

”UUDEN OPETTELUA, UUTTA INSPIRAATIOTA”
Vaasan kaupungin opettajien käsitykset tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytöstä
Meiju Kankainen ja Tomi Strengell

Kasvatustieteen pro gradu -tutkielma
Kevätlukukausi 2018
Yliopistokeskus Chydenius
Luokanopettajien aikuiskoulutus
Jyväskylän yliopisto

TIIVISTELMÄ

Kankainen, Meiju ja Strengell, Tomi. 2018. "Uuden opettelu, uutta inspiraatiota" Vaasan kaupungin opettajien käsitykset tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytöstä. Jyväskylän yliopisto / Yliopistokeskus Chydenius. Luokanopettajien aikuiskoulutus. 141 sivua.

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on selvittää opettajien käsityksiä tieto- ja viestintäteknologian pedagogisesta opetuskäytöstä. Tutkimuksen teoreettinen viitekehys muodostuu perusopetuksen opetussuunnitelman perusteista (2014) ja siellä esitetyistä tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytön tavoitteista. Tutkimuksen teoriaosuudessa perehdytään opettajan toimijuuden eri tasoihin sekä Koehlerin ja Mishran (2006) kehittämään TPACK-malliin ja opettajan teknologiasuhteen muodostumiseen.

Tutkimusaineisto on kerätty puolistrukturoidun kyselylomakkeen avulla, joka sisältää myös avoimia kysymyksiä. Kysely on lähetetty sähköisesti Vaasan kaupungin suomenkielisen perusopetuksen piirissä työskenteleville opettajille ja siihen vastasi yhteensä 120 ala- ja yläkoulun opettajaa. Aineiston analyysi on toteutettu määrällisiä analyysimenetelmiä ja fenomenografiaa hyödyntäen, joita vertaamalla ja yhdistämällä on muodostettu tutkittavasta ilmiöstä mahdollisimman laaja kokonaiskuva.

Saatujen tutkimustulosten mukaan opettajat kokevat omaavansa melko hyvät teknologiset perustaidot. Opettajat käyttävät tieto- ja viestintäteknologiaa kuitenkin enemmän oman opetuksensa tukena kuin apuvälineenä ja useimmille heistä on haastavaa yhdistää tieto- ja viestintäteknologia pedagogisesti opetuksen sisälle. Tutkimukseen vastanneiden opettajien mukaan tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttöön vaikuttavat haasteet ovat ajanpuute ja tekniset ongelmat. Tulevaisuudessa opettajat toivovat lisää yhteisöllistä teknologiakoulutusta, joka olisi kohdennettu opettajien taitotasojen mukaisesti.

Asiasanat: tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttö, opettajan toimijuus, TPACK, teknologiasuhde, teknologis-pedagoginen ymmärrys

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	5
2	TEKNOLOGIA OPETUSSUUNNITELMASSA	8
	2.1 Valtakunnallinen opetussuunnitelma	8
	2.2 Kuntakohtainen opetussuunnitelma	9
3	OPETTAJAN TOIMIJUUDEN KEHITTYMINEN JA TEKNOLOGIA	11
	3.1 Opettajan toimijuus	11
	3.2 Opettajan toimijuuden tasot ja teknologia	13
	3.2.1 Toimijuus kansallisella ja alueellisella tasolla	16
	3.2.2 Toimijuus koulutasolla	17
	3.2.3 Toimijuus luokkahuonetasolla	19
	3.3 Opettajan toimijuuden kehittyminen ja teknologiasuhde	20
4	TIETO- JA VIESTINTÄTEKNOLOGIAN OPETUSKÄYTTÖ	25
	4.1 TPACK-malli osana opetuskäytänteiden kehittämistä	25
	4.2 Innovatiiviset opetuskäytänteet	29
	4.3 Opettajan teknologis-pedagogis-sisällöllisen ajattelun kehittyminen ...	30
	4.4 Aikaisemmat tutkimukset	31
5	TUTKIMUSTEHTÄVÄT	33
6	TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN	34
	6.1 Tutkimusotteena Mixed Methods	34
	6.2 Kvantitatiivinen tutkimusmenetelmä	36
	6.3 Kvalitatiivinen tutkimusmenetelmä	37
	6.4 Aineistonkeruu	41
	6.5 Aineiston analyysi	44
	6.5.1 Kvantitatiivisen aineiston analyysi	45

6.5.2	Kvalitatiivisen aineiston analyysi	52
6.5.3	Kvantitatiivisen ja kvalitatiivisen analyysin yhdistäminen	63
7	TULOKSET	65
7.1	Tieto- ja viestintäteknologian käyttäminen opetustyössä.	65
7.1.1	Opettajien teknologiset perustaidot	65
7.1.2	Teknologisten laitteiden hyödyntämistavat	68
7.2	Tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttöön vaikuttavat tekijät.	71
7.3	Tieto- ja viestintäteknologian koulutus ja sen kehittämistarpeet	80
8	POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET	88
8.1	Tieto- ja viestintäteknologian käyttäminen opetustyössä	89
8.2	Tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttöön vaikuttavat tekijät	91
8.3	Tieto- ja viestintäteknologian koulutus ja sen kehittämistarpeet	93
8.4	Tutkimuksen luotettavuus ja jatkotutkimushaasteet	97
	LÄHTEET	101
	LIITTEET	110

1 JOHDANTO

Yhteiskunnan nopea digitalisoituminen ja perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden (2014) asettamat tavoitteet teknologian opetuskäyttöä kohtaan haastavat opettajia ymmärtämään teknologia laitteiden käyttämisen sijaan pedagogisista lähtökohdista käsin. (ks. myös Opeka 2016; OAJ 2016.) Teknologian pedagogisten lähtökohtien ymmärtäminen on tärkeää, sillä esimerkiksi Opekan (2016) tekemästä selvityksestä käy ilmi, että vuoden 2016 lopussa 17,5 % opettajista kertoi käyttävänsä teknologiaa opetuksessaan vähemmän kuin kaksi kertaa kuukaudessa. Opettajien määrä ei vaikuta suurelta, mutta se tarkoittaa kuitenkin sitä, että suuri joukko oppilaita jäi vaille perusopetuksen opetussuunnitelman (2014) tavoitteiden mukaista tieto- ja viestintäteknologian oppimismahdollisuutta.

Opettajien teknologis-pedagoginen ymmärrys tulisi näkyä laajasti kaikilla koulun toimintaan vaikuttavilla tasoilla, jotta yhteisesti muodostettujen tavoitteiden kautta voitaisiin tukea koulun toimintakulttuurin muutosta sekä oppimisen luontevana osana olevan digitalisaation pysyvää juurtumista. Oppiminen ja teknologian opetuskäytön pedagoginen näkökulma on huomioitu sittemmin kuntien laatimissa TVT-strategioissa sekä Opetushallituksen vuonna 2016 rahoittamassa, eri kuntien välistä yhteistyötä tukevassa DigiKilta-hankkeessa. Oppimisen ja uusien pedagogisten ratkaisuiden mahdollistaminen teknologian opetuskäytössä (ks. esim. Helsingin kaupungin opetusvirasto 2016) sekä opettajien välisen verkostoitumisen ja yhteistyön tukeminen (ks. esim. DigiKilta-hanke 2016) ovat niitä avaintekijöitä, jotka luovat tarpeen teknologian opetuskäytön tutkimiselle.

Tämän tutkimuksen lähtökohtana on selvittää Vaasan kaupungin suomenkielisen perusopetuksen piirissä työskentelevien ala- ja yläkoulujen opettajien käsityksiä tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytön pedagogisesta merkityksestä. Tutkimuksen tavoitteena on löytää ajankohtaista tietoa siitä, kuinka opettajat hyödyntävät teknologiaa opetuksessaan, miten he näkevät teknologian vaikuttavan heidän opetustyöhönsä ja millaisia kehitystarpeita he kokevat

omaavansa tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytön suhteen. Lähestymme tutkimusta laaja-alaisesti ja kuvaamme aluksi opettajien toimijuutta eri tasoilla, syventyen lopulta opettajien teknologia-pedagogiseen opetuskäyttöön. Teknologian opetuskäyttöä tarkastelemme lähemmin Koehlerin ja Mishran (2006) laatiman TPACK-mallin kautta, jota hyödyntäen muodostimme tutkimuskysymyksemme. Tutkimuskysymyksissä tarkastelemme tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttöä, siihen liittyviä vaikutuksia ja opettajien teknologispedagogis-sisällöllisiä kehittymistarpeita.

Opettaja toimii työssään eri tasoilla, jotka muodostuvat luokkahuoneesta, kouluyhteisöstä sekä koulun ulkopuolisista tasoista. Näitä tasoja kutsutaan myös mikro-, meso- ja makrotasoiksi. Tasot eivät ole toisistaan erillään vaan limittyvät toisiinsa niillä toimivien henkilöiden yhteistyön ja verkostoitumisen kautta (ks. esim. Pollari 2010). Tässä tutkimuksessa hyödynnetty tasoajattelu on lähtöisin Urie Bronfenbrennerin (1996) systeemiteoriasta. Tasoajattelu on tärkeä lähtökohta tutkimusaiheemme tarkastelulle, sillä opettajan toimijuuden eri tasot vaikuttavat laajasti tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttöön ja opetuskäytön kehittämiseen.

Opettajien teknologian opetuskäyttöön voidaan liittää erilaisia käsitteitä, kuten *teknologia* ja *tieto- ja viestintäteknologia*. Teknologia on vakiintunut käsitteenä laajemmin yleiseen kielenkäyttöön ja kuvaa kaikkia niitä laitteita ja välineitä, joita opetuksessa käytetään. Teknologian rinnalla puhutaan usein myös tieto- ja viestintäteknologiasta (TVT). Erona näiden kahden käsitteen välillä on se, että teknologia viittaa enemmän laitteisiin ja opettajien taitoihin käyttäen laitteita, kun taas tieto- ja viestintäteknologia kuvaa selkeämmin teknologian opetuskäytön kannalta merkityksellisiä asioita, kuten vuorovaikutusta, kommunikaatiota ja tietoa. Molempia käsitteitä käytetään koulukontekstissa usein rinnakkain (Kilpiö 2008, 5.), mutta tässä tutkimuksessa käytämme käsitettä tieto- ja viestintäteknologia, joka kuvaa teknologian opetuskäyttöä laajemmin.

Opettajien teknologispedagogisen osaamisen kokonaisvaltaisempaan tarkasteluun on kehitetty TPACK-malli, joka pohjautuu Shulmanin (1986) pedagogis-sisällöllisen osaamisen malliin, liittäen mukaan teknologian. (ks. esim. Koehler & Mishra 2006). Opettajien teknologispedagogisen osaamisen yhtey-

dessä voidaan käyttää myös *digitaalisen kompetenssin* ja *digitaalisen pedagogiikan* käsitteitä, joissa teknologinen osaaminen rakentuu oppimisen, opettamisen ja vuorovaikutuksen kautta. Digitaalinen kompetenssi kuvaa tieto- ja viestintäteknologista osaamista ja siihen sisältyy ymmärrys siitä, kuinka digitaalisia laitteita kulloinkin käytetään. Digitaalinen pedagogiikka nostaa esille teknologiaan liittyvien välineiden ja taitojen hyödyntämisen lisäksi digitaalisen teknologian oppimista edistävän ymmärryksen. (Sipilä 2013, 23, 26.) Tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytön käsite rinnastetaan tässä tutkimuksessa sekä digitaaliseen kompetenssiin että digitaaliseen pedagogiikkaan.

Mielenkiintomme tutkimusaihetta kohtaan nousee omista tieto- ja viestintäteknologiaan liittyvistä kokemuksista sekä peruskoulun opetussuunnitelman (2014) määrittelemistä tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytön tavoitteista. Tutkimusaiheen mielekkyyttä lisää myös se, että tutkimus on Vaasan kaupungin tilaama ja sen kautta saatuja tietoja on mahdollista hyödyntää tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytön kehittämiseen.

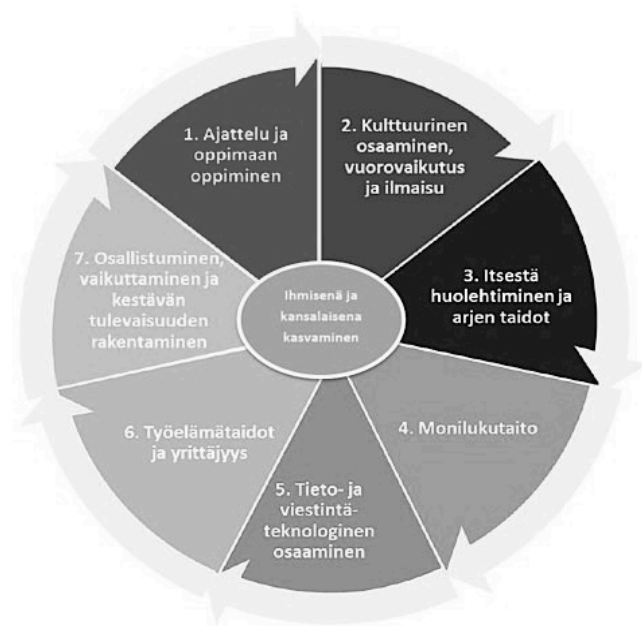
Tutkimuksemme teoreettisessa viitekehyksessä esittelemme valtakunnallisen ja alueellisen opetussuunnitelman (2014) määrittelemät tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytön tavoitteet (luku 2). Tämän jälkeen määrittelemme opettajan toimijuuden (luku 3) ja tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttöön liittyvät tekijät, TPACK-mallia mukaillen (luku 4). Tutkimuksemme empiirinen osuus muodostuu tutkimusongelmista (luku 5), menetelmistä (luku 6), tuloksista (luku 7) ja pohdinnasta sekä johtopäätöksistä (luku 8). Tutkimuksen pohdinta-osuus yhdistää tutkimuksesta saadut tulokset aikaisempaan teoriataustaan ja vastaa samalla tutkimuskysymyksiin. Johtopäätös-osuudessa pohdimme tutkimuksemme luotettavuutta ja esitämme jatkotutkimushaasteita.

2 TEKNOLOGIA OPETUSSUUNNITELMASSA

Tässä luvussa esittelemme aluksi tarkemmin tieto- ja viestintäteknologian suhteen valtakunnalliseen ja kuntakohtaiseen opetussuunnitelmaan. Valtakunnallinen opetussuunnitelma on kautta aikain koostunut kolmesta keskeisestä tekijästä: oppilaasta, yhteiskunnasta ja oppisisällöstä, ja niiden erilaiset painotukset ovat muuttuneet jokaisessa opetussuunnitelmauudistuksessa (Norrena 2013, 51). Näistä tekijöistä painottuu tänä päivänä vahvasti oppilas, mutta tieto- ja viestintäteknologian myötä myös yhteiskunnan merkitys on korostunut. Valtakunnallinen perusopetuksen opetussuunnitelma luo pohjan kuntakohtaiselle opetussuunnitelmalle, opettajan toimijuudelle, toimijuuden kehittymiselle sekä teknologian opetuskäytölle.

2.1 Valtakunnallinen opetussuunnitelma

Tieto- ja viestintäteknologia on määritelty perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa (POPS 2014) yhdeksi laaja-alaiseksi osaamistavoitteeksi (L5) ja sen tarvetta perustellaan muun muassa yhteiskunnan muutoksella (ks. Kuvio 1).



KUVIO 1. Laaja-alaisen osaamisen osa-alueet (<https://peda.net/joensuu/opetussuunnitelmat/jspo/l3ptjt/loptja/lo>).

Tieto- ja viestintäteknologia ei ole oma oppiaineensa, mutta sitä hyödynnetään perustellusti kaikilla perusopetuksen vuosiluokilla eri oppiaineissa, monialaisissa oppimiskokonaisuuksissa ja muussa koulutyössä (POPS 2014, 23). Tieto- ja viestintäteknologian osaamiseen liittyvä kehittäminen jakaantuu perusopetuksen opetussuunnitelmassa (2014, 23) neljään pääalueeseen, jotka ovat: 1) tieto- ja viestintäteknologian käyttö- ja toimintaperiaatteet, keskeiset käsitteet ja omien teknologisten taitojen kehittäminen, 2) tieto- ja viestintäteknologian vastuullinen, turvallinen ja ergonominen käyttö, 3) tieto- ja viestintäteknologian käyttö tiedonhallinnassa ja tutkivassa sekä luovassa työskentelyssä sekä 4) tieto- ja viestintäteknologian käyttämiseen liittyvät kokemukset ja vuorovaikutus osana verkostoitumista.

Vuosiluokkakokonaisuuksien tavoitteissa mainitaan laitteet, ohjelmistot, palvelut, näppäintaidot, tekstin tuottaminen ja käsittely, digitaalinen media, ohjelmointi, pelillisuus (vuosiluokat 1–2), kuvan, äänen, videon ja animaatioiden tekeminen (vuosiluokat 3–6), tiedon systematisointi, organisointi, jakaminen ja hankinta, tietoturvariskit, tietosuoja, tekijänoikeudet ja lähdekriittisyys (vuosiluokat 7–9). Tieto- ja viestintäteknologiaan lukeutuvat tavoitteet syvenyvät vuosiluokittain, jonka lisäksi oppilaat hyödyntävät opiskelussaan myös koulun ulkopuolella oppimaansa. (POPS 2014, 101, 157, 284.)

2.2 Kuntakohtainen opetussuunnitelma

Valtakunnallinen perusopetuksen opetussuunnitelma (2014) ei määrittele tieto- ja viestintäteknologian hyödyntämistä käytännön tasolla, vaan se kuvataan tarkemmin kuntakohtaisissa opetussuunnitelmissa. Esimerkiksi Vaasan kaupungin perusopetuksen TVT -opetussuunnitelma (2017) on jaotellut vuosiluokkien 1–2 oppilaiden osaamistavoitteet opetussuunnitelmasta (2014) nousevien pääteemojen mukaisesti: käytännön taidot ja oma tuottaminen, vastuullinen ja turvallinen toiminta, tiedonhallinta sekä tutkiva ja luova työskentely, vuorovaikutus ja verkostoituminen sekä laite- ja toimintaympäristö. Alla olevassa taulukossa 1 on esimerkki Vaasan kaupungin TVT -opetussuunnitelman (2017) mu-

kaisista käytännön taitojen ja oman tuottamisen alle lukeutuvista osaamista-voitteista vuosiluokilla 1-2.

TAULUKKO 1. Käytännön taidot ja oma tuottaminen vuosiluokilla 1-2.

KÄYTÄNNÖN TAIDOT JA OMA TUOTTAMINEN	
Käytännön taidot	<ul style="list-style-type: none"> - Oppilas osaa iPadin peruskäytön. Hän osaa käynnistää ja sulkea ohjelmia (AI S3) - Oppilas osaa kirjautua sisään/ulos oppimisolustastaan. - Oppilas osaa Windows-tietokoneen peruskäytön. Hän osaa käynnistämisen, kirjautumisen sisään/ulos ja sammuttamisen. Lisäksi hän osaa käynnistää ja sulkea ohjelmia (AI S3). - Oppilas harjoittelee omien töiden tallentamista pilvipalveluun, esimerkiksi opettajalle jaettuun kansioon (AI S3). - Oppilas osaa käyttää ilmaista tai ostettua digitaalista oppimateriaalia. - Oppilas osaa lukea QR-koodin (YM S4)
Tekstinkäsittelyohjelma	<ul style="list-style-type: none"> - Oppilas harjoittelee kirjain- ja numerohamoja kosketusnäytöllä (AI S3). - Oppilas osaa kirjoittaa sanoja virtuaalinäppäimistöllä (AI S3). - Oppilas osaa käynnistää tekstinkäsittelyohjelman ja kirjoittaa virkkeitä ja tallentaa tekstin (AI S3). <ul style="list-style-type: none"> - iso alkukirjain - lopetusmerkki
Esitysohjelma	- Oppilas tutustuu esityksen tekemiseen esitysohjelmalla.
Näppäintaidot	- Oppilas harjoittelee näppäintaitoja.
Taulukkolaskenta	- Ei taitotavoitteita tällä vuosiluokkakokonaisuudella.

Yllä olevaan taulukkoon kirjatut oppilaiden tieto- ja viestintäteknologian käytännön taidot ja oma tuottaminen on kuvailtu saman kaltaisesti myös muilla vuosiluokka-asteilla. Taulukko antaa viitteitä sille, mitä käytännön teknologia-taitoja oppilaiden tulisi osata. Opettajan tehtäväksi jää opetussuunnitelman (2014) mukaisen oppimisen toteuttaminen, joka korostaa oppilaslähtöisyyttä tukee oppilaiden välistä vuorovaikutusta, yhteistyötä ja osallisuutta. (POPS 2014, 27-28.)

3 OPETTAJAN TOIMIJUUDEN KEHITTYMINEN JA TEKNOLOGIA

Yhteiskunta elää jatkuvassa muutoksessa ja vaikuttaa osaltaan myös kouluun ja siellä toimivien opettajien kehittymistarpeisiin (Ilomäki 2008, 15). Voimassa oleva perusopetuksen opetussuunnitelma korostaa laaja-alaista osaamista ja tieto- ja viestintäteknologiaa (TVT) sen yhtenä tärkeänä osa-alueena, kansalais-taitona, oppimisen kohteena ja välineenä, ja osana monilukutaitoa (POPS 2014, 20, 23). Tämä vaatii opettajilta erilaisten teknologisten laitteiden ja ohjelmistojen hallintaa, yhteistyötaitoja ja kykyä integroida teknologia eri oppiaineiden yhteyteen, osaksi omaa opettajuutta. (Ilomäki 2008, 19, 27.) Opettajille tarjotuilla TVT-koulutuksilla ei ole Pollarin (2010, 59) mukaan kuitenkaan suurta arvoa opettajien toimijuuteen, elleivät he ymmärrä teknologian pedagogista merkitystä osana laajempaa kontekstia: yhteiskunnallisena, yhteisöllisenä, koulukohtaisena ja omaan käytännön työhön liittyvänä tekijänä.

3.1 Opettajan toimijuus

Käsitteellä toimijuus tarkoitetaan maailman tarkastelua yksilön kokemusten ja näkökulmien kautta (Kauppila, Silvonen & Vanhalakka-Ruoho 2015, 5). Toimijuus on subjektiivista ja sitä luonnehtivat sellaiset käsitteet kuin merkityksellisyys, tulkinnallisuus ja neuvoteltavuus. Se on kontekstuaalista, vuorovaikutuksellista ja sidoksissa aikaan, paikkaan ja erilaisiin tilanteisiin. (Jyrkämä 2008, 196.) Tässä tutkimuksessa toimijuuden käsite sidotaan työelämäkontekstiin ja siellä työskenteleviin opettajiin. Heidän toimijuuttaan kuvastaa ammatillinen identiteetti, ammatillinen osaaminen, työhistoria ja työpaikan materiaaliset sekä sosiaaliset olosuhteet (Eteläpelto, Hökkä, Paloniemi & Vähäsantanen 2014, 18).

