, E., Viteli, J., Syvänen, A., Vuorio, J., Hintikka, K.A. & Sairainen, H. 2016. Perusopetuksen oppimisympäristöjen digitalisaation nykytilanne ja opettajien valmiudet hyödyntää digitaalisia oppimisympäristöjä. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 18/2016. Luettu 18.1.2017. http://tietokayttoon.fi/documents/10616/2009122/18_Opeka.pdf/4daec15d-248b-4925-ad41-c0188c41fc92?version=1.0
- Tezci, E. 2011. Factors that influence preservice teachers' ICT usage in education. *European Journal of Teacher Education*, vol. 34, pp.483-499. Verkkoversio. Luettu 16.12.2016. <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/02619768.2011.587116>
- Thomas, K. M., O'Bannon, B. W. & Britt., V. G. 2014. Standing in the Schoolhouse Door: Teacher Perceptions of Mobile Phones in the Classroom, *Journal of Research on Technology in Education*, 46, 4. 373–395. Luettu 10.2.2017. <http://dx.doi.org/10.1080/15391523.2014.925686>
- Tiittula, L., Rastas, A. & Ruusuvoori, J. 2005. Kasvokkaisesta vuorovaikutuksesta tietokonevälitteiseen viestintään. Virtuaalihaastattelun näkymiä. Teoksessa Ruusuvoori, J. & Tiittula, L. (toim.) 2005. Haastattelu. Tutkimus, tilanteet ja vuorovaikutus. Tampere: Vastapaino. 264–271.
- Toikkanen, T. 2012. Sosiaalinen media ja oppimisen uudet mahdollisuudet. Teoksessa Ilomäki, L. (toim.) 2012. Laatu E- oppimateriaaleihin. E- oppimateriaalit opetuksessa ja oppimisessa. Luettu 20.12.2016. http://www.opf.fi/download/144415_Laatu_e-oppimateriaaleihin_2.pdf 25–32.
- Toikkanen, T., Keune, A. & Leinonen, T. 2015. Designing Edukata, a Participatory

- Design Model for Creating Learning Activities. Teoksessa Van Assche, F., Anido, L., Griffiths, D., Lewin, C., McNicol, S. 2015. (toim.) Re-engineering the Uptake of Ict in Schools 2015. Springer Open: Verkkojulkaisu. Luettu 15.12.2016. <http://www.springer.com/la/book/9783319193656>. 41–58.
- Tomei, L.A. 2003 (toim.). Challenges of teaching with Technology. Across the Curriculum. Issues and solutions. Toimittajan huomautus luvun 11 esipuheena. London: IRM Press.
- Torjussen, M. & Coppard, E. 2002. Potential into practice: developing ICT in the primary classroom. Teoksessa Loveless, A. & Dore, B. (toim) 2002. ICT in the primary school. Buckinham, Philadelphia: Open University Press, 160–170.
- Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2002. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Helsinki: Tammi.
- Tuomi, P., Multisilta, J. & Niemi, L.-M. 2011. Mobiilivideot oppimisen osana – kokemuksia MoVie- palvelusta Kasavuoren koulussa. Teoksessa Kankaanranta, M. (toim.) 2011. Opetusteknologia koulun arjessa. Verkkoersio. Jyväskylän yliopistopaino, 165–189. Viitattu 17.8.2016. https://ktl.jyu.fi/img/portal/19717/D094_netti.pdf.
- Tynjälä, P. 1999. Oppiminen tiedon rakentamisena. Konstruktivistisen oppimiskäsityksen perusteita. Tampere: Tammi.
- Uluyol, C. & Sahin, S. 2014. Elementary school teachers' ICT use in the classroom and their motivators for using ICT. British journal of Educational Technology, 47, 1, 65–75. Viitattu 2.2.2017. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/bjet.12220/pdf>
- Valli, R 2010. Kyselylomaketutkimus. Teoksessa Aaltola, J & Valli, R. (toim.) 2012. Ikkunoita tutkimusmetodeihin I. Jyväskylä: PS- kustannus, 103–128.
- Van Assche, F., Alvarez, V., Armendone, D., Klerkx, J. & Duval, E. 2015. Resources Beyond Content for Open Education. Teoksessa Van Assche, F., Anido, L., Griffiths, D., Lewin, C., McNicol, S. 2015. (toim.) Re-engineering the Uptake of Ict in Schools 2015. Springer Open: Verkkojulkaisu. Luettu 15.12.2016. <http://www.springer.com/la/book/9783319193656>. 115–139.
- Van Assche, F., Anido, L., Griffiths, D., Lewin, C., McNicol, S. 2015. (toim.) Re-engineering the Uptake of Ict in Schools 2015. Springer Open: Verkkojulkaisu.