Opettajien toimijuus on tietoista toimintaa ja voi ilmetä esimerkiksi tekoina, joilla pyritään vaikuttamaan työyhteisön toimintaan siellä käytettävissä olevien resurssien ja työkalujen avulla. Opetusresurssit, työvälineet, kulttuuriset

normit ja opetussuunnitelma kiinnittävät opettajien toimijuuden vahvasti koulukontekstiin. (Hökkä, Saarinen & Vähäsantanen 2011, 144.) Opettaja ei toimi työssään pelkästään teoreettisen tiedon varassa, vaan hänen toimintaansa ohjaa persoonallinen sisäistetty tietämys, jota voidaan kutsua esimerkiksi käyttötiedoksi, käyttöteoriaksi tai subjektiiviseksi kasvatusteoriaksi. (Ruohotie-Lyhty 2011, 28.) Opettajan toimintaa ohjaa Ruohotie-Lyhdy (2011, 29) mukaan sekä tiedostetut että tiedostamattomat elementit, joilla tarkoitetaan sitä, että opettajan voidaan ajatella tietävän enemmän, kuin hän pystyy kuvaamaan.

Tiedostamaton tieto kuvastaa niin sanottua hiljaista tietoa ja opettajan kykyä valita intuitiivisesti kulloiseenkin tilanteeseen sopivin toimintatapa. Esimerkiksi osa käyttöteorian tiedosta koostuu kyseenalaistamattomista rutiineista, jotka ovat saattaneet tulla käyttötietoon jo varhaisten kokemusten myötä. (Ruohotie-Lyhty 2011, 28.) Omalla toiminnallaan opettaja voi osaltaan vaikuttaa toimintaympäristöönsä ja valikoimaan kokemuksia, joita siinä saa. Toimijuus ei ole kuitenkaan pelkästään yksilön ominaisuus, vaan yhteisö luo käytänteillään kehykset yksilön toimijuudelle. (Ruohotie-Lyhty 2011, 31.) Opettajan toimijuutta voidaankin tarkastella niin yksilön kuin yhteisön kautta (Hökkä, Saarinen & Vähäsantanen 2011, 154).

Yksilön kautta tarkasteltuna toimijuus kuvastaa sitä, kuinka hyvin opettaja sitoutuu työhönsä, millaisia omaan uraan vaikuttavia päätöksiä hän tekee, ja millaiset lähtökohdat, tavoitteet, arvot ja eettiset sitoumukset ohjaavat hänen työtään. (Hökkä ym. 2011, 154; Eteläpelto, Hökkä, Mahlakaarto & Paloniemi 2013, 173.) Yksilöllisellä toimijuudella on tärkeä rooli opettajan oman ammatillisuuden ja työhön suhtautumisen osalta, mutta siihen liittyy olennaisesti myös se, kuinka paljon opettaja voi itse vaikuttaa omaan työhönsä ja kuinka paljon hän saa työssään tukea. (Ruohotie-Lyhty 2011, 31.) Omaa toimijuuttaan tarkastelemalla opettaja voi arvioida suhdettaan työyhteisössään tapahtuneisiin sisäisiin ja ulkoisiin muutoksiin, ja auttaa itseään ymmärtämään niitä (Eteläpelto, Hökkä, Mahlakaarto & Paloniemi 2013, 172). Yksilöllinen toimijuus voidaan Vähäsantanen, Hökän, Eteläpellon ja Rasku-Puttosen (2012, 97) mukaan määrittellä mahdollisuudeksi tehdä sellaisia ammatillisia, omaan työhön liittyviä valintoja ja päätöksiä, jotka perustuvat opettajan omiin ammatillisiin kiinnostuk-

sen kohteisiin ja tavoitteisiin. Sitoutuakseen työyhteisönsä toimintaan, on yksilön voitava neuvotella aktiivisesti omaan työhönsä liittyvistä ehdoista ja sisällöistä (Vähäsantanen ym. 2012, 97).

Yhteisöllinen toimijuus vaikuttaa koko kouluorganisaatioon, kuten työn sisältöihin ja työyhteisöä sekä organisaatiota koskeviin päätöksiin. (Hökkä ym. 2011, 154.) Olennaista on, millaisiin sosiaalisiin yhteisöihin yksilöt kuuluvat ja kuinka näissä yhteisöissä on mahdollista toimia (Hökkä 2012, 102). Yhteisö ohjaa siellä toimivia opettajia monin tavoin ja sen vaikutukset yksilön toimijuuteen voivat olla joko positiivisia tai negatiivisia. Yksilön ja yhteisön kautta muodostuva toimijuus on keskeistä opettajan ammatillisessa kehittämisessä. Osallistuminen työyhteisön yhteisiin aktiviteetteihin ja mahdollisuus vaikuttaa omaan työhön ja työyhteisön toimintaan ovat olennaisia tekijöitä opettajan kouluorganisaatioon sitoutumisessa ja yksilöllisessä kehittämisessä. (Ruohotie-Lyhty 2011, 31–32; Hökkä ym. 2011, 154). Yhteisön myönteinen ilmapiiri ja tuen sekä vaikutusmahdollisuuksien tarjoaminen vahvistavat osaltaan yksilön toimijuutta, rajoittaminen ja resurssien evääminen heikentävät. (Ruohotie-Lyhty 2011, 31, 35.)

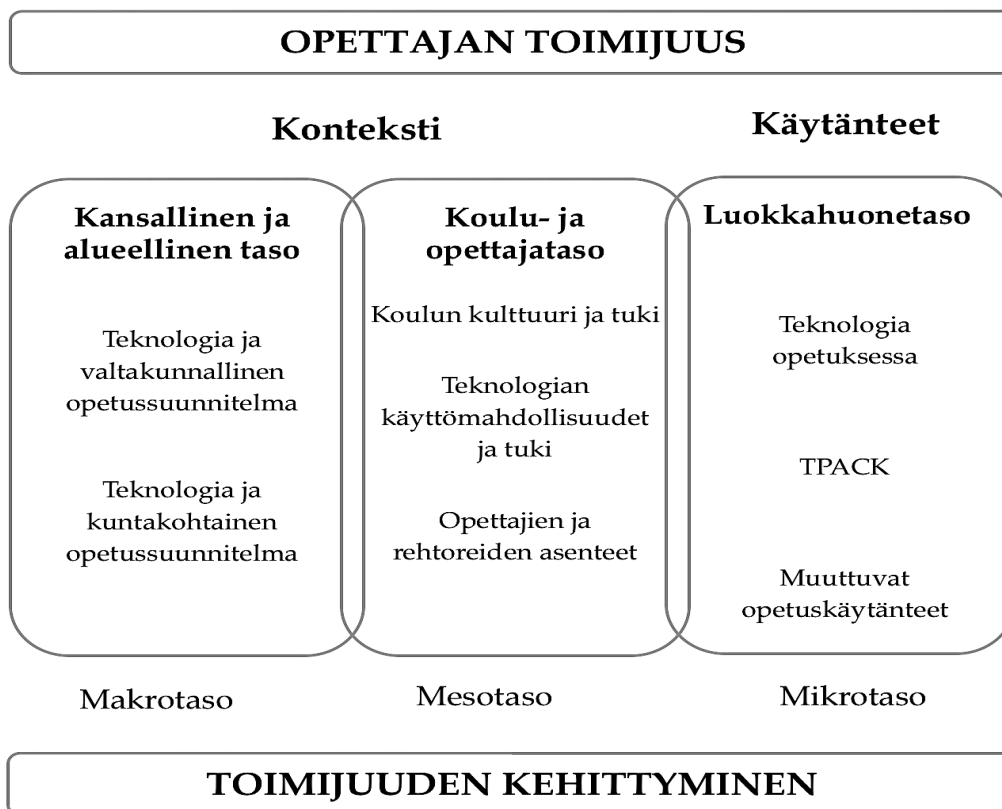
Koulu toimii osaltaan oppivana yhteisönä, kannustaa siellä toimivia oppimaan ja kehittymään dialogin avulla. Yhdessä tekeminen ja osallisuuden kokemukset vahvistavat yhteisöä. Oppiva yhteisö toimii joustavasti ja tunnistaa oppimisen ja tiedon rakentumisen moninaisuuden sekä niihin liittyvät yhteiset tavoitteet. (POPS 2014, 27.) Tieto- ja viestintäteknologia saattaa Williamsin ja Easingwoodin (2007, 17) mielestä toimia erittäin tehokkaana keskipisteenä opettajien yhteisölliselle toimijuudelle, ja sen voi nähdä perusopetuksen opetussuunnitelman (2014, 27) mukaan edistävän opettajien välistä vuorovaikutusta ja työskentelyn monikanavaisuutta.

3.2 Opettajan toimijuuden tasot ja teknologia

Opettajan toimijuus voidaan jakaa kolmeen tasoon, jotka ovat makro-, meso- ja mikrotaso (ks. Kuvio 2). Tasoajattelu on lähtöisin Urie Bronfenbrennerin ekologisesta systemiteoriasta, jossa ekologinen ympäristö on suunniteltu toisiinsa

liittyviksi sisäkkäisten rakenteiden tasoiksi. (Bronfenbrenner 1996, 5.) Opettajien toimijuuden kansallista ja alueellista tasoa kutsutaan makrotasoksi. *Makrotasolla* analysoidaan laajempia valtiollisia ja kansainvälisiä rakenteita ja ollaan kiinnostuttu esimerkiksi siitä, millaista kulttuurista asenneilmastoa erilaiset diskurssit tuottavat opettajien toimijuudelle. (Ojala, Palmu & Saarinen 2009, 15–16.) Makrotaso on tasoista uloin ja sisältää kaikki opettajan toimijuuteen liittyvät tasot (Bronfenbrenner 1996, 258). Tällä tasolla annetaan alueelliset ohjeet ja määräykset tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytöstä, jotka laaditaan Opetushallituksen opetussuunnitelmassa linjaamien ohjeiden perusteella. (Korhonen 2017, 62.)

Mesotason kautta voidaan tarkastella opettajien yhteisön eli kouluorganisaation käytäntöjä ja yhteisöjen sisäisiä dynamiikkoja (Ojala ym. 2009, 15–16). Kyseessä on kahden tai useamman tason välinen vuorovaikutus, joka vaikuttaa osaltaan aktiiviseen toimijuuteen koulun tasolla. (Bronfenbrenner 1996, 209.) Kouluyhteisön tason muodostavat rehtori, koulun johto, opettajat, koulun muu henkilökunta, oppilaat, oppilaiden vanhemmat ja koulun yhteiset käytännöt. (Korhonen 2017, 63.) *Mikrotaso* kuvaa Ojalan, Palmun ja Saarisen (2009, 15) mukaan yksilön tasoa, ja sitä, kuinka opettajat määrittävät omaa toimijuuttaan. Se muodostaa opettajien lähivyöhykkeen ja eroaa muista systeemin tasoista siinä, että kaikki toiminnot tapahtuvat samassa ympäristössä, kuten esimerkiksi luokkahuoneessa. (Bronfenbrenner 1996, 209.)



KUVIO 2. Opettajan toimijuuden tasot ja teknologia.

Kuviossa 2 on esitetty tarkemmin opettajan toimijuuteen ja teknologian käyttöönottamiseen vaikuttavia tekijöitä. Tasot on jaettu kontekstin ja käytännön alle, siten että konteksti kuvastaa tarkemmin niitä taustalla vaikuttavia yhteisöllisiä tekijöitä, jotka ohjaavat ja mahdollistavat opettajien yksilöllisen käytännön toiminnan luokkahuonetasolla. Opettajan toimijuuden kehittyminen on yhteydessä jokaiseen tasoon, vaikuttaen kontekstiin ja käytäntöihin eri toimijoiden välisen vuorovaikutuksen kautta. Eri tasot limittyvät ja lomittuvat toisiinsa, eikä niillä ole yksiselitteistä syy-seuraussuhdetta teknologian käyttämiseen, vaan innovaatioiden toteutuminen riippuu suuresti siitä, kuinka eri tasot ja niiden väliset tekijät toimivat keskenään ja vahvistavat toinen toisiaan. (Pollari 2010, 182.)

3.2.1 Toimijuus kansallisella ja alueellisella tasolla

Opettajan toimijuuden yhteiskunnallista roolia määrittelee Norrenan (2013, 148) mukaan vahvasti kansallinen opetussuunnitelma (2014). Koulun tavoitteita, oppilaille opetettavia perusasioita ja kaikkien yhteisesti hyväksymiä työtapoja ei ole kuitenkaan helppo määritellä, sillä niihin vaikuttaa myös koulun ulkopuolelta tulevat näkemykset ja vaatimukset (Norrena 2013, 149). Koulu elää siis jatkuvassa muutospainneessa, joka kumpuaa ympäröivän yhteiskunnan vaatimuksista, koulutuspoliittisista linjauksista sekä opetukseen ja oppimisympäristöihin liittyvistä tavoitteista (Kuuskorpi 2012, 75). Muutos kuvaa Norrenan (2013, 149) mukaan jotain sellaista, jota kaikki odottavat, mutta joka kuitenkin vaatii yhteisesti laaditut ja yhteisesti ymmärretyt tavoitteet. Muutos ei saa olla pelkästään opettajien harteilla, vaan siihen tarvitaan myös yhteisön ja yhteiskunnan tuki (Norrena 2013, 149).

Koulu ei tuota enää vain tiedollisia valmiuksia, vaan laaja-alaisia taitoja yhteiskunnassa toimimiseen (Norrena 2013, 55). Näitä ovat muun muassa tieto- ja viestintäteknologiset valmiudet, joiden yhteiskunnallisia vaikutuksia ihmisiin ja heidän toimintaansa voidaan Kilpiön (2008, 7) mukaan kuvata käsitteillä teknologinen ja sosiaalinen determinismi. *Teknologinen determinismi* kuvaa voimaa, johon ihmisen kontrolli ei ulotu. Käsitteen mukaan teknologia toimii ja kehittyy itseohjautuvasti ja sillä on oma tekniikka ja logiikka, ja siten valta vaikuttaa ihmisten toimintaan. Kyseessä on siis teknologiavetoinen kehitys, jossa teknologian käyttö ja leviäminen määrittyvät sen ominaispiirteiden mukaan. (Kilpiö 2008, 7.) *Sosiaalisessa determinismissä* vastuu teknologian kehittämisestä on teknologian sijaan yhteiskunnalla ja siellä toimivilla ihmisillä. Teknologia nähdään itseohjautuvuuden sijaan neutraalina ja mukautuvana välineenä, jonka tehtävänä on palvella koulutuksen tavoitteita yhteiskunnan vaatimalla tavalla. (Kilpiö 2008, 9.)

Kilpiö (2008, 16) painottaa edellä mainittujen käsitteiden kahtiajakoa, sillä ne eivät yksistään selitä yhteiskunnan ja teknologian välistä suhdetta. Teknologia on hänen mukaansa yhteydessä yhteiskuntaan, kouluun ja opettajien ajatteluun, kuten myös sosiaalinen toiminta teknologiaan. Voidaan siis sanoa, että

teknologinen kehitys on sosiaalisten ja teknologisten tekijöiden yhdistelmä, eikä niitä voi erottaa toisistaan. Teknologia muokkaa itsessään yhteiskunnan luonnetta ja yhteiskunta heijastaa teknologian asettamia arvoja ja tavoitteita. (Kilpiö 2008, 7, 12, 16.) Tätä voidaan kutsua Kilpiön (2008, 11–12) mukaan myös *sosiaalisen muokkaantumisen teoriaksi*. Siinä teknologian ja yhteiskunnan välinen suhde on vastavuoroinen: ihmisten tulkinnat vaikuttavat teknologian muotoon, mutta toisaalta teknologia muuttaa myös itsessään ihmisten sosiaalisuuden luonnetta. Se, kuinka ja millaisin keinoin teknologia viedään koulun toimintakulttuuriin, vaikuttaa osaltaan siellä toimivien opettajien tulkintoihin ja teknologiasuhteen kehittymiseen.

3.2.2 Toimijuus koulutasolla

Opettaja toimii työssään suurelta osin omien oppilaiden parissa luokkahuoneessa, mutta myös koulutason tehtävissä ja kollegoiden seurassa. Esimerkiksi välituntivalvonnat, kokoukset ja yhteiset palaverit ovat nykyisin yhtä lailla opettajien arkea (Norrena 2013, 41.), joiden lisäksi teknologia ja sen käyttämisessä tapahtuvat muutokset vaikuttavat opettajien työtehtäviin ja tuovat osaltaan uusia haasteita koulujen toimintatavoille ja opetusmenetelmien kehittämiseksi. Koulujen välillä on paljon vaihtelua siinä, kuinka teknologian käyttämiseen liittyvät tavoitteet on yhdistetty osaksi opetussuunnitelmaa (Kilpiö 2008, 18, 20.) Ne koulut, jotka ovat systemaattisesti paneutuneet pedagogiikan kehittämiseen, vaikuttavat positiivisesti opettajien käytänteiden muutokseen. Kollegoilta oppiminen, työssä oppiminen, turvallinen ilmapiiri, rehtorin tuki ja oman työyhteisön sitoutuminen ovat elementtejä, jotka edistävät myös teknologian opetuskäyttöä. (Pollari 2010, 59–60.)

Tieto- ja viestintäteknologian käyttämistä koulussa on perusteltu muun muassa taloudellisista, sosiaalisista ja pedagogisista syistä. *Taloudellisesta* näkökulmasta teknologian käyttö nähdään taloudellisen perustan ja työllisyyden edellytyksenä. *Sosiaalisesta* näkökulmasta se liittyy erilaisissa yhteisöissä toimimiseen ja se nähdään kirjoitus- ja lukutaitoon verrattavana taitona. *Pedagoginen* perustelu liittyy tekniikan opetukseen ja oppimiseen. (OECD 2001, 10–11.) Sen taustalla on konstruktivistinen käsitys oppimisesta, jossa koulu kehittyy, muut-

tuu yhteiskunnan tarpeiden mukana, rikastaa ja monipuolistaa opetusta ja laajentaa oppimisen kouluajan ulkopuolelle (Norrena 2013, 31). Laajamittainen ja tavoiteorientoitunut yhteistoiminta auttaa koko organisaatiota kehittymään (Norrena 2013, 42.) ja työyhteisössään aktiivisesti toimiva, kollegoilta ja johdolta tukea saava opettaja sisällyttää opetukseensa todennäköisemmin myös tieto- ja viestintäteknologiaa.

Koulut käyttävät kolmea erityyppistä tieto- ja viestintäteknologian integrointistrategiaa, jotka ovat yhteydessä paitsi opettajien käsityksiin myös koulun kulttuuriin, visioihin ja rehtorin johtamistapaan (Kilpiö 2008, 28). Yleisintä integrointistrategiaa kutsutaan teknologian omaksumisen vaiheeksi. Siinä painotetaan erityisesti opettajien tietoteknisiä taitoja, teknologista infrastruktuuria ja kouluorganisaation rakenteen hallintaa. Yleisin integrointistrategia on tyypillinen teknologian käyttöönoton alkuvaiheessa. Siinä painotetaan tekniikan hallintataitoja, ei niinkään pedagogisia ratkaisuja. Toinen käyttöönottostrategia keskittyy teknologian tarkoituksenmukaiseen integrointiin osaksi koulun opetussuunnitelmaa ja opetuksen pedagogisia käytänteitä. Integrointistrategian kolmas vaihe eli kulttuurisen innovaation malli, pohtii sitä, kuinka teknologia on mahdollista integroida osaksi koko koulun kulttuuria ja oppilaiden oppimistulosten saavutusta opetuksen kaikilla tasoilla. (Yuen 2003, 158–170.) Tämä vaihe korostaa teknologian ja pedagogian välistä yhteyttä.

Onnistuneeseen koulun toimintaympäristössä tapahtuvaan teknologian käyttöönottoon vaikuttavat muun muassa koulun resurssit, opettajien ominaisuudet, koulun toimintakulttuuri, johdon asenne ja opetussuunnitelma. (Norrena 2013, 145.) Pelkkä teknisten laitteiden määrä ei kuitenkaan kerro sitä, kuinka paljon niitä käytetään, sillä opettajat tarvitsevat myös tukea uusien laitteiden käyttöönotossa. Yksi keskeinen tekijä on tunnistaa teknologian pedagoginen hyöty, jakaa koulun sisällä hyväksi havaittuja käytänteitä ja keskustella siitä, millaiset yhteiset tavoitteet teknologian pedagogiseen hyödyntämiseen liittyy. (Norrena 2013, 146-147.) Kun toimintaa kehittämässä on koko opettajayhteisö, on todennäköisempää, että koko koulun pedagogiset käytännöt kehittyvät (Kaisto ym. 2007, 20). Myös koulun ulkopuoliselta taholta, kuten kouluhallinnolta saatu tuki on tärkeää (Norrena 2013, 146).

Teknologian opetuskäyttö muuttaa opettajan ja oppilaiden rooleja, sillä tietoteknisten laitteiden avulla toteutettu opetus perustuu oppilaiden itsenäiseen työskentelyyn. Opettajien on kyettävä valikoimaan käytettävät opetusvälineet tarkoituksenmukaisesti ja mahdollistettava oppilaille itsenäinen työskentely ja yhteisöllinen tiedon tuottaminen. (Ilomäki & Lakkala 2006, 194-200.) Kollegoilta oppiminen, työssä oppiminen, turvallinen ilmapiiri, rehtorin tuki ja oman työyhteisön sitoutuminen ovat niitä elementtejä, jotka edistävät teknologian opetuskäyttöä ja rohkaisevat opettajia muuttamaan vanhoja käytösmallejaan. (Pollari 2010, 59-60.) Kaiken pedagogisen toiminnan keskiössä ovat Pollarin (2010, 16, 66-67) mukaan opettajat ja heidän yhteinen tekeminen ja ajattelu. Opettajien yhteistoiminnallisuus nivoutuu muutokseen, teknologian käyttöönottoon ja opetuskäyttöön integrointiin tai integroimatta jättämiseen. Ilman yhteistoimintaa muutos ei toteudu. Opettajien saama organisaation ulkopuolinen tuki ja työyhteisön myönteinen asenne toimivat kannustimina. (Pollari 2010, 177.)

3.2.3 Toimijuus luokkahuonetasolla

Kansallinen opetussuunnitelma sitoo opettajan toiminnan tiettyihin lakisääteisiin vaatimuksiin, mutta luokkahuoneessa toimivilla opettajilla on kuitenkin valta vaikuttaa siihen, millaisia opetusmetodeja he käyttävät (Norrena 2013, 39). Opettajat voivat siis itse päättää, miten he luokkassaan toimivat ja kuinka he vastaavat oman ammatillisen osaamisensa kehittämiseen (Luukkainen 2004, 74-77.) jolloin myös teknologian käyttäminen on hyvin paljon heidän omista asenteistaan ja motivaatiostaan kiinni. Teknologian vaihtelevaan käyttöasteeseen vaikuttaa Ilomäen (2008, 30) mukaan myös opettajien melko suuri teknologiaosaamisen vaihtelu. Ne opettajat, joilla on hyvät tieto- ja viestintäteknologiset taidot ovat teknologiamyönteisempiä ja käyttävät luonnollisesti enemmän teknologiaa opetuksessaan, kuin ne opettajat, joiden taidot ovat vielä heikot. (Ilomäki 2008, 33-34.) Vaihteleva teknologiaosaaminen saattaa johtaa siihen, etteivät opettajat halua riskeerata toimiviksi kokemiaan opetuskäytänteitä, jolloin heidän orientaatio keskittyy pelkästään omaan luokkahuoneeseen ja samo-

jen vuodesta toiseen olemassa olevien käytänteiden toistamiseen. (Norrena 2013, 38, 56.)

Opettajat kohtaavat luokissaan yhteiskunnallisen haasteen luomat muutokset, johon heidän on kyettävä ammatillisuutensa tarjoamin välinein vastamaan (Norrena 2013, 36). He ovat viimekädessä ratkaisevassa asemassa tieto- ja viestintäteknologiaan liittyvien innovaatioiden käyttöönottamisessa ja niiden hyödyntämisessä. (Woolgar 1996, 90–91.) Opettajien tieto- ja viestintäteknologian käyttäminen voidaan jakaa Drenoyiannin ja Selwoodin (1998, 87–99) mukaan kahteen pääryhmään. Ensimmäisessä ryhmässä toimivat opettajat pitävät teknologiaa olennaisena osana nyky-yhteiskuntaa ja he keskittyvät tieto- ja viestintäteknologisten taitojen kehittämiseen. Tässä ryhmässä toimivat opettajat eivät koe teknologian muuttavan heidän opetustaan oleellisella tavalla, eivätkä he näe tarvetta lisäkoulutukselle. Toisessa ryhmässä toimivat opettajat kokevat teknologian vaikuttavan merkittäväällä tavalla opetukseen ja oppimiseen. He korostavat opetuksessaan pedagogisia tavoitteita ja pyrkivät parhaansa mukaan integroimaan tieto- ja viestintäteknologian eri oppiaineisiin. Tässä ryhmässä toimivien opettajien mielestä teknologia muuttaa oleellisesti koko koulun toimintaa ja opetuksen lähtökohtia, ja he kokevat hyötyvänsä lisäkoulutuksesta. (Drenoyianni & Selwood 1998, 87–99.)

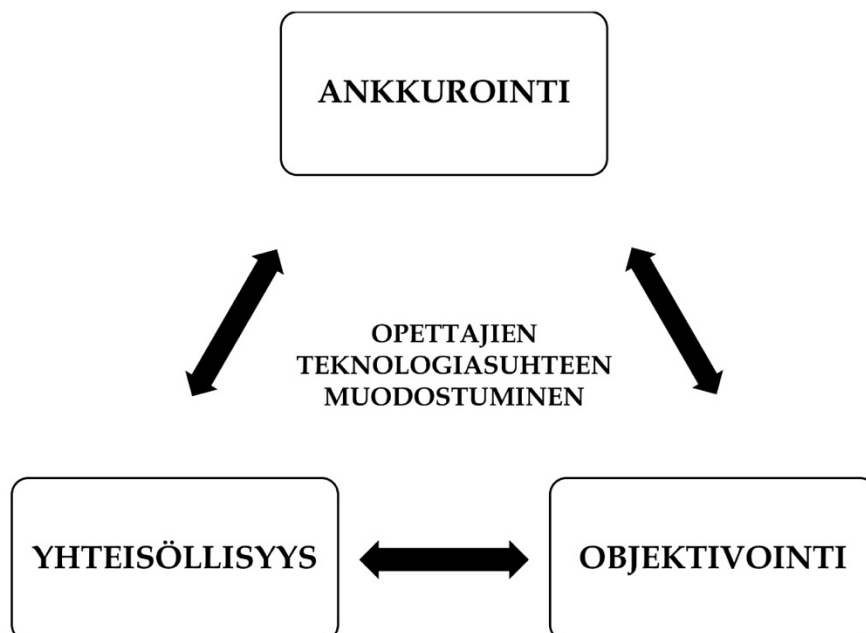
Opettajien yleinen avoimuus muutosta kohtaan ja halu kokeilla uusia opetukseen liittyviä vaihtoehtoja on Kilpiön (2008, 27) mukaan yksi teknologian käyttöönottoa edistävä tekijä. Voidaan puhua myös teknologisesta innovatiivisuudesta, jolla tarkoitetaan opettajien valmiutta muuttaa totuttuja toimintatapoja. Teknologinen innovatiivisuus vaikuttaa merkittäväällä tavalla opettajien teknologian käyttämiseen, siihen suhtautumiseen ja sen merkityksen ymmärtämiseen. (Norrena 2013, 56, 138.) Ihannetilanteessa tieto- ja viestintäteknologia on luonteva osa koulun pedagogista käytäntöä.

3.3 Opettajan toimijuuden kehittyminen ja teknologiasuhde

Opettajalta odotetaan sitoutumista jatkuvaan oppimiseen, vahvaa teknologian hyödyntämisen taitoa ja kykyä kehittää pedagogista asiantuntijuuttaan tekno-

logian osalta (Atjonen & Väisänen 2004, 8–10; Heikkinen 2000, 10–11.) Kilpiö (2008, 94) puhuu tässä yhteydessä käsitteestä *teknologiasuhde*, joka rakentuu vuorovaikutuksessa teknologian ja sen kehityksen kanssa. Teknologiasuhteen muodostuminen edellyttää opettajaa peilaamaan omaa suhtautumistaan teknologiaan, tulkitsemaan käsitystensä syitä ja seurauksia, pohtimaan omaa teknologian käyttöään ja suhteuttamaan itsensä ja oman toimintansa kouluun laajempaan kontekstiin sekä kouluun kohdistuviin tieto- ja viestintäteknologisiin odo-
tuksiin (Talja 2003, 17).

Teknologiasuhdetta ei voi Kilpiön (2008, 226) mukaan kuvailla yksiselitteisesti, sillä tieto ja viestintäteknologia ei ole itsessään opetusmenetelmä, vaan apuväline, jota voidaan hyödyntää eri tavoin eri tilanteissa. Tieto- ja viestintäteknologian käyttäminen ole riippuvainen pelkästään opettajista, vaan siihen vaikuttaa lisäksi koulun linjaukset opetussuunnitelmasta ja tieto ja viestintäteknologian rooli yhteiskunnassa (Kilpiö 2008, 226). Opettajien teknologiasuhteen muodostumiseen vaikuttaa keskeisesti kolme tekijää, jotka ovat Kilpiön (2008, 224-225) mukaan: ankkurointi, objektivointi ja yhteisöllisyys (ks. Kuvio 3).



KUVIO 3. Opettajien teknologiasuhteeseen liittyvät keskeiset käsitteet.

Teknologiasuhteen ensimmäinen vaihe eli *ankkurointivaihe* ilmenee kolmessa eri muodossa. Ensinnäkin opettajat ankkuroivat tieto- ja viestintäteknologiaa vertaamalla sitä jo ennestään tuttuihin opetusmenetelmiin, välineisiin, laitteisiin, ohjelmistoihin sekä verkko-oppimisympäristöihin ja määrittelevät niiden välisiä eroavaisuuksia. Tällä tavoin uusi tieto- ja viestintäteknologia liitetään osaksi opettajille tuttuja luokittelujen ja ymmärtämisen tapoja. Toisaalta ankkurointi liittyy myös siihen, kuinka tieto- ja viestintäteknologia liitetään osaksi koulun jokapäiväisiä käytäntöjä ja opetuksen tavoitteita. Käytäntöön sidotun ankkuroinnin avulla teknologian rooli ja merkitys eri tilanteissa, kuten opettajien välisessä yhteistyössä tehdään ymmärrettäväksi. Ankkuroinnin kolmas vaihe on yhteydessä niihin tapoihin, joilla opettajat liittävät tieto- ja viestintäteknologian osaksi yleisempiä kulttuurisia oletuksia, nyky-yhteiskuntaa ja sen toimintaa. Tällöin tieto- ja viestintäteknologian merkityksellisyys korostuu tietoyhteiskunnan rakentumisen ja sen kouluille asettamien odotusten pohjalta. (Kilpiö 2008, 224-226.)

Teknologiasuhteen toinen vaihe eli *objektivointi* ilmenee teknologiaan kytkeytyvien metaforien muodossa (Kilpiö 2008, 226). Opettajien teknologiaan liittyvä kielenkäyttö on metaforisesti varsin rikasta ja osa käytetyistä metaforista on jo vakiintunut osaksi opettajien päivittäistä kielenkäyttöä. Niistä monet toimivat konkretisoinnin ja havainnollistamisen välineinä tilanteissa, joissa tieto- ja viestintäteknologia ja sen aiheuttamat ongelmat ja vaikutukset ovat vaikeasti hahmoteltavissa tai selvennettävissä (Kilpiö 2008, 226). Näitä voivat olla esimerkiksi uuteen opetusohjelmaan liittyvien termien käyttämiseen ohjaaminen.

Ankkuroinnin ja objektivoinnin lisäksi opettajat muodostavat teknologiasuhtettaan *yhteisöllisesti* yhteistyössä muiden opettajien kanssa. Koulun toimintakulttuurin yhteisöllisyydellä on keskeinen merkitys ja se vaikuttaa tieto- ja viestintäteknologiaan kaikissa vuorovaikutustilanteissa. Opettajien väliset keskustelut, vertaisoppiminen ja koulutustilaisuudet, liittyvät keskeisesti teknologiasuhteen yhteisölliseen rakentumiseen sekä tieto- ja viestintäteknologiaan tutustumiseen. Tämä auttaa opettajia peilaamaan omia tulkintojaan ja omaa osaamistaan muiden opettajien ajatteluun, oppimaan muiden kokemuksista ja

asettamaan itsensä joko tietyn teknologiataitoisen ryhmän sisälle tai sen ulkopuolelle. (Kilpiö 2008, 17, 226-227.)

Opettajat eivät ole Kilpiön (2008, 17) mukaan tieto- ja viestintäteknologian passiivisia vastaanottajia, vaan sen vastaanottaminen tapahtuu heidän omista lähtökohdistaan ja vaikuttaa osaltaan myös sen kehittymiseen. Teknologian kehittymistä ja ihmisen kykyä ohjata tätä prosessia voidaan tarkastella teknologisen determinismin ja sosiaalisen determinismin kautta. *Teknologinen determinismi* määrittelee teknologian sellaiseksi tapahtumaketjuksi, johon ihminen ei kykene vaikuttamaan. Teknologia toimii ja muuttuu itsenäisesti ja se ohjailee omaa kulkuansa. Kehitystä ei voi pysäyttää, vaan yhteiskunnan on muututtava ja toimittava tieto- ja viestintäteknologian ehtojen mukaisesti. *Sosiaalisessa determinismissä* tieto- ja viestintäteknologian kehittämisen ja käytön leviämisen vastuu on yhteiskunnalla ja ihmisillä. Teknologia on siis mukautuva väline, joka palvelee koulutuksen tavoitteita yhteiskunnan lähtökohdista. Sitä ei voi suunnitella tyhjiössä, sillä sen luonteeseen vaikuttavat yhteiskunnassa kulloinkin vallalla olevat arvot ja käsitykset. (Kilpiö 2008, 9, 215.)

Nämä kaksi edellä esitettyä mallia korostavat teknologiaan liittyvän ajattelun kaksijakoisuutta. Teknologisen determinismin perusajatusta on kritisoitu siitä, että se liioittelee teknologian itsenäisyyttä ja sen vaikutusta ihmiseen. Koulun toiminta, tavoitteet ja oppimisen tulokset nähdään tällöin teknologian aikaansaannoksina. Sosiaalisessa determinismissä korostuu yhteiskunnan ja teknologian käyttöyhteys. Teknologiasta seuraavat asiat riippuvat yksinomaan käyttäjän aikomuksista ja se mukautuu monenlaisiin sosiaalisiin tilanteisiin (Mackay 1995, 48-49). Opettajien teknologiasuhdetta ei voi kuitenkaan pitää täysin kaksijakoisena, sillä heidän teknologiasuhteensa muuttuu ja elää tarpeen mukaan. Tieto- ja viestintäteknologian käytön ja kokeilemisen myötä opettajat löytävät teknologialle uusia ominaisuuksia, huomaavat muutoksia omassa osaamisessaan tai löytävät niille hyödyllisimmät käyttötavat. (Kilpiö 2008, 215.)

Toimijuuden kehittyminen lähtee uuden teknologian suunnittelusta, jolloin vaikutteita otetaan vanhasta tekniikasta. Suunnitteluvaiheeseen vaikuttavat sosiaaliset rakenteet ja kulttuuriset normit, joilla on vaikutusta syntyvän teknologian luonteeseen. Tällä on vaikutus tieto- ja viestintäteknologian käyttömah-

dollisuuksiin. Toisaalta tieto- ja viestintäteknologian käyttäjät vaikuttavat heidän motiiveillaan ja käyttötavoillaan siihen, kuinka teknologian vaikutukset näkyvät yhteiskunnan tasolla. (Kilpiö 2008, 17.) Opettajan ei tarvitse Heikkisen (2000, 10-11) mukaan hallita työssään kaikkia teknisesti parhaita ratkaisuja, vaan riittää, että opettajalla on kyky soveltaa osaamistaan pedagogisesti tarkoituksenmukaisen ratkaisun löytämiseksi. Opettajien ymmärrys ja halu oppia uusia opetuskäytäntöjä on tärkeää (Kaisto, Hämäläinen & Järvelä 2007, 17).

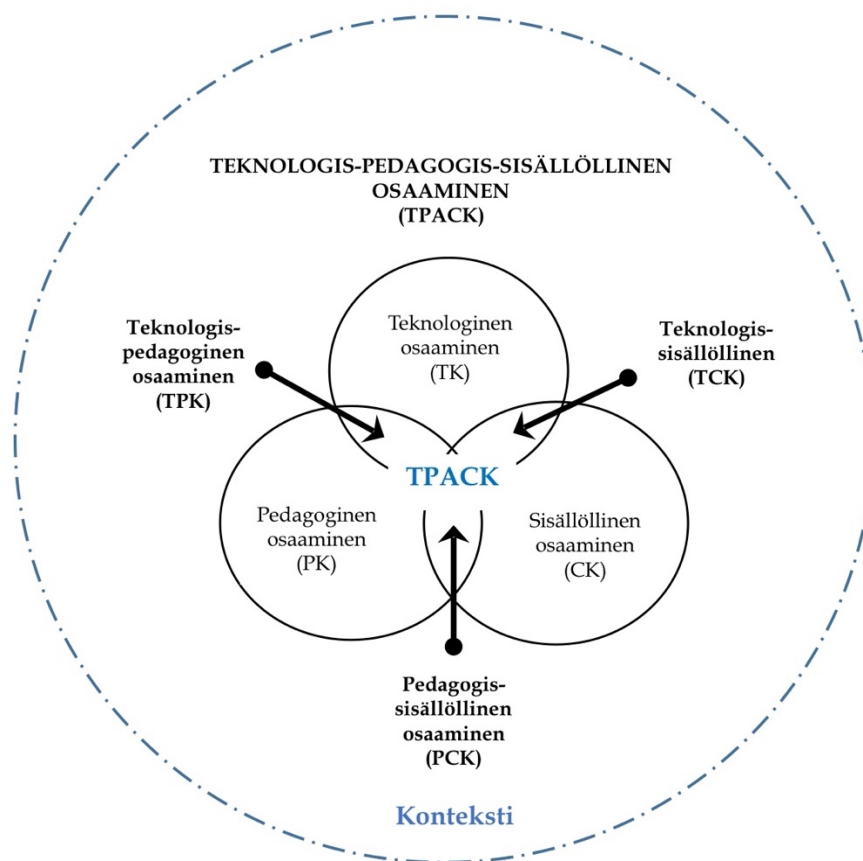
E-learnig (2006, 27-36) tutkimuksen mukaan opettajilla on erilaisia syitä tieto- ja viestintäteknologian käyttämiseen opetuksessaan. Tietoteknisten taitojen oppiminen koetaan tärkeänä asiana tulevaisuuden opiskelu- ja työelämän kannalta. Myös teknologian pedagogiset hyödyt ja oppimisen tukeminen ovat merkittäviä yksittäisiä tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytön syitä. Näiden lisäksi teknologian käyttämisen nähdään tukevan oppilaiden motivaatiota, oppilaslähtöisyyttä ja itseohjautuvuutta, aktiivista tiedonprosessointia, kriittistä ajattelua, ongelmanratkaisun taitoja, yhteisöllistä oppimista ja sosiaalisten taitojen kehittymistä.

4 TIETO- JA VIESTINTÄTEKNOLOGIAN OPE- TUSKÄYTTÖ

Tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytön tutkimukset ovat keskittyneet tyypillisesti teknologian hallintaan ja opettajan teknologisiin taitoihin (Watulak & Kinzer 2013, 127-132.). Tieto- ja viestintäteknologian opetusikäytön laaja ja tavoitteellinen käyttöönotto edellyttää kuitenkin koko koulun toimintakulttuurin uudistamista (Kankaanranta & Vahtivuori-Hänninen 2011, 10.) ja uudenlaista pedagogista ajattelua sekä toimintaa. Opettajien teknologista osaamista tutkittaessa on huomio keskittynyt muun muassa siihen, että opettajat tarvitsevat koulutusta ja konkreettisia malleja integroidakseen tieto- ja viestintäteknologian osaksi opetustaan. (Koskelo & Kaisto 2014, 57.) Koehler ja Mishra (2006) tiedostivat tämän 2000-luvulla, kehittäessään *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) -mallin, jonka avulla voidaan tukea teknologian tehokasta integroimista opetukseen.

4.1 TPACK-malli osana opetusikäytänteiden kehittämistä

Koehlerin ja Mishran (2006) kehittämän TPACK-mallin taustalla on Shulmanin (1986, 9-10) holistinen teoria opettajan pedagogis-sisällöllisestä osaamisesta (*pedagogical content knowledge*), joka liittyy osaltaan myös opettajan ammatilliseen kehittymiseen ja opetussuunnitelman tuntemukseen. Shulmanin teoria pedagogis-sisällöllisestä osaamisesta on oikeilla jäljillä, mutta ei käsittele vielä teknologiaa. Koehler ja Mishra (2006, 1026) lisäsivät mallin kolmanneksi osaksi teknologisen osaamisen ja uusi malli nimettiin aluksi TPCK-malliksi (*technological pedagogical content knowledge*) ja lopulta TPACK-malliksi (*technological pedagogical and content knowledge*; ks. kuvio 4), jossa yhdistyy teknologinen, pedagoginen ja sisältötieto.



KUVIO 4. Opettajien teknologis-pedagogis-sisällöllinen osaaminen (Koehlerin & Mishran mallia mukailten).

TPACK-malli muodostuu yhteensä seitsemästä osa-alueesta: Ensinnäkin teknologian tehokas integroiminen opetukseen edellyttää opettajalta aina opetettavan aiheen sisältötiedon (CK) hyvää hallintaa. Sisältötieto kuvaa tietoa kulloinkin opetettavasta oppiaineesta. Toiseksi opettajalla on oltava myös pedagogista tietämystä (PK) niistä prosesseista ja käytänteistä, jotka ovat oppimisen ja opettamisen taustalla. Näihin lukeutuvat esimerkiksi luokan hallinta, oppituntien suunnittelu ja arviointi. Kolmanneksi opettajalla on oltava teknologista tietämystä (TK) eli opetuskäyttöön tarkoitettujen teknologian hallintataitoja ja kykyä ymmärtää teknologian laajempaa hyödyntämistä niin työssä kuin arkielämässä. Tällaisiksi taidoiksi luokitellaan esimerkiksi digitaaliset opetusmateriaalit, tietokoneet ja erilaiset mobiililaitteet. Malli huomioi myös taidot edellisten raja-

pinnoilta, kuten teknologisen sisältötiedot (TCK), teknologis-pedagogisen tiedon (TPK), pedagogisen sisältötiedon (PCK) ja teknologis-pedagogisen sisältötiedon (TPACK). Osaavalle opettajalle TPACK-malli on läsnä koko ajan eli hän kykenee ymmärtämään syvällisesti teknologian hyödyntämisen merkityksen omassa opetuksessaan. (Koehler & Mishra 2006, 1026-1028; Koehler & Mishra 2009, 64.)

Opettajan pedagogis-sisällöllinen osaaminen näyttäytyy Mishran ja Koehlerin luomassa TPACK-mallissa siten, että opettajat tuntevat erilaisiin sisältöihin parhaiten sopivia opetustapoja ja ymmärtävät, millaisia sisältöjä voivat integroida kulloiseenkin opetuskokonaisuuteen. Teknologis-sisällöllinen osaaminen kuvaa opettajien taitoa opettaa sisältöjä teknologiaa hyödyntäen ja teknologis-pedagoginen osaaminen opettajien ymmärrystä erilaisten teknologisten välineiden vaikutuksesta oppimiseen ja opettamiseen. Uuden teknologian hyödyntäminen opetuksessa vaikuttaa opettajien ja oppilaiden rooleihin, sillä oppiminen tapahtuu eri tavalla kuin perinteisessä opetuksessa: oppilaasta tulee tiedontuottaja ja opettajasta ohjaaja. Tämä edellyttää opettajalta taitoa valita teknologiset ratkaisut perustellusti ja johdonmukaisesti. Mallin viimeinen osa-alue eli teknologis-pedagogis-sisällöllinen osaaminen kuvaa opettajien kokonaisvaltaista osaamista, kuten sitä, että opettaja tunnistaa miten opettamiseen voi vaikuttaa teknologian avulla. Teknologis-pedagogis-sisällöllinen osaaminen on syvällisempää osaamista kuin pelkkä teknologinen tai sisällöllinen osaaminen ja monipuolisempaa kuin pedagoginen osaaminen. Näitä kaikkia kolmea osa-aluetta tulee kuitenkin tarkastella ja kehittää suhteessa toisiinsa. (Mishra & Koehler 2006, 1026-1031.)

Koehlerin ja Mishran kehittämän TPACK-mallin näkyminen opettajan toimijuuden tasoilla ilmenee tässä tutkimuksessa seuraavasti: *luokkahuonetasolla* tarkastelun kohteina ovat käytettävissä olevat teknologiset laitteet, ohjelmat ja sovellukset, opettajan teknologiset perustaidot ja teknologisten laitteiden käyttötiheys (TK) sekä ymmärrys teknologisten laitteiden pedagogisesta hyödyntämisestä (TCK). Keskiössä on opettajien teknologis-pedagoginen osaaminen, eli edistyneempien teknologioiden, kuten esimerkiksi digitaalisten opetusmateri-

aalien, tietokoneiden ja erilaisten mobiiliteknologioiden hallinta. (Koehler & Mishra 2006, 1027–1028.)

Koulun tasolla tarkastelun kohteena on opettajien suhtautuminen teknologiaan, teknologian opetuskäyttöön lukeutuvat hyödyt ja haasteet sekä yhteistyön merkitys teknologian opetuskäyttöön. Opettajien teknologis-pedagoginen (TPK) tieto on ymmärrystä siitä, kuinka opetus ja oppiminen voivat muuttua teknologiaa käytettäessä. Se on tietoa niistä hyödyistä ja haitoista, joita teknologia tuo opetukseen ja oppimiseen. Kyseessä voi olla esimerkiksi tietoa valitun aiheen opetukseen soveltuvista teknologisista välineistä ja pedagogisista malleista. (Koehler & Mishra 2009, 65 –66.) *Kansallisella ja alueellisella tasolla* tarkastelun kohteina ovat opettajien kokemukset saadusta koulutuksesta ja työyhteisön antamasta tuesta, joiden lisäksi huomio kohdistuu koulutuksen kehittämistarpeisiin. Tämä taso yhdistää itseensä edeltävät tasot eli luokkahuoneen ja koulun ja vaikuttaa osaltaan opettajien teknologis-pedagogis-sisällöllisen (TPACK) tiedon kehittymiseen. (Koehler & Mishra 2006, 1029.)