- Luettu 15.12.2016. <http://www.springer.com/la/book/9783319193656>
- Wastiau, P., Kearney, C. & Van den Berghe 2009. How are digital games used in schools? Complete results of the study. Final report. Viitattu 20.1.2017. http://games.eun.org/upload/gis-full_report_en.pdf
- Veermans, M. & Tapola, A. 2006. Motivaatio ja kiinnostuneisuus. Teoksessa Järvelä, S., Häkkinen, P. & Lehtinen, E. (toim.) 2006. Oppimisen teoria ja teknologian opetuskäyttö. Helsinki: WSOY, 65–84.
- Williams, J. & Easingwood, N. 2007. Primary ICT and the foundation subjects. Wiltshire: The Cromwell Press.
- Vygotsky, L.S. 1978. Mind in society. The Developmental of Higher Psychological Processes. (toim. Cole, John- Steiner, Schribner & Souberman). London: Harvard University Press.
- Vähähyyppä, K. (toim.) 2010. Koulu 3.0. Verkkojulkaisu. Viitattu 25.1.2017. http://www.oph.fi/download/121845_koulu_3.0.pdf
- Vähähyyppä, K. 2011. Tieto- ja viestintäteknikka kouluissa nyt ja tulevaisuudessa. Teoksessa Kankaanranta, M. (toim.) 2011. Opetusteknologia koulun arjessa. Verkkoversio. Jyväskylän yliopistopaino, 17–21. Viitattu 17.12.2016. https://ktl.jyu.fi/img/portal/19717/D094_netti.pdf
- Yadav, A., Hong, H. & Stephenson, C. 2016. Computational Thinking for All: Pedagogical Approaches to Embedding 21st Century Problem Solving in K-12 Classrooms. Tech Trends, 60, 6. 560–568. Luettu 9.2.2016. <http://link.springer.com/article/10.1007/s11528-016-0087-7>

LIITE 1a: Kyselytutkimuspohja (jatkuu seuraavalla sivulla)

Tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttö - opettajien käytänteitä (Some-versio)

Tutkimuksen taustaa

Tämän tutkimuksen tavoitteena on tuottaa tietoa siitä, miten alakoulun opettajat käyttävät tieto- ja viestintäteknologiaa (TVT) omassa opetuksessaan. Erityisenä fokuksena on selvittää, mitkä ovat opettajien mielestä toimivia ja "hyviä" käytänteitä.

Miksi?

Tieto- ja viestintäteknologia sekä digitaalisuus eivät ole enää irrallinen osa opetusta tai mediahype- ilmiö, vaan kiinteä osa yhteiskuntaamme. Teknologia ja digitaalisuus etenevät niin kovaa tahtia, että tarvitaan jatkuvaa tutkimusta siitä miten tieto- ja viestintäteknologiaa käytetään opetuksessa. Määrällistä tietoa aiheesta tuotetaan eri tutkimuksien avulla koko ajan, mutta laadullinen tieto on jäänyt vähemmälle tarkastelulle. Tarkempaa ja ymmärtävää tietoa tarvitaan, jotta ymmärtäisimme TVT:n opetuskäytön mahdollisuutena, ei haasteena.


Tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttö - opettajien käytänteitä

1. Sukupuoli 

Nainen
 Mies

2. Ikä 

20-28
 29-37
 38-46
 47-56
 56-64
 64-70


3. Kuinka monta vuotta olet toiminut opettajana? 

Tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttö - opettajien käytänteitä

Digitaalisuus omassa käytössä

Tässä kysymyksessä kartoitetaan tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttöäsi yleisellä tasolla

4. Kuvaile yleisesti, miten käytät tieto- ja viestintäteknologiaa opetuksessasi?





LIITE 1b: Kyselytutkimuspohja (jatkuu edellisestä sivulta)

Tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttö - opettajien käytänteitä

Tarkentava esimerkki

Tähän kysymykseen voit vastata hyvinkin seikkaperäisesti ja yksityiskohtaisesti; voit myös jatkaa vastaamista myöhemmin. Vastaaminen toimii myös oman osaamisen reflektointimenetelmänä.


5. Kerro jokin esimerkki (tai esimerkkejä) jostain erityisen hyvin toimivasta teknologiaa ja digitaalisuutta hyödyntävästä opetuskäytänteestäsi. Esimerkki saa olla hyvinkin yksityiskohtainen, tai se voi olla kuvaus laajemmasta oppimiskokonaisuudesta, jossa teknologian käyttö on toiminut osana kokonaisuutta. 