Täydentävä näkemys tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttöön on Luukkaisen (2005, 94) mukaan opettajan roolin muutoksen tarkastelu. Muutos on luonnollinen osa opettajuutta, joka lähtee liikkeelle ruohonjuuritasolta. Yksittäisen opettajan ammatillinen kehittyminen on ratkaiseva tekijä koko koulujärjestelmän kehittymiseen. (Luukkainen 2005, 94-99.) Ilomäen ja Lakkalan (2006, 194-200) mukaan opettajan rooliin lukeutuu tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytön kannalta kolme keskeistä roolia: 1) ohjaajan rooli ja opettajan riittävä pedagoginen osaaminen suhteessa käytettävään tieto- ja viestintäteknologiseen opetusohjelmaan, 2) resurssin ja itsensä organisoijan rooli, joihin liittyy opettajan käytännön toimet ja kyky opetusryhmien jakamiseen ja tarkoituksenmukaisten opetusvälineiden valintaan ja 3) rooli työskentelykulttuurin luoja eli opettajan kyky luoda edellytykset oppilaiden itsenäiselle työskentelylle ja yhteisölliselle tuottamiselle.

4.2 Innovatiiviset opetuskäytänteet

Tieto- ja viestintäteknologiaa sisältävä opetus kehittää oppilaskeskeistä oppimista ja laajentaa oppimisen kohti yhteisöllisen ongelmanratkaisun taitoja, edistään samalla työelämässä tarvittavia taitoja. (Moeller & Reintzes 2011, 5; Fullan 2013, 14; Sipilä 2013, 72.) Työelämätaitoja edistävät opetuskäytänteet määritellään usein termillä *innovatiiviset opetuskäytänteet*. (Norrena, Kankaanranta & Nieminen 2011, 77–78; Lavonen, Korhonen, Kukkonen & Sormunen 2014, 88.) Innovatiivisissa opetuskäytänteissä painottuu yksilöllisyys ja yhteisöllisyys, osallisuus, aktiivinen tiedonrakennus, tieto- ja viestintäteknologian oppimiskäyttö, ongelmanratkaisu ja innovaatiot (POPS 2014, 29; Norrena ym. 2011, 79–81). Esimerkiksi erilaiset pelit, simulaatiot ja digitaaliset oppimisympäristöt, kuten Pedanet, koetaan oppijoita motivoiviksi lähestymistavoiksi. Ne tarjoavat fyysisen tilan oppilaiden väliselle aktiiviselle oppimiselle, yhteistoiminnallisuudelle, omaan tahtiin työskentelylle. Yhteistoiminnallisuus ja tieto- ja viestintäteknologisten oppimisympäristöjen käyttö ovat tehokkaita toimintamuotoja, jotka voivat avata väylän laajojen kokonaisuuksien syvälliseen ymmärtämiseen. (Sipilä 2013, 26; Salo, Kankaanranta, Vähähyppä & Viik-Kajander 2011, 36.)

Innovatiivisten opetuskäytänteiden toteuttaminen edellyttää opettajilta riittäviä tietoteknisiä perustaitoja, jotka määritellään European Schoolnetin (2013, 19) tekemässä tutkimuksessa seuraavasti: tekstinkäsittelyohjelman perushallinta, digitaalisten kuvien sekä videoiden ottaminen ja editointi, verkkotekstin editointi, kuvien ja linkkien liittäminen ja sähköpostin käyttötaidot. Tieto- ja viestintäteknologisten perustaitojen hallinta on tärkeää, sillä mikäli opettajalla ei ole riittävää osaamista, kiinnittyy hänen huomionsa välineiden käytön aiheuttamiin ongelmiin, opetuksen sisällön ja menetelmien pedagogisen kehittämisen sijaan. (Pollari 2010, 57–58.)

Tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytön edistämiseksi voidaan Pollarin (2010, 51) mukaan hyödyntää erilaisia malleja, kuten ongelmalähtöisen oppimisen mallia, tutkivan oppimisen mallia, case-perustaisen oppimisen mallia, vastavuoroisen opettamisen mallia ja projektiperustaisen oppimisen mallia, jotka soveltuvat monenlaisiin opetustilanteisiin, ja joita voidaan hyödyntää myös

silloin, kun opetus toteutetaan monimuotoisesti. Mallit tarjoavat opettajille erilaisia lähestymistapoja tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytön pedagogiseksi perustaksi. Tieto- ja viestintäteknologian voi integroida malleihin työvälineohjelmien ja interaktiivisten oppimateriaalien avulla. (Pollari 2010, 51-52, 54.)

4.3 Opettajan teknologis-pedagogis-sisällöllisen ajattelun kehittyminen

Opettajan ammatilliseen osaamiseen ja kyvykkyyteen kuuluu esimerkiksi pedagogiset taidot ja ajattelu, oppiaineen hallinta ja käsitykset omasta pystyvyydestä (Pyhältö ym. 2012, 99). Näistä pedagoginen ajattelu kuvastaa sitä ajattelua, jota opettaja ilmaisee silloin, kun hän puhuu työstään. Pedagoginen ajattelu sisältää osaltaan opettajan tekemät käytännön ratkaisut ja käsitykset oppimisesta, tiedosta, oppijoista ja omasta roolista koulumaailmassa. (Pollari 2010, 10, 27, 31.) Opettaja on työssään mahdollisuuksien avaaja, kehittymisen tukija, joka ohjaa oppilaita aktiivisuuteen. (Luukkainen 2005, 19-24.) Ammatillinen kehittyminen on opettajasta itsestään lähtevää ja vapaaehtoista.

Albert Bandura (1989, 1179) kertoo, että ne opettajat, joilla on heikko minäpystyvyys omaavat alhaisen toimijuuden tason ja ne opettajat, joiden minäpystyvyys on vahva, omaavat aktiivisen toimijuuden tason. Aktiivisen toimijuuden omaavat opettajat ovat avoimia uusille ajatuksille, haluavat kokeilla uusia opetusmenetelmiä ja vastata entistä enemmän oppilaiden tarpeisiin. Uusien ideoiden omaksuminen lisää osaltaan sitoutuneisuutta, kehittää ja vahvistaa kouluyhteisön toimintatapoja. (Pyhältö ym. 2014, 304-305, 307.) Ne ovat Luukkaisen (2005, 18-19) mukaan niitä taitoja, joita opettaja tarvitsee omassa arkityössään ja joita yhteiskunta heiltä odottaa.

Hyvän pedagogisen osaamisen omaava opettaja kykenee ymmärtämään, kuinka hänen oppilaansa oppivat (Mishra & Koehler 2006, 1026.) ja millaiset teknologiset välineet edistävät heidän oppimistaan parhaiten. Se, kuinka yksittäisiä opettajia kohdellaan koulumaailmassa, heijastuu heidän toimintaansa myös luokkahuoneen tasolla: jos omaa toimijuutta ei palkita, on vaikea kyetä

kannustamaan oppilaiden toimijuutta. Opettajien toimijuus ja halu muuttaa omia pedagogisia käytänteitä, riippuu kontekstista, mutta myös opettajan henkilökohtaisista ja sosiaalisista resursseista. (Pyhältö ym. 2014, 306–308.) Tieto- ja viestintäteknologian integroiminen opetukseen vaatii siis teknisen ja pedagogisen tuen onnistumista, sillä pedagogiikan ja tekniikan erottelminen toisistaan ei edistä tekniikan tehokasta opetus- ja oppimiskäyttöä (Norrena 2013, 55).

4.4 Aikaisemmat tutkimukset

Opettajien teknologian opetuskäyttöä on tutkittu aikaisemmin jonkin verran, mutta useimmat tutkimukset ovat keskittyneet suurimmassa määrin teknologian hallintaan ja opettajan teknologisiin taitoihin. (Watulak & Kinzer 2013, 127–132.) Pedagogista tulkintaa helpottamaan on luotu sittemmin Koehlerin ja Mishran vuonna 2006 kehittämä TPACK-malli, jossa tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttöä lähestytään teknologis-pedagogis-sisällöllisten osa-alueiden kautta. Mallia on hyödynnetty muutamassa pro gradu- ja väitöskirjatasoisessa tutkimuksessa ja esimerkiksi Hanna Leinonen (2015) tutki aikanaan mobiililaitteiden opetuskäytölle asettamia haasteita ja Inkeri Laaksonen (2016) perehtyi väitöskirjassaan aikuisopettajien kollektiiviseen käsitykseen opettajuudesta ja teknologiasta.

Tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytön tutkiminen on tarpeellista, mutta siihen liittyy monia haasteita, sillä teknologinen ympäristömme kehittyy jatkuvasti. (Sipilä 2013, 20.) Opettajien tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttö on ollut tutkimuksen kohteena useissa eri väitöskirjatasoisissa tutkimuksissa. Esimerkiksi Hanna Kilpiö (2008) perehtyi opettajien teknologiasuhteeseen ja kiinnitti huomiota siihen, kuinka opettajat sijoittavat teknologian osaksi jokapäiväisiä käyttötilanteitaan. Pirkko Pollari (2010) tutki opettajien pedagogista ajattelua sekä sen kehittymistä verkko-oppimisympäristöjä hyödyntävässä opetuksessa. Pollari (2010) huomioi myös, kuinka teknologian opetuskäyttö ja erilaiset pedagogiset käytänteet muodostuvat opettajan toimijuuden mikro-, meso- ja makrotasoilla. Juho Norrena (2013) tutki opettajien tulevaisuuden taitoja

ja huomioi, kuinka opettajien oma toiminta, koulun rakenteet sekä erilaiset taustamuuttajat vaikuttavat tulevaisuuden taitojen edistämiseen ja kehittämiseen. Keijo Sipilä (2013) keskittyi tutkimuksessaan opettajien tieto- ja viestintä-teknologiseen osaamiseen sekä opettajien asenteisiin teknologiaa hyödyntävää opetusta kohtaan. Sipilä (2013) havaitsi muun muassa sen, ettei pelkkä laitteiden tuominen kouluihin vahvista teknologian opetuskäyttöä vaan tarvitaan myös muuta. Aikaisempia tutkimuksia olemme käsitelleet muun muassa luvuissa 3.2 ja 4.2.

5 TUTKIMUSTEHTÄVÄT

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on selvittää, *millaiset käsitykset luokan- ja aineenopettajilla on tieto- ja viestintäteknologian pedagogisesta opetuskäytöstä*. Tutkimuksen lähtökohdat nousevat uuden Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden (2014) asettamista osaamisvaatimuksista, joissa tieto- ja viestintäteknologia on määritelty yhdeksi tärkeäksi kansalaistaidoksi sekä oppimisen tueksi ja välineeksi. (POPS 2014, 23.) Tutkimuksen avulla on tarkoitus tuottaa yleistä tietoa, jota voidaan hyödyntää Vaasan kaupungin tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytön kehittämisessä.

Koska tieto- ja viestintäteknologia nähdään nykyisin luonnollisena osana ihmisten arkea, on sen hyödyntäminen eri oppiaineiden yhteydessä ja oppiaineita yhdistävänä tekijänä perusteltua. Tämä vaatii perusopetuksen opettajilta vahvaa teknologis-pedagogis-sisällöllistä (TPACK) ymmärrystä. Opettajien pedagogis-sisällöllisessä osaamisessa se näyttäytyy siinä, että opettajien tulee tuntea erilaisiin sisältöihin parhaiten sopivia opetustapoja ja ymmärtää, millaisia sisältöjä voidaan integroida kulloiseenkin opetuskokonaisuuteen. Teknologis-sisällöllisen ymmärryksen haasteeksi saattaa muodostua se, että tieto- ja viestintäteknologia nähdään pelkästään teknisten laitteiden käyttämisenä, eikä luonnollisena ja tarkoituksenmukaisena osana pedagogiikkaa. Näiden tutkimuksen viitekehyksestä nousevien lähtökohtien pohjalta muodostimme tutkimuskysymyksemme, jotka ovat seuraavat:

1. Miten perusopetuksen opettajat käyttävät tieto- ja viestintäteknologiaa opetustyössään?
2. Millaiset tekijät vaikuttavat tieto- ja viestintäteknologian käyttämiseen opetustyössä?
3. Millaisia koulutustarpeita tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttöön liittyy?

6 TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN

Tämän tutkimuksen aineistonkeruumuodoksi on valittu puolistrukturoitu kyselylomake, jonka avulla voidaan suorittaa kontrolloidusti laaja tiedonkeruu (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 195). Tutkimuksen kyselylomake sisältää sekä numeerisia monivalintakysymyksiä että avoimia kysymyksiä, joiden avulla haetaan vastausta tutkimuskohteena olevaan ilmiöön eli opettajien tieto- ja viestintäteknologiseen ymmärrykseen. Lomakkeen rakentamisessa on hyödynnetty opettajan toimijuuden eri tasoja tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytön näkökulmasta ja TPACK-mallia.

Kyselylomake on esitestattu lokakuussa 2017 kolmen luokanopettajan toimesta ja heiltä saatujen palautteiden pohjalta muokkasimme lomakkeen lopulliseen muotoonsa. Esitestaus on tärkeää tehdä, sillä sen avulla voidaan karsia tutkimuksen kannalta epäolennaiset asiat pois ja kysymysten muotoa voidaan vielä tarkentaa. (Metsämuuronen 2005, 59; Hirsjärvi ym. 2009, 204.) Esitestaus on Vastamäen (2015, 131) mukaan välttämätöntä, kun kyseessä on itse laadittu mittari. Valikoimme kyselylomakkeen aineistonkeruumenetelmäksi, sillä sen avulla oli mahdollista tavoittaa samanaikaisesti laaja kohderyhmä. Kyselyyn vastaaminen tapahtui nimettömästi ja siitä saadut tiedot käsiteltiin luottamuksellisesti.

6.1 Tutkimusotteena Mixed Methods

Tutkimuksemme lähestymistapa on luonteeltaan monimenetelmällinen. Monimenetelmällisellä lähestymistavalla tarkoitetaan Pitkäniemen (2015, 263) mukaan tutkimusta, jossa samaa ilmiötä lähestytään useammalla kuin yhdellä metodilla. Valitsimme tutkimusotteeksemme monimenetelmätutkimuksen, sillä sen avulla on mahdollista yhdistää kvantitatiivinen eli määrällinen ja kvalitatiivinen eli laadullinen tutkimusmetodi toisiinsa ja saada tutkittavasta ilmiöstä syvällisempi, laajempi ja monipuolisempi kuva, kuin yhtä menetelmää käytet-

täessä. (Creswell & Plano Clark 2007, 5, 9; Pitkäniemi 2015, 262.) Monimenetelmätutkimus lisää osaltaan myös tutkimuksen luotettavuutta, sillä tutkijan on menetelmien toisiaan täydentävän vaikutuksen kautta helpompi havaita mahdolliset vastauksiin liittyvät ristiriitaisuudet (Sormunen ym. 2013, 314–315).

Määrällisen ja laadullisen tutkimusparadigman tieteenfilosofiset lähtökohdat poikkeavat ontologisten eli todellisuutta kuvaavien ja epistemologisten eli tutkijan ja tutkittavan välisen suhteeseen liittyvien erojen, arvojen, menetelmien, tutkimuskielen ja sisältöjen osalta (Sormunen ym. 2013, 313; Creswell & Plano Clark 2011, 39–42). Monimenetelmällisen tutkimuksen painopiste voi vaihdella määrällisestä laadulliseen ja tutkija voi myös itse asettaa toisen lähestymistavan tutkimuksensa pääasialliseksi metodiksi. (Metsämuuronen 2006, 134.) Tässä tutkimuksessa painopiste on määrällisessä metodissa.

Monimenetelmätutkimuksen alkuperäinen käsite on *Mixed Methods*. Käsitteellä ei ole kuitenkaan vielä vakiintunutta suomenkielistä käännöstä, vaan sitä kuvataan usein käsitteillä triangulaatio, monimetodinen tutkimus, monimenetelmällinen tutkimus ja monimenetelmätutkimus. (Sormunen, Saaranen, Tossavainen & Turunen 2013, 314.) Näistä *Mixed Methods* yhdistetään tyypillisesti triangulaatioon, joka tarkoittaa yksinkertaisimmillaan tutkimuskohteena olevan ilmiön tarkastelua eri näkökulmista käsin (Metsämuuronen 2006, 134). Triangulaatiotapoja on Eskolan ja Suorannan (1998, 69) mukaan yhteensä neljä: aineisto-, tutkija-, teoria- ja menetelmätriangulaatio (Eskola & Suoranta 1998, 69). *Mixed Methods* kuvaa näistä metodologista triangulaatiota, joka yhdistää määrällisen ja laadullisen tutkimusmenetelmän toisiinsa.

Selkeyden ja alkuperäisen käsitteen vakiintumattoman suomenkielisen käännöksen vuoksi, käytämme tutkimuksessamme jatkossa käsitettä *Mixed Methods*. Määrällisen ja laadullisen menetelmän yhdistäminen onnistuu yksinkertaisimmillaan suorittamalla tutkimus kyselylomakkeen avulla ja yhdistämällä siihen sekä monivalintakysymyksiä että avoimia kysymyksiä. (Patton 2002, 5.) Tässä tutkimuksessa selvitettiin määrällisen tutkimuksen keinoin, miten usein tieto- ja viestintäteknologiaan liittyviä toimintoja toteutetaan ja laadullisen tutkimuksen keinoin opettajien käsityksiä tutkittavasta ilmiöstä. Lomakkeen avoimet kysymykset antoivat opettajille mahdollisuuden avata käsityksi-

ään tarkemmin. Tutkimuksesta saatava tulos muodostui näiden kahden menetelmällisen keinon yhdistämisen avulla. Tällaisesta Mixed Methods -menetelmän avulla suoritettavasta määrällistä ja laadullista tapaa yhdistävästä lomakyselystä käytetään Teddlin ja Tashakkorin (2009, 235) mukaan nimeä QUEST-MM.

6.2 Kvantitatiivinen tutkimusmenetelmä

Kvantitatiivinen eli määrällinen tutkimus on tutkimusmenetelmä, joka kuvaa yleisesti muuttujien välisiä yhteyksiä ja eroja. Sen avulla saadaan numeerista tietoa tutkittaviin muuttujiin liittyvistä asioista, ilmiöistä tai ominaisuuksista. Määrälliselle tutkimukselle on tyypillistä aineiston kausaalisuhteiden eli syy-seuraussuhteiden etsiminen ja niiden selittäminen. Vastaajien lukumäärä on suuri (Vilkkä 2007, 13–14, 19, 23.), ja suositeltava havaintoyksiköiden vähimmäismäärä on Heikkilän (2004, 45) mukaan 100. Suuri lukumäärä on tarpeen, jotta tutkittavat asiat kyetään selittämään numeerisesti ja tutkittavasta ilmiöstä tehdyt havainnot voidaan yleistää. Määrällisen tutkimuksen tieteenfilosofiset lähtökohdat nousevat positivismista. Positivismissa pyritään objektiivisuuteen, eli se mitä ilmiöstä voi tavoittaa ja konkreettisesti nähdä on totta. (Metsämurtonen 2006, 205.)

Yksi yleisin määrällisen tutkimusaineiston keräämisessä käytetty menetelmä on kyselylomake. Kyselylomakkeen käyttö aineistonkeruussa on perusteltua (Valli 2015a, 84.), sillä sen avulla on mahdollista suorittaa laaja tiedonkeruu. Tietoja voidaan kerätä esimerkiksi tosiasioista, käyttäytymisestä ja toiminnasta, tiedoista, arvoista, asenteista, uskomuksista, käsityksistä tai mielipiteistä (Hirsjärvi ym. 2009, 195, 197). Kyselylomake soveltuukin hyvin yhteiskunta- ja kasvatustieteellisen tutkimuksen tekemiseen (Vehkalahti 2008, 11.), joskin sen käyttö on ollut Vallin (2015a, 84) mukaan ihmistieteissä vähäisempää. Tässä tutkimuksessa kyselylomaketta käytettiin opettajien *käsitysten* keräämiseen. Kysely perustui mitta-asteikkoon, jonka tarkoituksena oli selvittää vastaajien käsityksiä kysytyistä asioista ennalta määriteltujen mittauskohteen asiasisällöstä nousevien vastausvaihtoehtojen avulla. (Valli 2015a, 98.) Määrällisten kysymys-

ten mitta-asteikkona käytettiin pääasiallisesti viisiportaista Likert-asteikkoa ja VAS (Visual Analogue Scale) -asteikkoa.

Likert-asteikkoa käytetään, kun halutaan mitata tutkittavien asenteita ja mielipiteitä. Asteikko on aina pariton ja voi olla joko 5-, 7- tai 9-portainen. Asteikon parittomuus antaa vastaajille mahdollisuuden olla ottamatta kantaa asiaan (Valli 2015a, 98). VAS-asteikon avulla voidaan mitata vastaajien subjektiivisten asioiden, kuten mielihyvän, kivun tai mielipiteiden kokemista. Asteikko muodostuu tavallisesti kymmenen senttimetriä pitkistä janasta, joiden ääripäihin on sijoitettu adjektiivipari, esimerkiksi ei lainkaan – erittäin paljon. Koehenkilöt valitsevat janan ääripäiden väliltä oman näkemyksensä mukaisen vastausvaihtoehdon. (Valli 2015a, 59.) Kyselylomakkeen sisältämien määrällisten kysymysten rakentumisen lähtökohtana oli tutkimuksen teoriasta nousevat pääkäsitteet. Kaikki tutkimuksen kysymykset muodostettiin tutkimuksen tavoitteiden ja tutkimusongelmien suuntaisesti. (Valli 2015a, 85, 102.)

6.3 Kvalitatiivinen tutkimusmenetelmä

Kvalitatiivinen eli laadullinen tutkimus on menetelmä, joka ymmärretään Eskolan ja Suorannan (1998, 13) mukaan yksinkertaisimmillaan aineiston muodon ei-numeraaliseksi kuvaukseksi. Laadulliselle tutkimukselle on tyypillistä se, että tutkimustehtävää ja -aineistoa koskevat valinnat muotoutuvat vähitellen tutkimuksen edetessä (Kiviniemi 2015, 70). Laadullista tutkimusta voidaan Kiviniemen (2015, 71) mukaan luonnehtia jatkuvaksi päätöksentekotilanteeksi, johon liittyy Metsämuurosen (2005, 198) mukaan kokonainen joukko erilaisia tulkinnallisia tutkimuskäytänteitä. Tutkimusasetelmaa koskevat rajaukset ovat laadullisessa tutkimuksessa välttämättömiä, ja keskeistä on löytää ne tutkimuksen kannalta olennaiset asiat, joihin tutkimukselliset ratkaisut nojaavat (Kiviniemi 2015, 73).

Tämän tutkimuksen laadullinen osuus rajautuu kyselylomakkeen avointen kysymysten kautta tulkittaviin opettajien tapoihin käsittää tutkimuskohteena oleva ilmiö. Tutkimuksen lähestymistavaksi valikoitui fenomenografia, joka mahdollistaa erilaisten käsitysten kirjon huomioimisen (Vehmas 2015, 85). Ky-

seessä on Vehmaan (2015, 87) mukaan laadullisesti suuntautunut empiirinen lähestymistapa, joka tutkii ihmisten erilaisia tapoja käsittää ympäröivä maailma. Siinä ihminen nähdään konstruktivismin tavoin toiminnallisena ja tietoa aktiivisesti tulkitsevana, ja oleminen prosessina, johon aiemmat käsitykset, tiedot ja kokemukset vaikuttavat (Huusko & Paloniemi 2006, 164).

Fenomenografia sijoittuu tieteenfilosofiselta perustaltaan fenomenologian ja hermeneutiikan välimaastoon, ja kuten hermeneutiikka, myös fenomenografia on tulkitsemista. (Kakkuri & Huttunen 2010, 2, 5.) Huusko ja Paloniemi (2006, 164) kuvailevat fenomenografisen tutkimuksen näkevän ihmisen ja ympäristön välisen suhteen *non-dualistisena*. Non-dualistisessa ajattelussa on olemassa vain yksi maailma, joka on yhtä aikaa sekä todellinen että koettu. Non-dualistisen maailmankuvan vastakohtana on dualistinen maailmankuva, joka sisältää kaksi täysin toisistaan riippumatonta maailmaa: todellisen maailman (objektiiviset tosiasiat) ja representoidun maailman eli mielletyn maailman. (Uljens 1992, 95.) Non-dualismi nousee fenomenografiassa merkityksenantoprosesseja kuvatessa, mikä ja miten -näkökulmien avulla. Mikä-näkökulmassa on keskeistä johonkin asiaan liittyvän sisällön tulkinta ja miten-näkökulmassa se, kuinka näemme jonkin tietyn ilmiön kokonaisuutena. (Huusko & Paloniemi 2006, 164.)

Fenomenografisen tutkimuksen kohteina ovat Åkerlindin (2008, 634–635) mukaan vastaajien yksilölliset ja kontekstisidonnaiset käsitykset sekä niiden väliset keskinäiset suhteet ja vaihtelut. Maailmaa kuvataan niin kuin se havaitaan ja tutkimus liikkuu arkielämän tasolla, pyrkien paljastamaan laadullisesti erilaisia tapoja kokea ja käsittää ympäröivä maailma. (Häkkinen 1996, 5, 15.) Fenomenografisessa tutkimusotteessa on Tuomen ja Sarajärven (2002) mukaan ainakin kolme käytännöllistä vaihetta, joista ensimmäisen aikana rajataan tutkittava ilmiö, toisen vaiheen aikana rajataan ilmiötä koskeva lähestymiskulma ja kolmannen vaiheen aikana kohdistetaan tutkimus niihin henkilöihin, joihin tutkittavat ilmiöt liittyvät. (Wilen 2017, 55.) Tässä tutkimuksessa tieto- ja viestintäteknologiaan perehdytään ensin aikaisemman teorian avulla, jonka jälkeen opettajien käsityksiä tarkastellaan kontekstisidonnaisesti, mutta irrallisina, jotta niitä voidaan vertailla ja luokitella omiin käsitteellisiin kategorioihinsa. Tutkit-

tavat käsitykset rakentuvat kokemusten pohjalta, ja ne voivat olla joko yksityisiä tai kollektiivisia. (Uljens 1989, 14, 27–28; Marton 1988, 181; Kroksmark 1987, 248).

Fenomenografian keskeiset termit ovat Perunkan (2015, 69) mukaan kokemus ja käsitys. Niistä kokemus on jotain konkreettista ja elettyä ja käsitys kokemuksen perusteella muodostunut ajatus. Fenomenografia erottaa käsityksessä vielä kaksi aspektia, jotka ovat mitä-aspekti ja kuinka-aspekti. Näistä mitä-näkökulma viittaa eri tavoin ymmärrettyyn kohteen sisältöön ja kuinkanäkökulma niihin ajatteluprosesseihin, joiden avulla tutkittavasta ilmiöstä muodostetaan merkityksiä. (Vehmas 2015, 88.) Kuinka-näkökulma vaikuttaa Huuskon ja Paloniemen (2006, 164–173) mukaan käsitysten rakentumiseen ja kertoo myös sen, miten käsitysten kohde rajataan. Fenomenografiselle tutkimukselle on keskeistä toisen asteen perspektiivi (Vehmas 2015, 88). Sillä tarkoitetaan Martonin (1981, 177) mukaan muiden ihmisten käsitysten tulkintaa ympäröivästä maailmasta ja sen kokemisesta. Käsitysten kautta haetaan tietoa siitä, millaisia merkityksiä tutkimuskohteena olevalle ilmiölle annetaan ja kuinka se koetaan. Ensimmäisen asteen perspektiivillä kuvataan tutkijan orientoitumista ja omien havaintojen tekemistä ympärillä olevasta maailmasta. Sen avulla pyritään selvittämään kohteen olemusta eli maailmaa sinänsä. (Marton & Booth 1997, 117–121; Marton 1981, 177.)

Fenomenografinen tutkimusote ei tarkoita ainoastaan tutkimuskohdetta tai analyysiprosessia, vaan lähestymistavan yhteydessä voidaan puhua myös tutkimussuuntauksesta tai tutkimuskohteesta käsin määräytyvästä tutkimustraditiosta. (Niikko 2003, 7; Marton & Booth 1997, 111.) Häkkinen (1996, 15) kuvaa fenomenografian olevan tutkimusote, tutkimusmenetelmä, lähestymistapa ja analyysimenetelmä. Kyseessä on Martonin ja Boothin (1997, 111) mukaan lähestymistapa, jonka avulla on mahdollista tunnistaa, formuloida ja selvittää esimerkiksi oppimiseen ja ymmärtämiseen liittyviä tutkimuskysymyksiä. Fenomenografinen tutkimusotteen keskeiseksi piirteeksi nousee perspektiivin valinta, joka lähtee tässä tutkimuksessa siitä, että pyritään kuvaamaan tutkimukseen osallistuvien eli opettajien henkilökohtaisia kokemuksia opetuksen yhteyteen sisältyvästä tieto- ja viestintäteknologiasta. (Wilen 2017, 55.)

Fenomenografinen analyysi toteutetaan Niikon (2003, 33) mukaan kolmessa tai neljässä vaiheessa ja Uljensin (1989, 45) mukaan jopa viidessä. Tässä tutkimuksessa analyysi toteutetaan neljässä vaiheessa (ks. kuvio 5).



KUVIO 5. Fenomenografisen analyysin vaiheet (Perunkaa 2015 mukailleen.)

Ensimmäisessä vaiheessa analysoitava aineisto luetaan läpi useaan otteeseen ja siitä pyritään löytämään tutkimuksen kannalta olennaisimmat ilmaukset. Toisessa vaiheessa aineistoa peilataan tutkimusogelmiin ja siitä etsitään, lajitellaan ja ryhmitellään merkityksellisiä ilmauksia omiksi ryhmiksi ja teemoiksi. (Niikko 2003, 33–34.) Ilmauksia vertailemalla pyritään löytämään analysoitavien käsitysten ominaispiirteitä (Uljens 1989, 44.), joita kutsutaan Niikon (2003, 34) mukaan merkitysyksiköiksi. Kolmannessa vaiheessa ryhmiteltyjä merkitysyksiköitä verrataan koko aineistosta kerättyjen merkitysten joukkoon. Tällä pyritään erilaisten kategorioiden ja kategorioiden välisten rajojen määrittämiseen niiden keskinäisten yhtäläisyyksien ja eroavaisuuksien mukaan.

Analyysin neljäs vaihe keskittyy kategorioiden yhdistämiseen teoreettisen viitekehyksen pohjalta. Tällöin rakennetaan tutkimuksen yleisemmän tason kategorioita eli kuvauskategorioita. (Niikko 2003, 36–37.) Ne edustavat Niikon (2003, 37) mukaan aineistosta esiin nousseiden käsitysten ja kokemusten ominaispiirteitä ja niitä kutsutaan myös abstrakteiksi konstruktioiksi. Tavoitteena on, että jokaisen yksittäisen ilmaisun voi sijoittaa johonkin kuvauskategoriaan.

Kuvauskategorioiden yhteyteen tulisi Niikon (2003, 39) mukaan liittää myös suoria lainauksia, jotta lukija voisi muodostaa oman käsityksensä tutkijan tekemistä perusteluista kategorioiden rakentumiselle. Lukijan mahdollisuus nähdä yhteys aineiston ja tutkijan tulkinnan välillä vaikuttaa osaltaan myös tutkimuksen luotettavuuteen. Tämän tutkimuksen laadullinen tulkinta perustuu tutkimustehtävien asetteluun ja tutkimuksen kontekstiin opetussuunnitelmatyön ja opettajien tieto- ja viestintäteknologisten käyttötaitojen ymmärtämisessä. Pyrimme tutkimustuloksia analysoidessamme löytämään teoriaan peilaten vastauksia siihen, millainen ymmärrys opettajilla on tieto- ja viestintäteknologiasta ja sen pedagogisesta merkityksestä.

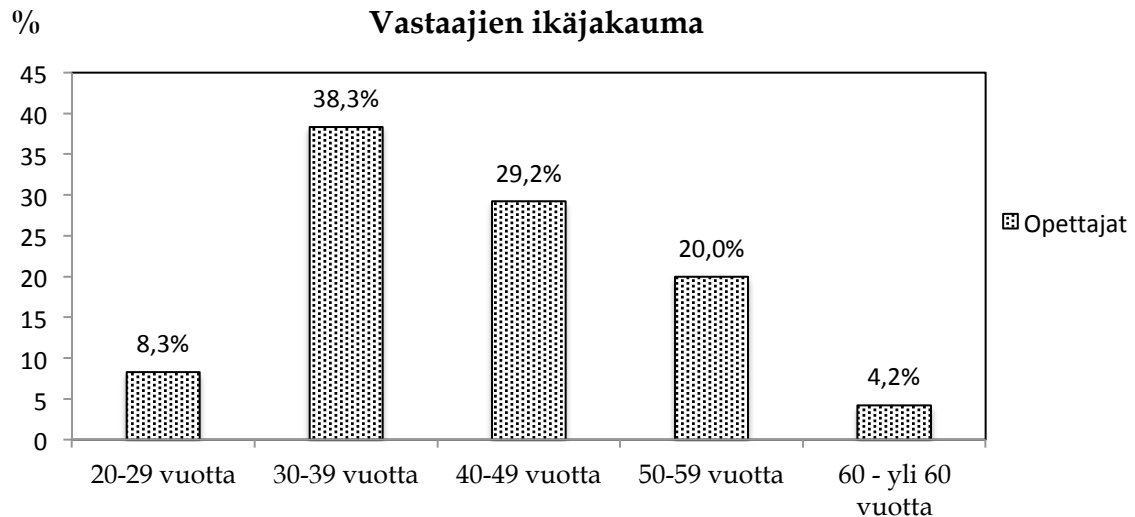
6.4 Aineistonkeruu

Tutkimuksen kohdejoukko muodostuu *Vaasan kaupungin suomenkielisen perusopetuksen piirissä työskentelevistä ala- ja yläkoulujen opettajista*, joille lähetettiin Vaasan kaupungin sisäisen verkon kautta jaettava sähköinen kysely syksyllä 2017. Kyseessä on kokonaistutkimus, sillä jokaisella Vaasan suomenkielisen perusopetuksen piirissä työskentelevällä opettajalla oli mahdollisuus vastata kyselyyn. Ottamalla koko perusjoukko tutkimuksen kohderyhmäksi, voidaan saavuttaa mahdollisimman kokonaisvaltainen kuva siitä, kuinka opettajat todellisuudessa ymmärtävät tieto- ja viestintäteknologian osaksi jokapäiväistä pedagogiikkaansa. Opettajille suunnattu kysely (ks. liite 1) laadittiin Webropol 3.0 -kyselyohjelmiston avulla ja lähetettiin koulutoimen kautta suoraan vastaanottajille marraskuussa 2017. Kyselyn muodoksi valikoitiin verkkokysely, sillä sen avulla oli mahdollista tavoittaa suuri joukko vastaajia yhtäaikaisesti. Verkkokyselyn valintaa puolsi myös se, ettei kohderyhmältä kerättyjä vastauksia tarvinnut enää erikseen syöttää tai litteroida, sillä aineisto oli jo valmiiksi sähköisessä muodossa. (Valli & Perkkilä 2015, 110–111.) Lisäksi verkkokysely oli muihin kyselytyyppeihin verrattuna taloudellinen vaihtoehto (Valli 2015a, 93). Lupa tutkimuksen toteuttamiseen pyydettiin ja saatiin Vaasan kaupungin suomenkielisen perusopetuksen koulutoimelta.

Tutkimuksen instruktio eli kyselyn vastausohjeet lähetettiin kyselyn mukana (Valli 2015a, 91) ja siinä vastaajille selvitettiin tutkimuksen tarkoitus ja tavoitteet sekä tutkimuksen eettisyyteen liittyvät tekijät, kuten vastaajien anonymiteetti. Aikaa kyselyyn vastaamiseen oli kuukausi, jonka aikana vastaajille lähetettiin tutkimuspyyntömuistutus yhden kerran. Aineistonkeruu päättyi tässä tutkimuksessa joulukuussa 2017, jolloin tutkimuksen tekemiseen varatun aikataulun puitteissa riittäväksi katsottu määrä vastauksia oli saatu kerättyä.

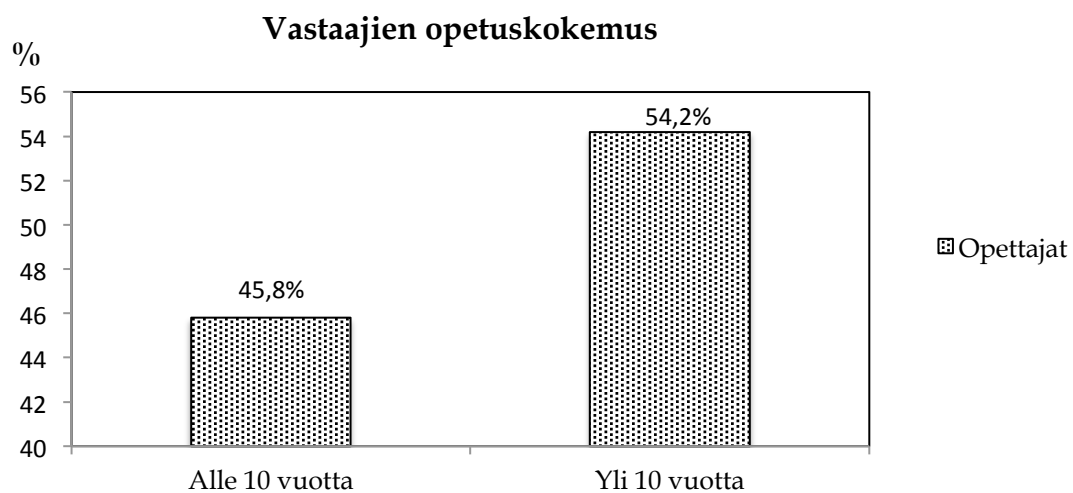
Tutkimukseen osallistuneiden perusjoukko käsitti yhteensä 423 opettajaa ja heistä kyselyyn vastasi 120 (28,4 %). Vastausprosentti on sähköiselle kyselytutkimukselle melko tyypillinen. Valli (2015a, 23) suosittelee määrällisen tutkimuksen aineiston määräksi vähintään kolminumeroista lukua, jolloin nelikenttätaulukon kuhunkin soluun tulee riittävä määrä havaintoja. Riittävän suuren aineiston kautta on perustellumpaa tehdä tilastollisia havaintoja, joita voidaan yleistää perusjoukkoon.

Tutkimuksen taustamuuttujina kyselylomakkeessa selvitettiin vastaajien ikä-, sukupuoli- ja opetuskokemustietoja, joista kahta jälkimmäistä käytetään tämän tutkimuksen kvantitatiivisessa analysoinnissa etsiessä tutkimusongelmien kannalta merkityksellisiä taustamuuttujayhteyksiä. Vastaajista naisia oli 95 (79,2 %) ja miehiä 25 (20,8 %). Vastaajien sukupuolijakauma painottuu selvästi naisiin, ja se on samansuuntainen kuin Tilastokeskuksen 2017 tekemä selvitys, jonka mukaan perusopetuksen rehtoreista ja opettajista 77 prosenttia on naisia. Kuviossa 6 on esitetty kyselyyn vastanneiden henkilöiden ikäjakauma, sekä niiden prosentuaaliset osuudet. Vastaajien ikä vaihteli ikäryhmien 20-29 vuodesta yli 60 ikävuoteen. Suurin osa vastaajista kuului ikäryhmiin 30-39 vuotta (38,3 %) ja 40-49 vuotta (29,2 %).



KUVIO 6. Vastaajien ikäjakauma prosentteina (N = 120)

Kyselyyn vastanneiden henkilöiden opetuskokemus on esitetty kuviossa 7. Opetuskokemus vaihteli yhdestä vuodesta yli kymmeneen vuoteen. Tutkimuksen tulosten tarkastelua varten vastaajien ilmoittamat opetuskokemustiedot yhdistettiin tulosten tarkastelun selkeyttämiseksi kahdeksi luokaksi, jolloin saatiin kuviossa kaksi esitetyt ryhmät. Tutkimukseen osallistui alle 10 vuotta opettaneita yhteensä 55 (45,8 %) ja yli 10 vuotta opettaneita 65 (54,2 %).



KUVIO 7. Vastaajien opetuskokemuksen jakautuminen prosentteina (N = 120)

Tutkimuskohteena olevia kouluja oli yhteensä 15, joista alakouluja oli 10, yläkouluja 3 ja yhtenäiskouluja 2. Kyselyyn vastanneista opettajista 36,7 prosenttia toimi alakoulussa ja 61,7 prosenttia yläkoulussa. Loput vastaajista (1,7 %) opettivat sekä ala- että yläkoulussa. Tässä tutkimuksessa ala- ja yläkoulun opettaja on kolmas muuttuja, jota käytetään tutkimuksen kvantitatiivisessa analysoinnissa tutkimusongelmien kannalta merkityksellisten muuttujayhteyksien selvittämisessä.

6.5 Aineiston analyysi

Tutkimuksen tuloksia analysoidessamme kiinnitimme huomiota siihen, kuinka tieto- ja viestintäteknologia vaikuttaa opetustyöhön ja millaiset käsitykset opettajilla on tieto- ja viestintäteknologian pedagogisesta merkityksestä. Meitä kiinnosti tutkijoina tämän päivän opettajien teknologiasuhde, sillä sen kautta oli mahdollista löytää vastaus myös siihen, millä tavoin tieto- ja viestintäteknologian käyttöä tulisi kehittää opetussuunnitelman (2014) korostamien painotusten mukaisesti. Kaksoisroolimme tutkijoina ja opettajina vaikutti osaltaan siihen, että saatoimme tarkastella tutkittavaa ilmiötä vastausten ja teorian lisäksi myös omiin kokemuksiimme ennakkokäsityksiin peilaten. (Metsämuuronen 2006, 47.) Tulkitsimme saatua aineistoa mahdollisimman kriittisesti ja pyrimme siihen, etteivät omat ennakkokäsityksemme vaikuttaneet analyysin kautta muodostettuihin tuloksiin.

Tutkimusaineisto koostuu sekä määrällisestä että laadullisesta osaluueesta, joka vaatii Onwuengbuzien ja Combsin (2010, 398) mukaan tutkijalta hyvää perehtyneisyyttä molempien menetelmien erilaisiin analysointi- ja lähestymistapoihin. Tämä muodostuu yhdeksi tutkimuksemme haasteeksi, mutta myös eduksi, sillä määrällistä ja laadullista menetelmää yhdistävän tutkimuksen kautta on mahdollista saavuttaa laajempi ja kattavampi kuvaus kuin vain yhtä menetelmää hyödyntäen (Sormunen, Saaranen, Tossavainen & Turunen 2013, 314). Määrällistä ja laadullista tutkimustapaa ei tarvitse erotella toisistaan, vaan olennaisinta on yhdistää näiden kahden eri tutkimusparadigman kautta saatu tieto toisiaan täydentäen. Tutkimusotteen painopiste voi vaihdella mää-

rällisestä laadulliseen ja tutkimustehtävä sanelee viime kädessä sen, millaisten menetelmien avulla saadaan parhaimmat vastaukset tutkimuskysymyksiin. (Syrjäläinen, Eronen & Värri 2007, 7.)

Tutkimuksen määrällinen aineisto on järjestetty ja analysoitu SPSS for Mac -ohjelmalla (IBM SPSS Statistics version 24), jonka rinnalla laadullinen aineisto on analysoitu, luokiteltu, vertailtu ja ryhmitelty Word-tekstinkäsittelyohjelman avulla omiin taulukoihin ja kategorioihin. Lopuksi aineistoa tarkasteltiin vielä yhdessä. Tällaista määrällisen ja laadullisen metodologian yhdistävää analyysiä kutsutaan Teddlien ja Tashakkorin (2009, 266) mukaan myös nimellä rinnakkainen Mixed Methods -analyysi.

6.5.1 Kvantitatiivisen aineiston analyysi

Tämän tutkimuksen määrällisen aineiston tehtävänä oli ilmentää tilastollisten tunnuslukujen avulla, kuinka usein ja millä tavoin opettajat käyttävät tieto- ja viestintäteknologiaa opetustyössään. Tarkastelimme taustamuuttujien, sukupuoli, opetuskokemus sekä ala- ja yläkoulun opettajayhteyttä sekä vaikutusta opettajien tieto- ja viestintäteknologian käyttämiseen. Lisäksi selvitimme, miksi opettajat käyttävät tai eivät käytä tieto- ja viestintäteknologiaa, ja millainen merkitys koulutuksella tai kollegoiden välisellä tuella koetaan olevan tieto- ja viestintäteknologian käyttöönottamisessa. Kaikki kyselylomakkeilla saadut vastaukset kerättiin Webropol 3.0 -kyselyohjelmiston avulla, jonka jälkeen suljetuin kysymyksin kerätyt tiedot siirrettiin SPSS -ohjelmaan, jossa muuttujat määriteltiin ja nimettiin. Vastaajien taustatietoja selvitettiin nominaaliasteikkoisten muuttujien avulla ja toimintojen esiintymistiheyttä järjestysasteikkoisten muuttujien avulla.

Kyselyn muuttujia tarkasteltiin aluksi kysymyksittäin frekvenssitaulukon pohjalta, josta ilmenee vastanneiden määrä (N = 120) ja puuttuvat vastaukset (missing). Taulukosta 2 nähdään, että kaikki vastaajat ovat vastanneet tietoteknisiä perustaitoja selvittävän kysymyksen kaikkiin kohtiin, eikä puuttuvia vastauksia ole. Taulukossa on esitetty tunnuslukuina keskiarvo (mean), mediaani (median) ja moodi (mode). Mediaanin ja keskiarvon avulla tarkastelimme tietoteknisten perustaitojen osaamista. Keskiarvot (2,83 – 3,68) antavat yleiskuvan

kysymyksen vastauksista osa-alueittain ja mitä suurempi arvo on, sitä paremmaksi vastaaja kokee osaamistasonsa tietyssä tietoteknisen perustaidon osa-alueessa.