Edell. 


Tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttö - opettajien käytänteitä

Oma arvio


Kyselyn viimeisessä kysymyksessä voit antaa oman arviosi tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytöstä sekä digitalisaatiosta yleensäkin.

6. Mitä mieltä olet tieto- ja viestintäteknologian käytöstä opetuksessa? 

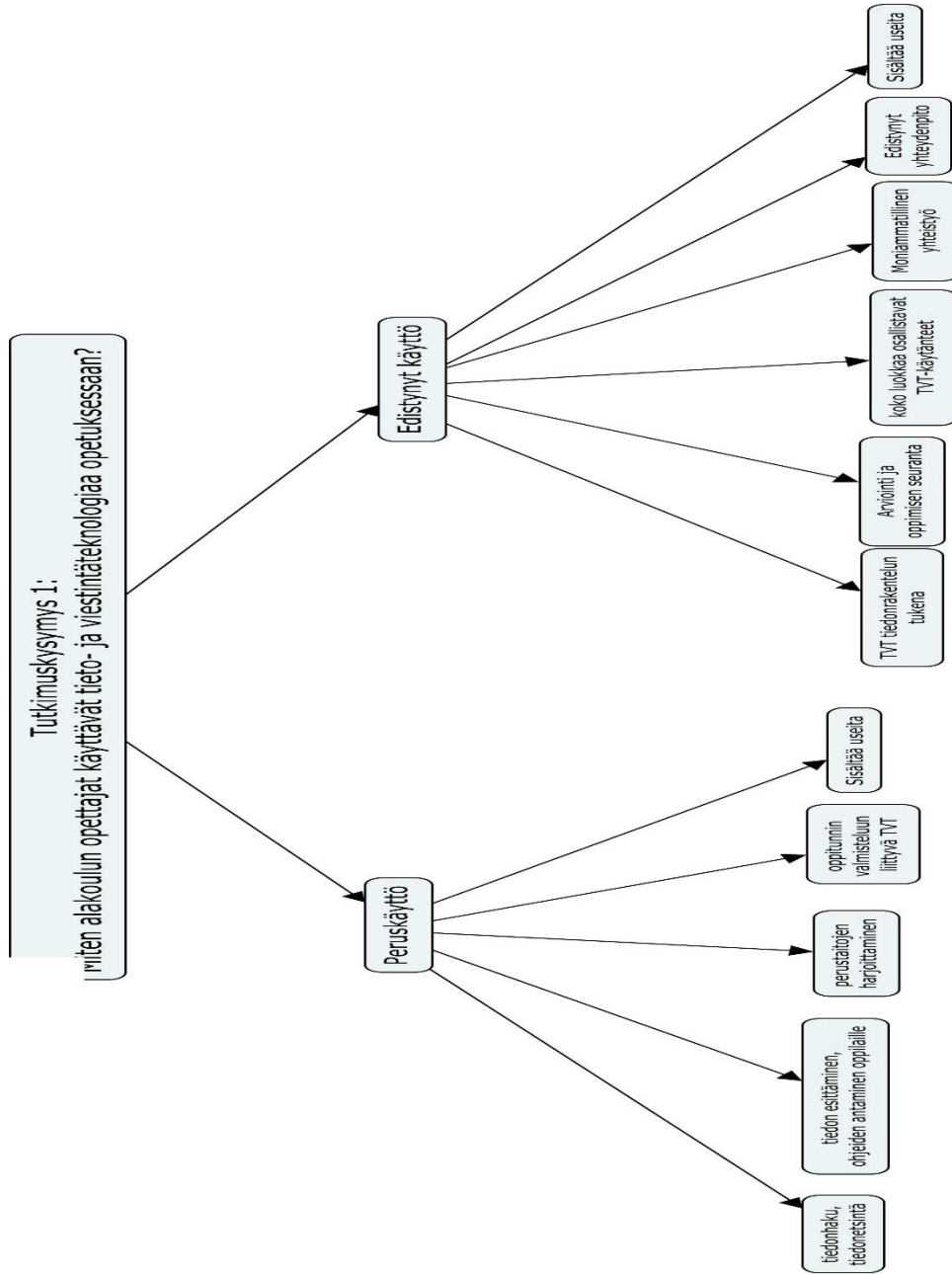
7. Kiitos vastauksistasi! Voit jatkaa kyselyyn vastaamista myös myöhemmin, jos lisättävää ilmenee.