TAULUKKO 2. SPSS for Mac frekvenssitulostus opettajien tietoteknisistä perustaidoista

		Tietotekniset perustaidot Statistics						
		TVT perustaidot 1	TVT perustaidot 2	TVT perustaidot 3	TVT perustaidot 4	TVT perustaidot 5	TVT perustaidot 6	TVT perustaidot 7
N	Valid	120	120	120	120	120	120	120
	Missing	0	0	0	0	0	0	0
Mean		3,60	3,68	3,52	3,58	2,94	3,16	2,83
Median		4,00	4,00	3,00	4,00	3,00	3,00	3,00
Mode		4	4	3	4	2	3	3

Tutkimuksen määrällisen aineiston avulla pyrittiin saamaan yleisen tason kuvaus siitä, kuinka opettajien kokemukset ja käsitykset heijastuvat tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttöön kyselyn tekohetkellä. Aineiston frekvenssien ja jakaumien tarkastelu SPSS -ohjelman avulla selvensi, että tutkimuksen kannalta keskeisten muuttujien vastausluokkia voidaan yhdistää ilman, että siitä seuraisi tulosten selkeitä vääristymiä. Opettajien opetuskokemusta kartoitettiin kyselyssä viidellä eri vastausvaihtoehdolla, alle vuoden, 1-2 vuotta, 3-5 vuotta, 6-10 vuotta ja yli 10 vuotta. (liite 1). Kerätyistä vastauksista muodostettiin SPSS-ohjelmassa jakaumien tarkastelun jälkeen kaksi luokkaa, alle 10 vuotta opettaneet ja yli 10 vuotta opettaneet. Tällaisia, vain kaksi arvoa saavia muuttujia kutsutaan Metsämuurosen (2006, 346) mukaan dikotomisiksi muuttujiksi.

Kyselylomake sisälsi myös osioita, joissa selvitettiin useammalla eri kysymyksellä saman kaltaista asiaa. Tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytön selvittäminen perustuu tässä tutkimuksessa osaltaan useamman muuttujan yhteisvaikutuksen tarkasteluun. Muodostimme näistä saman ominaisuuden eri osa-alueita kartoittavista kysymyksistä summamuuttujia, joissa yhdistimme useamman samalla tavalla mitatun muuttujan yhdeksi uudeksi muuttujaksi. Summamuuttujia muodostettiin tilastollisessa tarkastelussa kyselyn kysymyk-

sien 5, 10, 15, 18, ja 20 yhteydessä. Muuttujien tarkastelussa ja muodostamisessa voidaan hyödyntää faktorianalyysia, jota kutsutaan myös pääkomponenttianalyysiksi. Tämän analyysin avulla pyritään selvittämään muuttujien rakenteita ja sitä, mittaavatko ne samoja ominaisuuksia. (Valli 2015a, 122.)

Faktorianalyysin hyödyntäminen summamuuttujien muodostamisessa edellyttää Vallin (2015a, 122) mukaan muuttujien välimatka-asteikollisuutta, jollaiseksi Likertin -asteikko voidaan tietyin ehdoin tulkita. Lisäksi aineiston tulee olla vähintään kolminumeroinen, koska faktorianalyysi jättää analyysista pois ne vastaajat, joilla esiintyy puuttuvia tietoja. Likertin -asteikon yhteydessä tulee tarkistaa muuttujien jakaumat ja ettei niissä ole runsaasti puuttuvia tietoja. Faktorianalyysin tulostuksesta tarkastellaan kommunaliteetteja, jotka ovat prosenttiosuuksia, joilla kuvataan yksittäisen muuttujan selitysarvoa analyysissa. Summamuuttujiksi valittavien muuttujien alarajana kommunaliteetissa pidetään arvoa 0,30. (Valli 2015a, 124.)

Taulukossa 3 on esitetty esimerkki faktorianalyysiin sisältyvästä kommunaliteetin tarkastelusta liittyen tieto- ja viestintätekniikan peruskäyttötaitoja kartoittaviin muuttujiin. Taulukon yksi tulostuksessa kaikkien muuttujien arvo kommunaliteetissa (Extraction sarake) on suurempi kuin 0,30, joten ne kaikki soveltuvat summamuuttujan rakentamiseen.

TAULUKKO 3. Kommunalityetin tarkastelu SPSS for Mac -ajona.

Communalities		
	Initial	Extraction
Tietotekniset perustaidot:Yleiset tietokoneen käyttötaidot (Office-ohjelmat, käyttöjärjestelmä)	1,000	,810
Tietotekniset perustaidot:Internetin ja selainten käyttötaidot	1,000	,822
Tietotekniset perustaidot:Sähköpostin ja Outlook-kalenterin käyttäminen	1,000	,721
Tietotekniset perustaidot:Tekstin ja kuvien tallentaminen eri kohteisiin	1,000	,801
Tietotekniset perustaidot:Kuvankäsittelytaidot	1,000	,645
Tietotekniset perustaidot:Oppimisympäristöt (Edison)	1,000	,680
Tietotekniset perustaidot:Jokin muu tv-taito	1,000	,529

Toimintojen esiintyvyyttä ja mielipiteitä mitattiin tässä tutkimuksessa kolmen erilaisen Likert -asteikon avulla. Asteikoiden verbalisointia muokattiin kysely-

lomakkeen eri kysymysten kohdalla, siitä syystä, että jokaiselle vastaajalle ha-
luttiin mahdollistaa sopiva vastausvaihtoehto (Valli 2015b, 57). Taulukossa 4 on
esitetty kyselylomakkeessa käytetyt muokatut Likert -asteikot kysymyksittäin.

TAULUKKO 4. Kyselylomakkeessa käytetyt Likert -asteikot kysymyksittäin.

Lomakkeen ky- symysnumero:					
5	1 = En osaa ilman ohjausta	2 = Tarvitsen vähäistä ohjausta	3 = Osaan toimia itse- näisesti	4 = Voisin neuvoa kollegaa	5 = Voisin toimia kou- luttajana
12	1 = En lain- kaan	2 = Hieman	3 = Jonkin verran	4 = Melko paljon	5 = Erittäin paljon
15, 17, 18	1 = Täysin samaa mieltä	2 = Melkein samaa mieltä	3 = En osaa sanoa	4 = Melkein eri mieltä	5 = Täysin eri mieltä

Näiden kysymyskohtaisesti muokattujen asteikoiden avulla mitattiin opettajien
mielipiteitä toimintojen esiintymisestä (Valli 2015b, 57–58). Tutkimusaineiston
jakaumia tarkasteltiin ja kuvattiin mediaanin, eli jonon keskimmäisen havainto-
arvon, prosentuaalisten erojen sekä keskiarvojen avulla. Mediaaneja ja keskiar-
voja hyödynnettiin alkuvaiheessa aineistosta nousevien havaintojen löytämi-
seksi ja prosenttiarvoja sekä keskiarvoja yhdistettiin graafisiin kuvaajiin tulos-
ten esittämisen yhteydessä. Järjestysasteikollisia muuttujia ei yleensä ole mie-
lekästä tarkastella keskiarvon avulla, koska se voi vääristää tuloksia (Valli
2015a, 36.) Tässä tutkimuksessa lomakkeen kysymykseen sisältyvien muuttuji-
en määrä oli melko suuri, joten tulosten tarkastelun helpottamiseksi ja selkey-
den vuoksi on kysymyksiin 12, 15 ja 18 liitetty keskiarvo. Keskiarvojen avulla ei
tehty tilastollista muuttujien välistä vertailua, vaan niiden avulla nostetaan ai-
neistosta esille tutkimuskysymysten näkökulmasta keskeisiä tekijöitä.

Muuttujien yhteyden kuvaamisessa voidaan käyttää ristiintaulukointia,
graafista esitystä tai tunnuslukuja (Valli 2015b, 82). Tässä tutkimuksessa mää-
rällisiä tuloksia kuvailevaksi menetelmäksi valikoitui ristiintaulukointi, joka on
yksinkertaisin tapa havainnoida kahden eri muuttujan välistä yhteyttä ja ver-
taltavuutta. (Metsämuuronen 2006, 347; Valli 2015b, 82.) Tutkimuksen suljettu-
jen kysymysten muuttujat taulukoitiin sukupuoli-, opetuskokemus- sekä ala- ja

yläkouluopettaja muuttujan kanssa, jonka jälkeen määriteltiin vielä selittävä ja selitettävä muuttuja, (Valli 2015b, 82.) eli kumman suhteen vertailua tehdään. Taustamuuttajat sijoitettiin taulukon selittäväksi muuttujaksi ja kulloinkin käsiteltävät kysymykset selitettäväksi muuttujiksi.

Taulukossa 5 on esimerkki ristiintaulukoinnista, jossa tarkastellaan eri muuttujien jakautumista sukupuolen mukaan. Taulukossa on nähtävissä muuttajat sekä sukupuoliryhmien jakautuminen eri muuttujien kesken määrinä ja prosenttijakaumina.

TAULUKKO 5. SPSS for Mac esimerkki ristiintaulukoinnista. Opettajien kokemus TVT -koulutuksen hyöty sukupuolen mukaan.

		KOULUTUKSEN HYÖTY			Total
		Vähän hyödyllinen	Hyödyllinen	Erittäin hyödyllinen	
Nainen	Count	11	44	40	95
	% within	11,6%	46,3%	42,1%	100,0%
Mies	Count	8	10	7	25
	% within	32,0%	40,0%	28,0%	100,0%
Total	Count	19	54	47	120
	% within	15,8%	45,0%	39,2%	100,0%

Ristiintaulukoinnin yhteydessä käytettävät tunnusluvut määrittävät muuttujien välisen yhteyden voimakkuutta, jota kuvataan erilaisilla korrelaatiokertoimilla. Korrelaatio kuvaa Vilkan (2007, 130) mukaan riippuvuuden suuntaa, voimakkuutta ja yhteisvaihtelun olemassaoloa. Korrelaatiokerroin ei kuitenkaan yksinään kerro riittävästi aineistosta, jonka vuoksi se liitetään tyypillisesti ristiintaulukoinnin yhteyteen. (Valli 2015b, 82.) Tässä tutkimuksessa kahden muuttujan välistä yhteyttä tarkastellaan khiin neliö (X^2) -testin (Pearson Chi-Square) avulla. Khiin neliö -testi ei Vallin (2015b, 104) mukaan vaadi parametrien laskettavuutta keskiarvon tai keskihajonnan avulla, ja se voidaan tehdä jo luokitteluasteikkoiselle muuttujalle. Testin yhteydessä puhutaan riippumattomuushypoteesin testaamisesta ja tekstituloksen laskemiseen vaikuttaa otoskoko eli mitä

pienempi otos on sitä vähemmän testi uskaltaa tehdä johtopäätöksiä ja päinvastoin. Mitä suurempi ero vertailtavien ryhmien, esimerkiksi naisten ja miesten välillä on, sitä suurempi riippuvuus on esimerkiksi sukupuolen ja tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttämisen välillä on. (Valli 2015b, 104.)

Taulukossa 6 on kuvattu edellisessä taulukossa (Taulukko 5) esitetyn ristiintaulukoinnin pohjalta lasketut testisuureet.

TAULUKKO 6. Esimerkki ristiintaulukoinnin yhteydessä lasketusta Khiin neliö-testistä.

Chi-Square Tests			
	Value	Df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	6,394 ^a	2	,041
Likelihood Ratio	5,643	2	,060
Linear-by-Linear Association	5,235	1	,022
N of Valid Cases	120		

a. 1 cells (16,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3,96.

Käytämme tämän tutkimuksen muuttujien taulukoinnin analysoinnissa Khiin neliö -testiä, sillä tutkimuksen otoskoko on 120 (>40) ja lähes kaikissa taulukoiden soluissa on vähintään yksi, suurimmassa osassa yli viisi alkioita. Tutkimuksen kannalta on olennaista tulkita Khiin neliö -testin p-arvo, joka kertoo ryhmien välisen tilastollisen merkittävyyden, havainnon todennäköisyyden sekä nolalahypoteesin hylkäämisen merkitsevyydestä (Metsämuuronen 2006, 406). Ryhmäkoot tulee olla riittävän suuria, eikä liian pieniä luokkia saa olla yli 20 prosenttia. Irrallisena p-arvo ei kerro aineiston jakautumisesta mitään, jonka vuoksi Khiin neliö -testi liitetään aina ristiintaulukoinnin yhteyteen. (Valli 2015b, 110–111.) Taulukon 6 esimerkissä Khiin neliötestin p-arvo on 0,041, joka tulkitaan niin, että vertailtavien ryhmien välinen ero on tilastollisesti melkein merkitsevä ($p < 0,05$).

Metsämuuronen (2006, 346) korostaa, että Khiin neliö -testin lukuarvon vertailua varten on tiedettävä X^2 -testin vertailuarvotaulukosta selvitettävät va-

pausasteet (df; degrees of freedom). Esimerkiksi, jos tarkasteltavana oleva X^2 -testin vertailuarvo on 3,841, se on X^2 -testin kriittinen arvo riskitasolla $\alpha = 0,05$ ja vapausasteilla $df = 1$ (Metsämuuronen 2006, 387). Mikäli ristiintaulukoinnin yhteydessä laskettu Khiin neliö -testi tuottaa vertailuarvoa suuremman arvon, voidaan muuttujien katsoa olevan toisistaan riippuvia riskitasolla 5 %. Tätä riskitasoa pidetään Metsämuuronen (2006, 349) mukaan yleisesti tunnustettuna alimpana riskitasona eli tilastollisesti melkein merkitsevänä (Valli 2015b, 103). Muita yleisesti tunnettuja ja hyväksytyjä riskitasoja ovat $\alpha = 0,01$ (merkitsevä) ja $\alpha = 0,001$ (erittäin merkitsevä), joista kumpikin edustaa pienempää virhepäätelmän todennäköisyyttä. Näin ollen, jos $p < 0,05$, antaa aineisto lievää todistetta nollahypoteesia vastaan ja jos $p < 0,01$, antaa aineisto voimakasta todistetta nollahypoteesia vastaan. (Metsämuuronen 2006, 424–425.) Khiin neliö -testi antaa tilastollisesti tarkasteltuna tietoa siitä, eroaako vastausten jakautuminen toisistaan. Sillä ei voi selittää muuttujien väliltä löytyvien erojen laatua tai merkitystä, vaan sen pohjalta voidaan ryhtyä tarkastelemaan eroja tarkemmin.

Ristiintaulukoinnin ja Khiin neliö -testin etuina on se, etteivät ne vaadi tuokseen keskiarvon tai keskihajonnan laskettavuutta, sillä ne voidaan suorittaa myös luokitteluasteikkoisille muuttujille (Valli 2015b, 104). Ristiintaulukointi voi olla erityisen havainnollista dikotomisten muuttujien tarkasteluun (Metsämuuronen 2006, 346). Aineiston taustamuuttujista opetuskokemus sekä ala- ja yläkoulun opettaja -muuttujien muuttaminen dikotomisiksi auttoi tekemään ristiintaulukoinnista tätä tutkimusta varten soveltuvamman havainnointikeinon. Dikotomisten vastausluokkien käyttö tuotti riittävän määrän (vähintään yksi alkio) havaintoja kaikkiin taulukon soluihin. Valli (2015b, 109) muistuttaa, että tulkinnan suhteen tarvitaan erityistä huolellisuutta niissä tilanteissa, joissa Khiin neliö -testisuureen arvo viittaa tilastollisesti merkitsevään muuttujien väliseen riippuvuuteen, mutta joissa otoskoko ja/tai alkioden määrä on liian pieni (5 alkioita/taulukon solu). Tässä tutkimuksessa tällaiseen ongelmaan ei kuitenkaan törmätty. Kaikkiin kysymyksiin vastasi 120 tutkimushenkilöä ja vastausten vaihtelu ei johtunut siitä, että he olisivat jättäneet vastaamatta kysymyksiin, vaan syynä oli vastausten luonnollinen jakautuminen vaihtoehtojen välillä. Vastausluokkien yhdistäminen sekä summamuuttujien rakentaminen toi selke-

ämmin näkyväksi sen, millaisia asioita tutkimuskohteina olevissa kouluissa tapahtui ja millaisia ei. Lisäksi luokkien ja muuttujien yhdistämisellä pyrittiin poistamaan ne luokat, joissa oli puuttuvia tietoja.

6.5.2 Kvalitatiivisen aineiston analyysi

Tutkimuksen laadullinen analyysi toteutettiin kyselylomakkeen avointen kysymysten pohjalta. Analyysin *ensimmäisen vaiheen* aikana purimme opettajilta saamamme vastaukset ja kävimme ne läpi yksitellen, erottelemalla niistä tutkimuksemme peruskysymyksen kannalta merkityksellisimmät ilmaukset eli käsitykset. (Valkonen 2006, 33.) Pidimme opettajilta kerätyt vastaukset mahdollisimman muuttumattomina, jotta heidän alkuperäinen ajatus säilyisi (Vehmas 2015, 107). Opettajien käsitykset rakentuivat kokemusten pohjalta (Uljens 1989, 14.) ja ne muodostuivat sanasta tai lauseesta (Valkonen 2006, 33). Avoimia, laadullisesti analysoitavia kysymyksiä oli yhteensä viisi:

- 1) Kerro lyhyesti, millaisia muutoksia uuteen opetussuunnitelmaan (2014) sisältyvä tvt on tuonut opetustyöhösi
- 2) Kerro lyhyt esimerkki siitä, kuinka hyödynnät teknologiaa opetuksessasi
- 3) Kuvaile lyhyesti, millaista tvt -koulutusta olet saanut
- 4) Muita mahdollisia syitä sille, ettet käytä tvt:aa opetuksessasi?
- 5) Millä tavoin työyhteisöni voisi kehittää tvt:n käyttämistä niin, että se edistäisi työskentelyäni?

Alla olevassa taulukossa 7 on poimintoja aineistosta löydettyistä merkityksellisistä ilmauksista, jotka olemme teemoitelleet esimerkkien mukaisiksi merkityksiköiksi. Merkityksiköitä löytyi aineistosta yhteensä 721. Yhdessä opettajan antamassa virkkeessä saattoi olla enemmän kuin yksi käsitys (ks. taulukko 7).

TAULUKKO 7. Merkitysyksiköiden muodostaminen

KYSYMYS	OPETTAJAN VASTAUS	PILKOTUT ANALYYSIYKSIKÖT	YKSIKÖIDEN LUKUMÄÄRÄ
<p>Kerro lyhyesti, millaisia muutoksia uuteen opetus-suunnitelmaan (2014) sisältyvä tvton tuonut opetus-työhösi</p> <p><i>(avoin kysymys 1)</i></p>	<p>Olen tutustunut uusiin sovel-luksiin, joita <u>hyödynnän ope-tuksessa</u>. <u>Kollegoiden kanssa jaetut kokemukset</u> ovat rohkaisseet kokeilemaan uutta.</p> <p><i>(opettaja 2)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • uusien sovellusten hyödyntäminen opetuksessa • kollegoiden kanssa jaetut kokemukset 	144
<p>Kerro lyhyt esi-merkki siitä, kuin-ka hyödynnät tek-nologiaa opetuk-sessasi</p> <p><i>(avoin kysymys 2)</i></p>	<p>Sähköiset oppimateriaalit käytössä useassa aineessa. Oppilaat tekevät aihekoko-naisuuksista <u>power point-esityksiä</u>.</p> <p><i>(opettaja 99)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • sähköiset oppima-terialit • powerpoint-esitykset 	205
<p>Kuvaile lyhyesti, millaista tvtkoulutusta olet saanut</p> <p><i>(avoin kysymys 3)</i></p>	<p>Koulun <u>opettajille yhteisesti järjestettyä koulutusta</u>. <u>Kollega on neuvonut ja näyt-tänyt, miten jokin sovellus toimii</u>. <u>Digitutor on tulossa opetta-maan älytaulun käyttöä</u>.</p> <p><i>(opettaja 1)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • oman koulun si-säinen koulutus • kollegan tuki • digitutorin ohjaus 	184
<p>Muita mahdollisia syitä sille, ettet käytä tvt:aa ope-tuksessasi?</p> <p><i>(avoin kysymys 4)</i></p>	<p>koululla liian vähän koneita, aina koneita ei saa varattua vaikka haluaisi. <u>Verkkoyh-teydet/käyttöjärjestelmät toimivat puutteellisesti</u> ja <u>koneissa esiintyy paljon tek-nisiä ongelmia</u>.</p> <p><i>(opettaja 70)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • liian vähän koneita • verkkoyhteys ei toimi • koneissa paljon teknisiä ongelmia 	103
<p>Millä tavoin työyh-teisöni voisi kehittä-tää tvt:n käyttämis-tä niin, että se edis-täisi työskentelyä-ni?</p> <p><i>(avoin kysymys 5)</i></p>	<p><u>Toimivat koneet joka luok-kaan</u>. Huollon pitää pelata! 470 oppilaan koulussa täytyy olla <u>joku henkilö, joka huol-taa koneita koko ajan</u> - ei oman toimen ohella! Myös <u>ohjausta tarvitaan ihan päi-vittäisissä tilanteissa</u>, eikä vain tiettyinä koulutuspäivi-nä, muuten opit ei siirry käy-täntöön!! Muillakin työaloilla on <u>ATK-tuki, jolta kysyä apua, jos on ongelmaa!</u></p> <p><i>(opettaja 18)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • toimivat koneet joka luokkaan • koneiden huolta-miseen vastuu-henkilö • henkilökohtaista ohjausta päivittäisi-n tilanteisiin • ATK-tuki, jolta kysyä apua on-gelmatilanteissa 	85

Analyysin *toisen vaiheen* aikana ryhmittelimme opettajien käsityksistä rakennettuja merkitysyksiköitä niiden sisältöjen perusteella omiksi ryhmikseen. Ryhmittely perustuu Valkosen (2006, 35) mukaan opettajien ilmausten vertailuun: olennaisuuksien, samankaltaisuuksien, erilaisuuksien ja rajatapausten etsimiseen. Ryhmittelyn avulla on mahdollista tiivistää tutkittavien käsitysten merkityksiä ja havainnollistaa niiden eroavaisuuksia ja yhtäläisyyksiä. (Marton & Booth 1997, 128; Vehmas 2015, 108; Niikko 2003, 34.). Kävimme aineistosta löytämämme ilmaukset useaan otteeseen läpi ja jaoin ne eri teemoihin sisältöjen perusteella. Tässä vaiheessa emme enää huomioineet käsitysten alkuperäisiä konteksteja (Valkonen 2006, 35.), vaan käytimme tulkinnassamme apuna aineistolle asetettuja tutkimuskysymyksiä (Niikko 2003, 34.) eli opettajien käsitykset tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytöstä (mitä?) ja ymmärrys siitä, millaisia hyötyjä ja haasteita tieto- ja viestintäteknologian nähdään tuovan opetustyöhön (miten?). Lisäksi kartoitimme opettajien käsityksiä jo saadusta tieto- ja viestintäteknologiakoulutuksesta sekä koulutuksen kehittämistarpeista.

Tulkintaa tehdessämme päädyimme yhdistämään ja siirtämään useampia käsityksiä johonkin toiseen ryhmään alkuperäisestä ajatuksesta poiketen. Osan käsityksistä rajasimme tutkimuksemme ulkopuolelle, sillä ne eivät vastanneet tutkimuksen kannalta olennaisiin kysymyksiin. Analyysin *kolmannessa vaiheessa* keskityimme kategorioiden ja kategoriarajojen määrittämiseen (Niikko 2003, 36.) peilaten niitä yhä tutkimuksemme kannalta keskeisiin kysymyksiin. Opettajien ilmausten määrällinen tarkastelu toimi tulkintamme ytimenä, jonka ympärille käsittekatgoriat lopulta muodostuivat (Valkonen 2006, 36). Käsitteiden havainnollistamiseksi valitsimme opettajien antamista avoimista vastauksista tavanomaisen sitaatin kuvaamaan kutakin käsittekatgoriaa yleisellä tasolla. Seuraavassa esimerkissä on kuvattuna tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytämistä kuvaava käsittekatgoria "*Jaan opetusmateriaaleja verkossa*". Katgoria muodostuu yhteensä seitsemästä merkitysyksiköstä (ks. taulukko 8).

TAULUKKO 8. Esimerkki tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytöstä

"Jaan opetusmateriaaleja verkossa" 7
Jaan edisonin avulla oppilaille linkkejä oppimateriaaliin
jaan oman opetusmateriaalin
Olen jakanut kuunteluesimerkkejä teamsissa
jaan tehtäviä ja ohjeita
Jaan tehtävät pilvipalvelun kautta
jaan oman opetusmateriaalin

Tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttöön liittyviä pilkottuja käsityksiä löytyi aineistosta kaiken kaikkiaan 204. Vastaukset, kuten "en osaa sanoa", "oppilaat kuvaavat...", "uuden asian sisäänajo toistojen avulla" ja "läppäri tai pädi on vain väline" jätimme tutkimuksemme ulkopuolelle, sillä ne eivät varsinaisesti vastanneet tutkimuskysymykseen, eivätkä antaneet tutkimuksellemme lisäarvoa. Jäljelle jääneet 200 merkitysyksikköä ryhmittelimme 12 käsitteekategoriaan niihin sijoitettujen merkitysyksiköiden lukumäärän mukaisessa järjestyksessä. Käsitteekategorioiden ilmaukset ovat opettajien käyttämiä ja niistä jokaista avaa yksi tai useampi aineistolainaus.

- **"Antanut lisää valmiita ohjelmia joita voi käyttää"** (73 käsitystä)
 "ekaluokkalaiset pelaavat ekapelillä ja harjoittelevat näppistaiturilla"
 "opetuksessa kahootia, quizletia ja muita nettiohjelmia"
- **"Teetän tiedonhakutöitä"** (33 käsitystä)
 "Hybrideillä oppilaiden on kätevä hakea tietoa ja tehdä tehtäviä"
 "oppilaat hakevat itsenäisesti tietoa internetistä"
- **"Sähköiset opetusmateriaalit ovat käytössä jokaisella oppitunnilla"** (30 käsitystä)
 "Sähköiset oppimateriaalit käytössä useassa aineessa"
 "Valmiit opetusmateriaalit matikassa ja luonnontieteessä tulevat luonnollisesti hyödynnettyä"
- **"Silloin kun teetän jonkinlaisia esitelmiä, niin tv:t:tä tulee hyödynnettyä hie-
 man enemmän"** (19 käsitystä)
 "Oppilaat tekevät aihekokonaisuuksista power point-esityksiä"
 "Teemme Powerpoint-esityksiä"

- **”käytän koko ajan kuvamateriaalia ja videoita oppimisen tukena”** (15 käsitystä)
 ”Havainnollistan, visuaalistan kuvien ja videoiden avulla”
 ”Asioiden havainnollistamiseen”
- **”jaan opetusmateriaaleja verkossa”** (7 käsitystä)
 ”jaan Edisonin avulla oppilaille linkkejä oppimateriaaliin”
 ”jaan tehtävät pilvipalvelun kautta”
- **”annan palautteen sähköisesti”** (7 käsitystä)
 ”tekstien tarkistamista koneella”
 ” Kahoot-arvioinnit”
- **”Kaikki kirjallinen viestittely kotien kanssa Wilmassa”** (7 käsitystä)
 ”Wilma yhteydenpitovälineenä”
 ”Wilma kirjausvälineenä”
- **”opetusmateriaalin teko”** (3 käsitystä)
 ”olen tehnyt oppitunteja Edisoniin”
 ”tuotan työparini kanssa sisällön Edisoniin”
- **”arviointi näkyväksi myös huoltajille”** (3 käsitettä)
 ”arviointia myös Wilmassa”
 ”kirjaan jatkuvan arvioinnin”
- **”itsearviointit”** (2 käsitystä)
 ”itsearviointi”
- **”helpottanut poissaolojen seuranta”** (1 käsitys)

Opettajien käsityksiä tieto- ja viestintäteknologian vaikutusten hyödyistä omaan opetustyöhön löytyi aineistosta yhteensä 102 kappaletta. Niistä kolmen ”ajatus siitä, että tvt on yksi työkalu”, ”yritän...” ja ”kaikella tavalla” emme katsooneet vastaavan tutkimuskysymykseen, joten jätimme ne tutkimuksemme ulkopuolelle. Jäljelle jääneistä 99 käsityksestä on esimerkkinä kategoria *”enemmän teemme tavoitteellisia töitä koneella, joilla harjoitellaan jotain tiettyjä taitoja.”* Esimerkki muodostuu yhteensä kahdeksasta merkitysyksiköstä (ks. taulukko 9).

TAULUKKO 9. Esimerkki tieto- ja viestintäteknologian vaikutusten hyödyistä opetustyöhön

" Enemmän teemme tavoitteellisia töitä koneella, joilla harjoitetaan jotain tiettyjä taitoja" 8
Vaasan TVT-opsissa on selkeästi määritelty minimitavoitteet.
kaiken kaikkiaan vaatimustaso kovempi
Tulee vaadittua selkeämmin oppilailta tiettyjä taitoja, myös taitojen opettaminen on systemaattisempaa.
Vaatimukset tv:n käytöstä opetuksessa
On pitänyt miettiä, miten lähtee opettamaan ohjelmointia milläkin vuosiluokalla
Pyrimme käyttämään niitä tv taitoja, jotka ko vuosiluokalle on opsissa määrätty.
Tavoitteellisempaa tv:n hyödyntämistä

Loput opettajien pilkokuista käsityksistä tieto- ja viestintäteknologian opetus-käytön vaikutusten hyödyistä ryhmittelimme kahdeksaan käsitekategoriaan. Kategoriat on ilmaistu niihin sijoitettujen merkityksyksiköiden lukumäärän mukaisessa järjestyksessä. Jokaista käsitekategoriaa avaa yksi tai useampi aineistolainaus.

- **"erilaisia laitteita käytämme enemmän ja monipuolisesti"** (34 käsitystä)
 - "Koneiden käyttöä olen lisännyt luontevana osana opetusta"
 - "Oppilaat etsivät tietoa omilla puhelimillaan"
- **"Olen valmistunut 2014, joten tv on ollut aina mukana"** (23 käsitystä)
 - " Olen käyttänyt aina paljon tv:aa ja nyt se on ops:ssa perusteltua"
 - " koska olen tehnyt töitä tietokoneita ja kännyköitä käyttäen melko pitkään muutos omaan tekemiseen ei ole ollut kovin mullistava"
- **"oppilaat tekevät kirjallisia töitä omaan tahtiin ja jakavat ne opettajalle"** (14 käsitystä)
- **"oppilaat tekevät koneilla ryhmätöitä ja tehtäviä"** (11 käsitystä)
 - "ryhmätöitä"
 - "erilaisia projektitöitä"
- **"enemmän teemme tavoitteellisia töitä koneella, joilla harjoitellaan jotain tiettyjä taitoja"** (9 käsitystä)
 - "Vaasan TVT-opsissa on selkeästi määritelty minimitavoitteet"

”tulee vaadittua selkeämmin oppilailta tiettyjä taitoja, myös taitojen opettaminen on systemaattisempaa”

- **”integroidaan paremmin eri oppiaineisiin”** (5 käsitystä)
 - ”monipuolisuutta, voi rikkoa eri oppiainerajoja”
 - ”monialaisten oppimiskokonaisuuksien rakentamisessa”
- **”toiminnallisuutta tv:t:n kautta”** (2 käsitystä)
 - ”ne antavat mahdollisuuden tehdä myös toiminnallisia juttuja”
- **”tekniikka toimii useiden oppilaiden motivaatiotekijänä”** (1 käsitys)

Tieto- ja viestintäteknologian vaikutusten haitoista opetustyölle löytyi yhteensä 156 käsitystä, joista kaksi ”sekoilua” ja ”paljon häslinkiä” jätimme tutkimuksen ulkopuolelle. Jäljelle jääneistä 154 käsityksestä esimerkkinä seuraava käsityskategoria ”*oppimisen kannalta tehokkaammat menetelmät vievät voiton*”, johon analysoimme kuuluvaksi 11 merkitysyksikköä (ks. taulukko 10).

TAULUKKO 10. Esimerkki tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytön haitoista

” oppimisen kannalta tehokkaamat menetelmät vievät voiton” 8
Kotitalous oppiaineena on enemmän tekemiseen painottuvaa, joten aikaa tv:t:hin ei ole niin paljon, eikä kyllä tarvettakaan.
Haluan myös edistää perinteisten välineiden käyttöä, etteivät ne kokonaan unohdu
Oppiaineeni luonne on sellainen, että jotkut asiat on parempi tehdä ilman tv:t:tä
TVT ei aina sovi opettamani aineen luonteeseen
Liikunnassa voi olla parempaa liikkua eikä käyttää liikaa aikaa tv:t:en käytä tv:t:tä juurikaan vaan perus paperi ja kynä on paras
Jos opettaisin vanhempia oppilaita kuin 1-2, käyttäisin enemmän
Keskityn vielä enemmän opiskelutaitoihin ja ops:n yleisen osan toteutumiseen.
Luokanopettajalla on ihan varmasti eri tilanne, mutta yläkoulun aineenopettajana en käytä uskonnon opetuksessa mitään välineitä.
Varsinkin alaluokilla on vaarana, että käsin tekeminen (laborointi ja työstäminen sormin eri materiaaleilla) vähentyy, mikä ei varmaankaan ole mikään hyvä juttu...

Ryhmittelimme loput opettajien käsitykset tieto- ja viestintäteknologian vaikutusten haitoista opetustyölle kahdeksaan käsitteeseen niihin sijoitettujen

merkitysyksiköiden lukumäärän mukaisessa järjestyksessä. Ilmaukset ovat opettajien käyttämiä ja niistä jokaista avaa yksi tai useampi aineistolainaus.

- **"Välineitä ei ole riittävästi oppilaille"** (52 käsitystä)
 - "koulullani on liian vähän koneita käytössä"
 - "käyttäisin enemmän jos laitekanta olisi suurempi"
- **"Netti ei toimi tai koneet on rikki"** (48 käsitystä)
 - "suurin puute on langattoman verkkoyhteyden puuttuminen koulultamme"
 - "koulun laitteet (hybriditietokoneet) toimivat hyvin epäluotettavasti"
- **"On vaikeaa järjestää pidempi ajanjakso osaamisen syventämiselle"** (14 käsitystä)
 - "en jaksakaan enää opiskella uutta"
 - "uuden opettelu vie aikaa ja ajatuksia, joista kilpailee moni muukin asia"
- **"On tällä hetkellä vielä oppilaiden osalta enemmän aikaa vievää kuin vanhan mallinen opetus"** (11 käsitystä)
 - "tekniset ja resurssiongelmat vievät liikaa aikaa oppitunneista"
 - "koneiden käyttöönotto vie paljon aikaa"
- **"En osaa sitä hirveästi käyttää opetuksessa, kun on ihan oppilaiden perustaitoissa harjoittelemista..."** (7 käsitystä)
 - "Itsellä on kokoajan sellainen olo, että pitäisi oppia ja hallita uutta"
 - "En osaa tarpeeksi"
- **"Lapset käyttävät vapaa-ajallaan niin paljon koneita, että liika on liikaa"** (5 käsitystä)
 - "joskus tarvitaan myös koneetonta aikaa"
 - "Tvt ei saa tulla itsetarkoitukseksi"
- **"Älytaulu olisi kiva joka luokassa"** (3 käsitystä)
 - "Haluaisin älytaulun, jotta minulla olisi mahdollisuus olla taululla samalla kun opetan"
 - "Halu olisi älytaulun käyttöön"
- **"oppilaani kaipaavat vuorovaikutusta"** (3 käsitystä)
 - "Haluan olla katseyhteydessä lapseen, tarjota hänelle ymmärrystä, rauhallisen hetken, jutella jne"
 - "Ensisijaisesti vuorovaikutusta ihmisten kesken"

Tieto- ja viestintäteknologian koulutukseen liittyviä pilkottuja käsityksiä löytyi aineistosta yhteensä 186 käsitystä. Niistä yhden ”Tällä hetkellä keskittynyt Microsoft Teamsin käyttämiseen ja kehittämiseen” emme katsoneet vastaavan tutkimuskysymykseen, joten jätimme sen tutkimuksemme ulkopuolelle. Jäljelle jääneistä 185 käsityksestä esimerkkinä seuraava tieto- ja viestintäteknologian koulutukseen liittyvä käsityskategoria ”olen itse opetellut omalla ajalla omasta kiinnostuksesta”, joka muodostuu yhteensä 11 merkitysyksiköstä (ks. taulukko 11).

TAULUKKO 11. Esimerkki tieto- ja viestintäteknologiakoulutuksesta opettajien kokemana

”Olen itse opetellut omalla ajalla omasta kiinnostuksesta” 11
Olen lähinnä itseoppinut...
Opiskelen itsenäisesti
Oppinut itse
Olen lähinnä opetellut erilaisia TVT-taitoja itse.
Oman alani tietokoneohjelman käyttöön olen käynyt omalla ajalla kurssilla jo ennen työsuhteen alkua.
aika paljon itse opettelemalla
olin tutkinut ohjelmien, sovellusten jne käyttämistä itsenäisesti ja muissa yhteyksissä.
Itse olen opetellut ja muutama yksittäinen koulutus
enimmäkseen yrityksen ja erehdyksen tietä itsenäisesti.
Paljon omin päin.

Tieto- ja viestintäteknologian koulutukseen lukeutuvat pilkotut käsitykset ryhmittelimme 10 käsitteeseen niihin sijoitettujen merkitysyksiköiden lukumäärän mukaisessa järjestyksessä seuraavasti.

- **”koulussa tutor-opettajat ovat opastaneet uusiin ohjelmiin”** (36 käsitystä)
 - ”Digitutor tulossa opettamaan älytaulun käyttöä”
 - ”säännöllinen tai tarpeen vaatiessa saatu tutor-opettajan apu”
- **”koulun opettajille yhteisesti järjestettyä koulutusta”** (35 käsitystä)
 - ”yhteiset oman koulun vesot”
 - ”koulutusta on jonkin verran koulussa”

- **”kaupungin veso-koulutusta”** (31 käsitystä)
 ”Vaasan kaupungin järjestämät TVT-festarit”
 ”kaupungin yhteisiä vesopajoja”
- **”Kollega on neuvonut ja näyttänyt”** (24 käsitystä)
 ”toiset opettajat ovat opettaneet ohjelmien käyttöä”
 ”kollegan tuki ja neuvot tärkeimmät”
- **”Lyhyitä kursseja tämän hetken trendeistä”** (22 käsitystä)
 ”Työn kautta lyhyitä, muutaman tunnin kursseja”
 ”Joitain älytaulukoulutuksia on ollut”
- **”Aineenopettajan opinnoissani perusteet erilaisista tv- opetustavoista”** (14 käsitystä)
 ”Olen tietotekniikkaan erikoistunut luokanopettaja; pohja oppimiselle on sieltä”
 ”erikoistun Turun yliopistossa TVT:n käyttöön opetuksessa”
- **”En ole saanut varsinaista koulutusta”** (7 käsitystä)
 ”harvemmin saa ohjausta tai osaa hakeutua sellaiseen”
 ”En juuri mitään toimiessani opettajana”
- **”Olen pääosin itse pitänyt koulutusta”** (4 käsitystä)
 ”toimin tutor-opettajana”
 ”kollegoiden kouluttamista”
- **”Usein koulutus on ollut sellaista, jonka olen jo osannut”** (1 käsitys)

Opettajien käsityksiä tieto- ja viestintäteknologian koulutuksen kehittämistarpeista löytyi aineistosta yhteensä 49 kappaletta. Seuraavassa esimerkissä on kuvattu koulutuksen kehittämistarpeisiin liittyvä kuvauskategoria *”Lisää digitutoropettajan viikkoja”*, joka muodostuu yhteensä kuudesta merkitysyksiköstä (ks. taulukko 12)

TAULUKKO 12. Esimerkki tieto- ja viestintäteknologiakoulutuksen kehittämistarpeesta opettajien kokemana

”Lisää digitutoropettajan tunteja” 6
DigiTutor on loistava tapa kannustaa tv- käyttöön
Tutor-opettajan kautta paras tulos!
digituutorointi tuo jotain pientä uutta

Jatketaan digitutor-hanketta.

Enemmän tuutoropetunteja koululle

Opettajien käsitykset tieto- ja viestintäteknologian koulutustarpeista ryhmitelimme seitsemään käsitteeseen niihin sijoitettujen merkitysyksiköiden lukumäärän mukaisessa järjestyksessä seuraavasti.

- **Täsmäkoulutus oppiaineittain olisi toivottavaa** (20 käsitystä)
 - ”Tasoryhmien mukaista koulutusta opettajille”
 - ”enemmän opetusta kaikista ohjelmista ja kertausta”
- **”Aineryhmien sisäistä työskentelyä enemmän** (12 käsitystä)
 - ”tiimi, jonka kanssa voisi harjoitella”
 - ”aikaa opetella yhdessä uutta ja jakaa vinkkejä”
- **”Enemmän avoimuutta uusille asioille ja vähemmän arvostelua** (6 käsitystä)
 - ”Parantaa koko työyhteisön negatiivista ilmapiiriä / asennetta kaikkea uutta kohtaan”
 - ”Parempi ilmapiiri tv:n ympärille. Ilmapiiriä edistäisi toimiva tekniikka”
- **”Paljon aiheita, mutta mihinkään ei perehdytä kunnolla** (6 käsitystä)
 - ”Teknologiavalinnat ovat nyt summittaisia. Koulun ulkopuolella (kaupungin taso) ei ole käsitystä verkkopedagogiikasta”
 - ”Mietittäisiin, mitä ohjelmia ja sovelluksia käytetään, jolloin useista rinnakkaisista voitaisiin luopua”
- **”Täytyy olla joku henkilö, joka huoltaa koneita koko ajan - ei oman toimen ohella** (3 käsitystä)
 - ”osa laitteista ei toimi eikä aina löydy henkilöä, joka osaisi niitä päivittää”
 - ”parempi laitetuki”
- **”Jatkossakin tunneille tv-taitoinen resurssiopettaja / samanaikaisopettaja** (1 käsitys)
- **”Eri perusasioista saisi olla näkösällä kirjallisia ohjeita, jotka voisi kopioida itselleen ja niiden avulla harjoitella** (1 käsitys)

Analyysin neljännessä vaiheessa rakensimme koko aineistoa käsittelevät kuvauskategoriat. Kuvauskategoriat ovat fenomenografisen analyysin tulos ja siksi hyvin keskeinen käsite (Valkola 2006, 25). Ne edustavat opettajien kokemusten

ja käsitysten keskeisiä merkityksiä (Niikko 2003, 36–37.) ja niiden avulla esitetään yhteys tutkimuksen teoriaan. Käsitysten määrällä ei ole enää merkitystä, vaan tärkeintä on tutkia, eroavatko kuvauskategoriat laadullisesti toisistaan ja millaiset ovat niiden keskinäiset suhteet (Valkonen 2006, 54).

Kuvauskategoriat voivat olla toisiinsa nähden joko horisontaalisia, vertikaalisia tai hierarkkisia (Perunka 2015, 90; Niikko 2006, 38). Horisontaalisessa kuvauksessa kategoriat ovat keskenään samanarvoisia ja kategorioiden väliset erot ovat sisällöllisiä. Vertikaalisessa kuvauksessa kategoriat ovat toisiinsa suhteessa ajallisen järjestyksen, yleisyyden tai merkittävyyden perusteella. Hierarkkisessa kuvauksessa kategoriat muodostetaan eritasoisiksi esimerkiksi teoreettiselta näkökulmaltaan tai laaja-alaisuudeltaan. (Perunka 2015, 91; Huusko & Paloieimi 2006, 169; Niikko 2003, 38.) Tämän tutkimuksen kuvauskategoriat ovat toisiinsa nähden horisontaalisia ja niiden väliset eroavaisuudet liittyvät vain eroihin sisällöissä (Niikko 2003, 38). Rakensimme kuvauskategorioista kolme taulukkoa, jotka muodostuivat tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttöön liittyvistä käsitekategorioista, tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytön vaikutuksiin liittyvistä käsitekategorioista sekä koulutukseen ja koulutuksen kehittämistarpeisiin liittyvistä käsitekategorioista (ks. luku 7).

6.5.3 Kvantitatiivisen ja kvalitatiivisen analyysin yhdistäminen

Nostimme määrällisen ja laadullisen menetelmän avulla suoritettujen analyysien pohjalta esiin tutkimuskysymystemme kannalta keskeisimmät havainnot ja muodostimme tutkimuksemme kokonaistulokset (ks. luku 7). Tutkimus tuottaa määrällisen tutkimusaineiston kautta tietoa siitä, kuinka usein tai paljon teknologian opetuskäyttöön liittyviä asioita on tapahtunut tutkimuskysymysten rajaamissa asioissa. Ristiintaulukointia hyväksi käyttäen määrällisestä aineistosta pyrittiin löytämään taustamuuttujina toimineiden sukupuolen, opetuskokemuksen ja ala- ja yläkoulun opettajien yhteyksiä ja eroavaisuuksia teknologian opetuskäytössä ja siihen liittyvistä pedagogisista käsityksistä.

Laadullisen tutkimusaineiston analyysin kautta saadaan tietoa siitä, millaisia muutoksia opettajat kokevat teknologian tuoneen heidän opetustyöhönsä, kuinka opettajat käsittävät teknologian opetuskäytön ja millaista koulutusta

ja/tai koulutustarvetta opettajat kokevat teknologiaan liittyvän. Laadullisella menetelmällä ei pyritä yleistykseen, vaan sen kautta kuvataan mahdollisimman tarkasti opettajien subjektiivisia käsityksiä tutkittavasta ilmiöstä. Laadullisen menetelmän kautta tuotettu tieto yhdistettiin lopulta määrällisen menetelmän kautta tuotettuun tietoon. Yhdistämällä määrällisen ja laadullisen analyysin pohjalta tehdyt havainnot toisiinsa, saatoimme tarkastella lähemmin niiden sisältä ja analyysien väliltä löytyviä yhtäläisyyksiä, eroavaisuuksia ja mahdollisia ristiriitoja.

7 TULOKSET

Tässä luvussa esitetään kyselystä saadut tulokset tutkimuskysymyksittäin. Ensimmäisessä luvussa kerrotaan, millaiset käsitykset opettajilla on tieto- ja viestintäteknologian käyttämisestä opetustyössä. Toisessa luvussa käydään läpi opettajien käsityksiä tieto- ja viestintäteknologian vaikutuksista opetustyöhön ja kolmannessa luvussa perehdytään vielä tarkemmin opettajien käsityksiin tieto- ja viestintäteknologian koulutuksesta sekä koulutustarpeesta.