Voit jättää halutessasi yhteystietosi (sähköpostiosoite) mahdollisia jatkokysymyksiä varten. Tämä on täysin vapaaehtoista; yhteystietoja käytetään vain jatkokysymyksiä tekemiseen, eikä niitä liitetä itse tutkimukseen. 

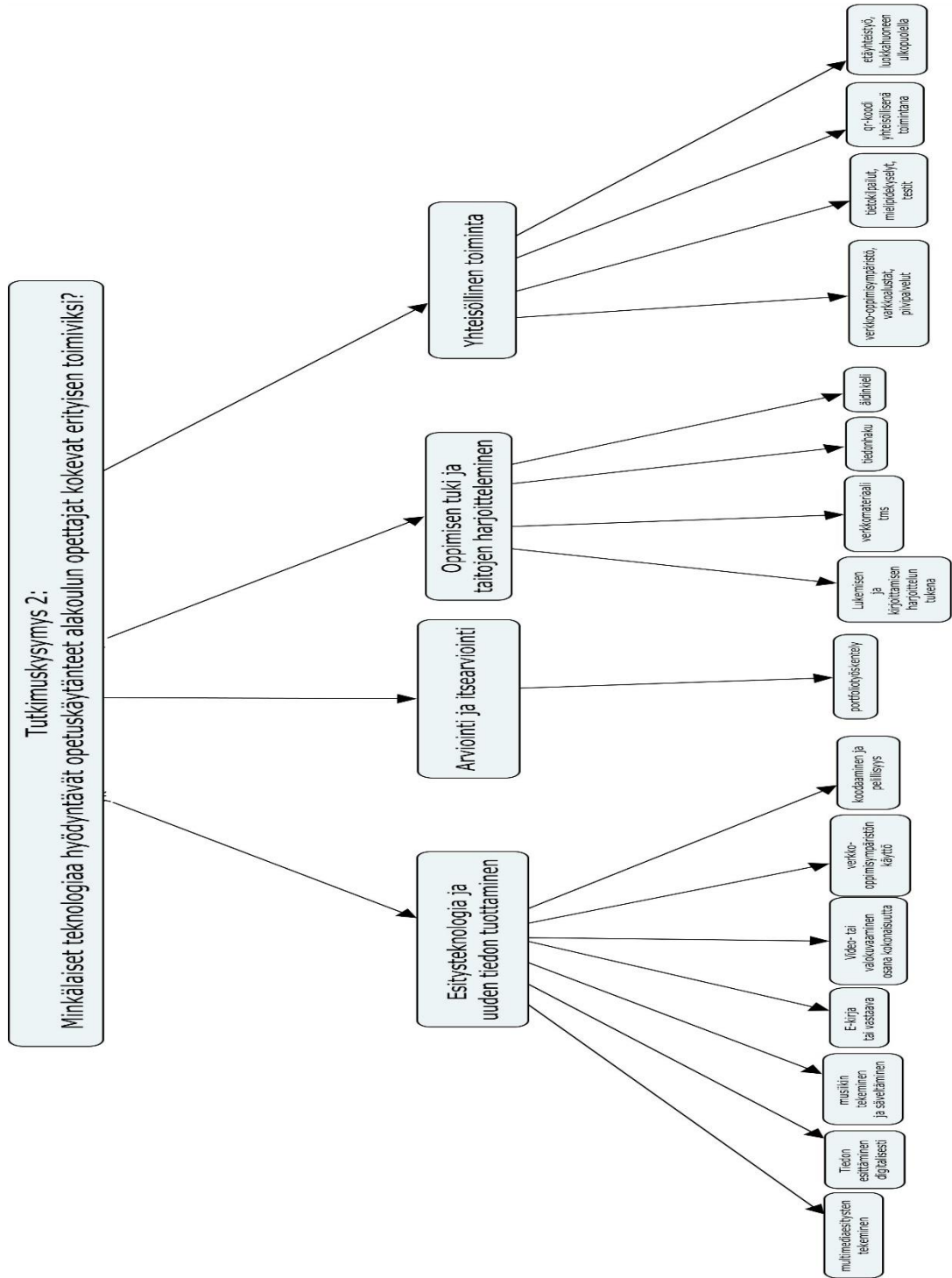
Sähköpostiosoite

Edell. 

LIITE 2a: Pro gradu –tutkimusanalyysin luokittelumalli tutkimuskysymys 1



LIITE 2b: Pro gradu –tutkimusanalyysin luokittelumalli tutkimuskysymys 2



LIITE 2c: Pro gradu –tutkimusanalyysin luokittelumalli tutkimuskysymys 3