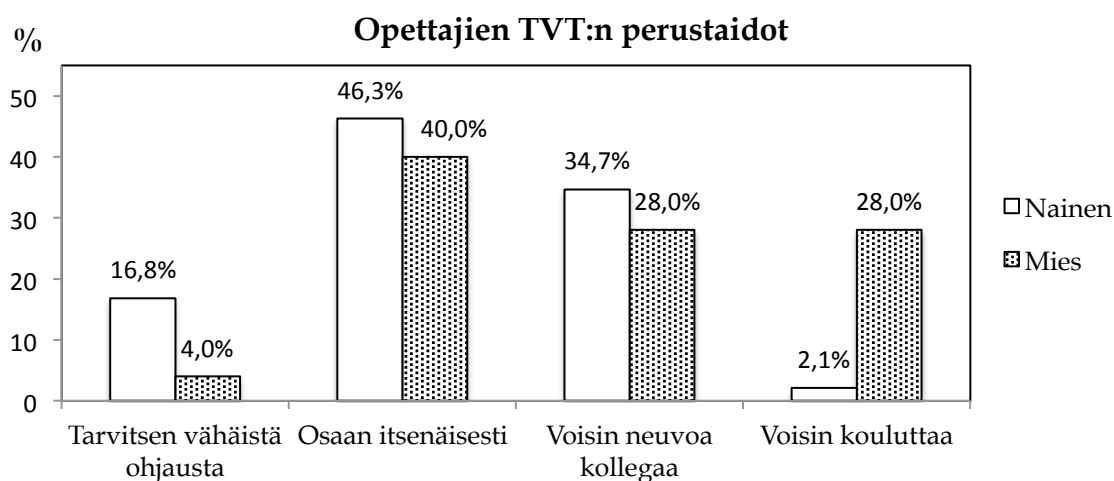
7.1 Tieto- ja viestintäteknologian käyttäminen opetustyössä.

Kyselylomakkeessa kysyttiin vastaajien käsityksiä eri tieto- ja viestinteknologi-
aan liittyvien perustaitojen, kuten Office-ohjelmien ja käyttöjärjestelmän, inter-
netin ja selainten, sähköpostin ja kalenterin, kuvan käsittelyn- ja oppimisympä-
ristöjen (Edison) käyttämisestä. Lisäksi selvitettiin, millaisia tietoteknisiä laittei-
ta opettajat käyttävät opetustyössä, kuinka usein he niitä käyttävät ja, miten
tieto- ja viestintäteknologiaa hyödynnetään opetustyössä. Näillä kysymyksillä
pyrittiin selvittämään kyselyyn vastanneiden opettajien teknologis-sisällöllistä
ymmärrystä.

7.1.1 Opettajien teknologiset perustaidot

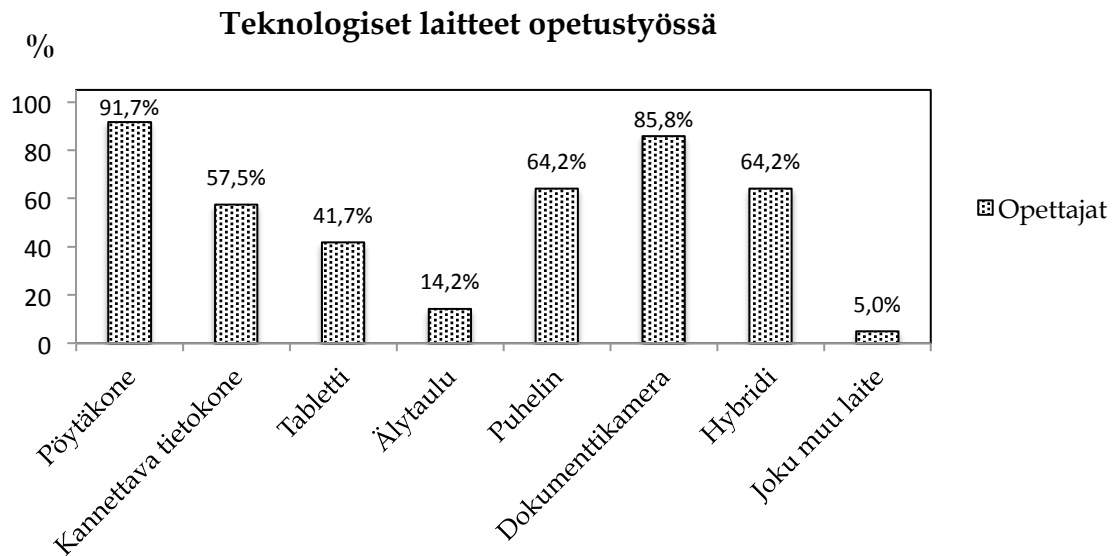
Vastaajilta kysyttiin teknologisia perustaitoja eri TVT -laitteiden ja ohjelmien
käytön osaamista kartoittavalla kysymyksellä. Kyselyn vastauksista ilmenee,
että 45,0 prosenttia opettajista kokee osaamisensa niin hyväksi, että selviytyy
itsenäisesti, 33,3 prosenttia voisi neuvoa kollegaa tietoteknisten perustaitojen
käyttämisessä ja 7,5 prosenttia kokee voivansa kouluttaa muita. 14,2 prosenttia
opettajista ilmoittaa kuitenkin tarvitsevansa vielä vähäistä ohjausta. Kuviossa 8
on esitetty vastaajien käsitys omasta osaamisesta tietoteknisten perustaitojen
osalta sukupuolittain. Kuvioista näkyy, että sukupuoli ei tuo selvää eroa tieto-
tekni-
sten perustaitojen itsenäisen osaamisen suhteen. Prosentuaalisia eroja on
kuitenkin ohjauksen tarpeessa (nainen 16,8 %, mies 4,0 %) ja kyvyssä kouluttaa
muita (nainen 2,1 %, mies 28,0 %). Sukupuolen ja tietoteknisten perustaitojen

väliltä löytyy tilastollisesti merkitsevä ero vastausten jakautumisessa (Khiin neliö -testin p-arvo = 0,000). Khiin neliö -testi tuottaa X^2 - testin vapausasteella kolme (df = 3) ja riskitasolla $\alpha = 0,001$ vertailuarvoa 16,266 suuremman arvon (20,444), joten muuttujien välillä näyttäisi olevan riippuvuus riskitasolla 0,10 %. Opettajien opetuskokemuksella havaittiin olevan muuttujien välillä tilastollisesti melkein merkitsevä yhteys (Khiin neliö -testin p-arvo = 0,026), mutta ala- ja yläkoulujen opettajien väliltä tilastollista merkitsevyyttä ei löytynyt (ks. liite 3).



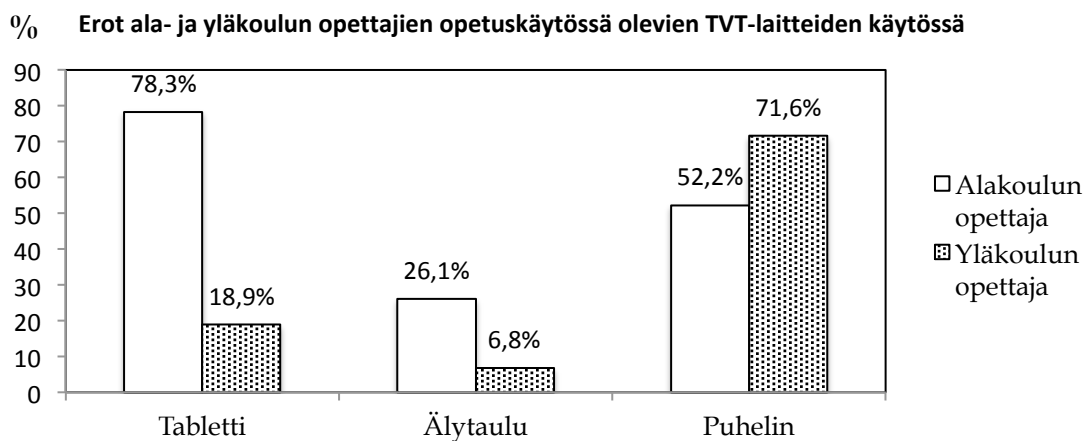
KUVIO 8. Opettajien tieto- ja viestintäteknologiset perustaidot sukupuolittain (N = 120)

Vastaajilta kysyttiin erilaisten teknologialaitteiden käyttämisestä opetustyössä. Kuviossa 9 on esitetty opettajilla yleisesti opetuskäytössä olevien teknologialaitteiden prosentuaaliset osuudet. Suurin osa vastaajista ilmoittaa käyttävänsä opetuksessaan pöytäkoneita (91,7 %) ja dokumenttikameraa (85,8%), ja yli puolet opettajista kertoo käyttävänsä myös kannettavaa tietokonetta (57,5 %), puhelinta (64,2 %) ja hybridi-tietokonetta (64,2 %). Vähiten kyselyyn vastanneet opettajat käyttävät tabletteja, älytauluja ja muita laitteita. Muihin laitteisiin kuuluu esimerkiksi 3d tulostin, nc- työstökone ja Blue-Bot lattiarobotti.



KUVIO 9. Opettajien käyttämät teknologiset laitteet (N = 120)

Alla olevassa kuviossa 10 on esitetty kyselyyn vastanneiden ala- ja yläkoulun opettajien prosentuaaliset erot niiden teknologisten laitteiden opetuskäytössä, joissa oli havaittavissa vaihtelua. Kyselyyn vastanneet alakoulun opettajat näyttäisivät käyttävän opetustyössään enemmän tabletteja (78,3 %) ja älytaulua (26,1 %), ja yläkoulun opettajat puhelinta (71,6 %).



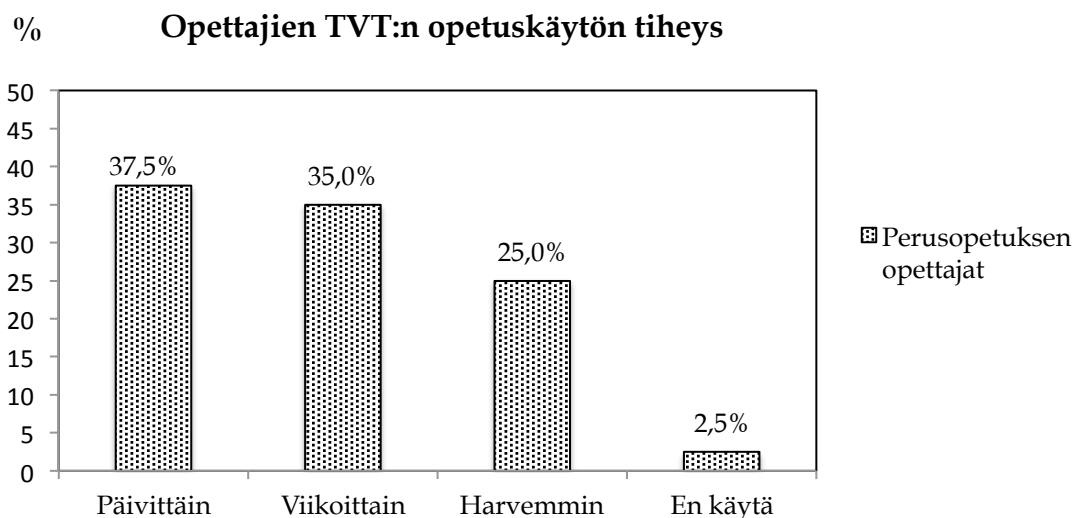
KUVIO 10. Erot ala- ja yläkoulujen opettajien teknologisten laitteiden opetuskäytössä (N = 120)

Taustamuuttujien avulla vastausten jakautumista tarkasteltuna tilastollisesti merkitsevät erot ala- ja yläkoulujen opettajien teknologisten laitteiden käyttä-

misen suhteen ilmenevät puhelimen (Khiin neliö -testin p-arvo = 0,031), Älytaulun (Khiin neliö -testin p-arvo = 0,003) ja Tabletin (Khiin neliö -testin p-arvo = 0,000) osalta (ks. liite 3). Muiden kuviossa 10 esitettyjen opetuskäytössä käytettävien teknologisten laitteiden osalta ei löydy tilastollista eroa, eikä myöskään sukupuolen tai opetuskokemuksen välillä.

7.1.2 Teknologisten laitteiden hyödyntämistavat

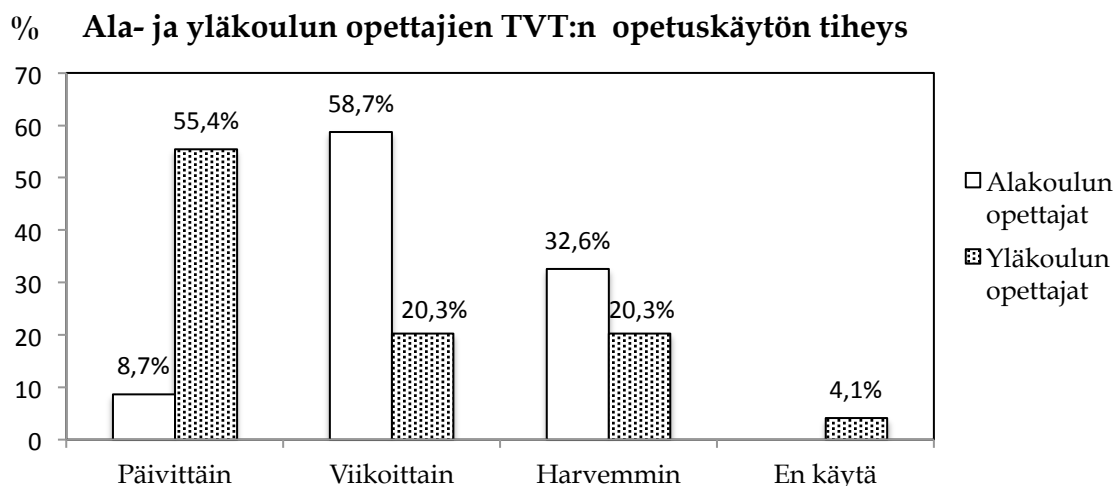
Kyselyyn vastanneiden opettajien teknologisten laitteiden käyttötiheys jakaantuu tasaisesti teknologiaa päivittäin ja viikoittain käyttävien osalta. Kuviosta 11 ilmenee, että hieman yli kolmasosa opettajista kertoo käyttävänsä teknologisia laitteita päivittäin (37,5 %) tai viikoittain (35,0 %). Neljäsosa opettajista käyttää teknologisia laitteita kuukausittain (25,0 %) ja vain 2,5 prosenttia harvemmin.



KUVIO 11. Opettajien teknologisten laitteiden opetuskäytön tiheys (N = 120)

Sukupuolella tai opetuskokemuksella ei ole tilastollisesti merkitsevää eroa teknologisten laitteiden opetuskäytön tiheydessä. Ala- ja yläkoulun opettajien välillä ero näyttäisi olevan kuitenkin laitteiden opetuskäytössä tilastollisesti erittäin merkitsevä (Khiin neliö -testi, p-arvo = 0,000). Khiin neliö -testi tuottaa χ^2 -testin vapausasteella kolme ($df = 3$) ja riskitasolla $\alpha = 0,001$ vertailuarvoa 16,266 suuremman arvon (32,063), joten muuttujien välillä näyttäisi olevan riippuvuus riskitasolla 0,10 % (ks. liite 3). Kuviosta 12 voidaan nähdä, että yläkoulun opet-

tajat kertovat käyttävänsä teknologisia laitteita alakoulun opettajia useammin päivittäin (55,4 %) ja alakoulun opettajat yläkoulun opettajia useammin viikoittain (58,7 %). Alakoulun opettajista 32,6 prosenttia ja 20,3 prosenttia yläkoulun opettajista kertoo käyttävänsä teknologisia laitteita opetustyössään harvemmin kuin viikoittain.

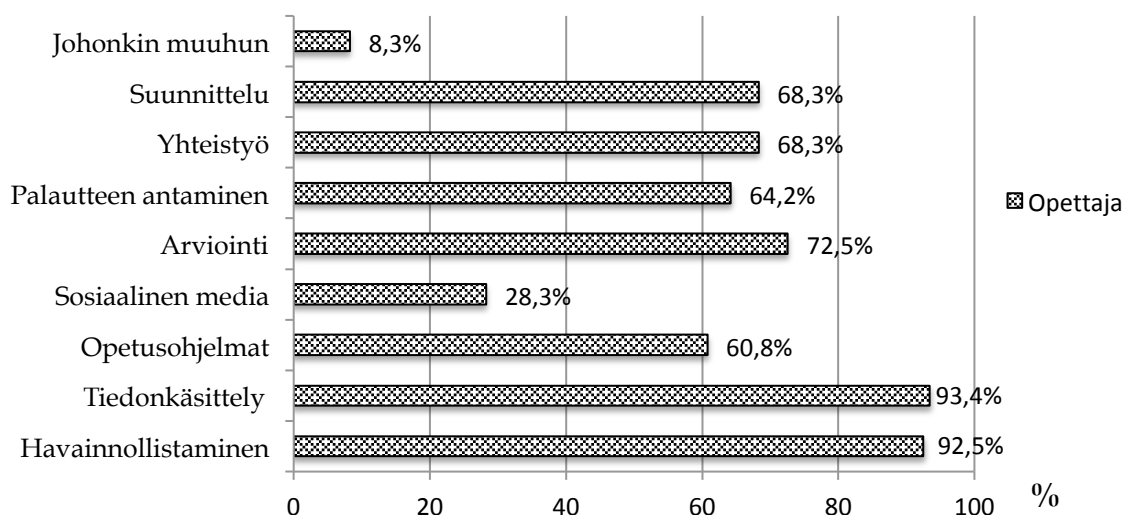


KUVIO 12. Ala- ja yläkoulun opettajien tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytön tiheys (N = 120)

Opettajilta kysyttiin, miten he hyödyntävät tieto- ja viestintäteknologiaa opetuksessaan. Kuvio 13 ilmenee, että suurin osa kyselyyn vastanneista opettajista hyödyntää tieto- ja viestintäteknologiaa tiedonkäsittelyyn (93,4 %), havainnollistamiseen (92,5 %), arviointiin (72,5 %), yhteistyöhön (68,3 %), suunnitteluun (68,3 %), palautteen antamiseen (64,2 %) sekä sähköisten opetusohjelmien käyttämiseen (60,8 %). Tiedonkäsittelyllä viitataan tässä tutkimuksessa tiedonhakuun, tiedon tallentamiseen, muokkaamiseen, jakamiseen ja tuottamiseen. Kyselystä selviää, että opettajat hyödyntävät tieto- ja viestintäteknologiaa selvästi vähemmän sosiaalisen median käyttämiseen (28,3 %) ja vähiten johonkin muuhun (8,3 %), kuten koodaukseen, kotitehtävien tekemiseen, oppimateriaalin tuottamiseen ja opittujen asioiden kertaamiseen. Ala- ja yläkoulunopettajien ja tieto- ja viestintäteknologian hyödyntämisen välillä näyt-

täisi löytyvän tilastollisesti melkein merkitsevä ero ainoastaan tiedonkäsittelyn osalta (Khiin neliö -testin, p -arvo = 0,027, ks. liite 3). Sukupuolella ja opetuskokemuksella ei näyttäisi olevan tilastollista merkitsevyyttä muihin kysytyihin muuttujiin.

Opettajien TVT:n hyödyntäminen opetuskäytössä



KUVIO 13. Opettajien tieto- ja viestintäteknologian hyödyntäminen opetuskäytössä (N = 120)

Kyselylomakkeen avoimia kysymyksiä tulkittaessa selvitettiin, millaisia käsityksiä opettajilla on tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytöstä. Kysymysten avulla halusimme selvittää tarkemmin, millaisia laitteita, sovelluksia ja ohjelmia opettajat käyttävät ja miten he niitä käyttävät. Taulukosta 13 ilmenee, että kyselyyn vastanneet opettajat kokevat tieto- ja viestintäteknologian käyttämisen tuovan heidän työhönsä paljon mahdollisuuksia ja valinnanvaraa (190). Tieto- ja viestintäteknologia nähdään myös tärkeänä yhteydenpito- ja arviointivälineenä (10). Alla olevat lainaukset kuvaavat opettajien antamia tyypillisimpiä käsityksiä siitä, kuinka tieto- ja viestintäteknologiaa voi hyödyntää opetuksessa.

"Pyrimme käyttämään niitä tot taitoja, jotka ko vuosiluokalle on opsissa määrätty. Olen teettänyt töitä koneiden avulla ja opeteltu tallentamaan ja jakamaan niitä opelle. Tiedonhaku on tehty ja erilaisia testejä" (opettaja 18).

"Sähköinen työkirja, itsearvioinnit, projektit, tiedonhaku, qr-koodit, kyselyt, kilpailut jne." (Opettaja 27). (ks. liite 2)

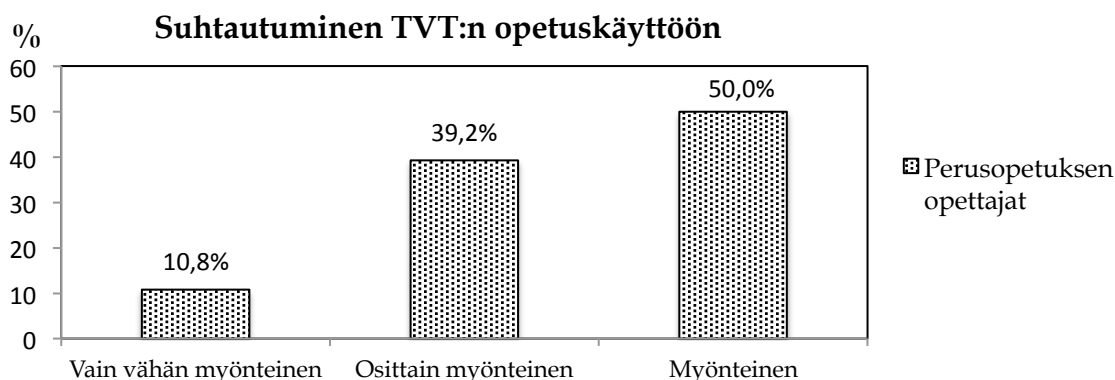
TAULUKKO 13. Kuvauskategoria opettajien ilmaisemista käsityksistä tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytöstä

TIETO- JA VIESTINTÄTEKNOLOGIAN OPETUSKÄYTTÖ
<p>TVT:ssä on paljon mahdollisuuksia ja valinnanvaraa 190</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antanut lisää valmiita ohjelmia, joita voi hyödyntää (73) • Oppilaat käyttävät tvt:aa esimerkiksi tiedonhaussa (33) • Sähköiset opetusmateriaalit ovat käytössä jokaisella oppitunnilla (30) • Käytän kokoajan kuvamateriaalia oppimisen tukena (15) • Pieniä esitelmiä olemme tehneet ipadilla BookCreator-appsin avulla ja isompien oppilaiden kanssa PowerPointilla. (19) • Annan palautteen sähköisesti (7) • jaan opetusmateriaaleja verkossa (7) • Opetusmateriaalin teko (3) • Itsearviointit (2) • helpottanut poissaolojen seuranta. (1) <p>Kaikki kirjallinen viestittely kotien kanssa Wilmassa 10</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wilma yhteydenpitovälineenä (7) • Arviointi näkyväksi myös huoltajille (3)

7.2 Tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttöön vaikuttavat tekijät.

Toiseen tutkimuskysymykseen vastauksia hakiessamme kohdistimme mielenkiintomme niihin tekijöihin, joilla on vaikutusta tieto- ja viestintäteknologian käyttämiseen opetustyössä. Toisaalta tarkastelimme myös sitä, millä tavoin tieto- ja viestintäteknologian käyttäminen vaikuttaa opettamiseen. Kyselylomakkeessa kysyttiin vastaajien suhtautumista tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttöön. Selvitimme vastaajilta myös tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttöön liittyviä hyötyjä ja haasteita, sekä sen hyödyntämistä kollegoiden välisessä yhteistyössä. Näillä kysymyksillä pyrimme selvittämään kyselyyn vastanneiden opettajien teknologis-pedagogiseen ymmärrykseen vaikuttavia tekijöitä.

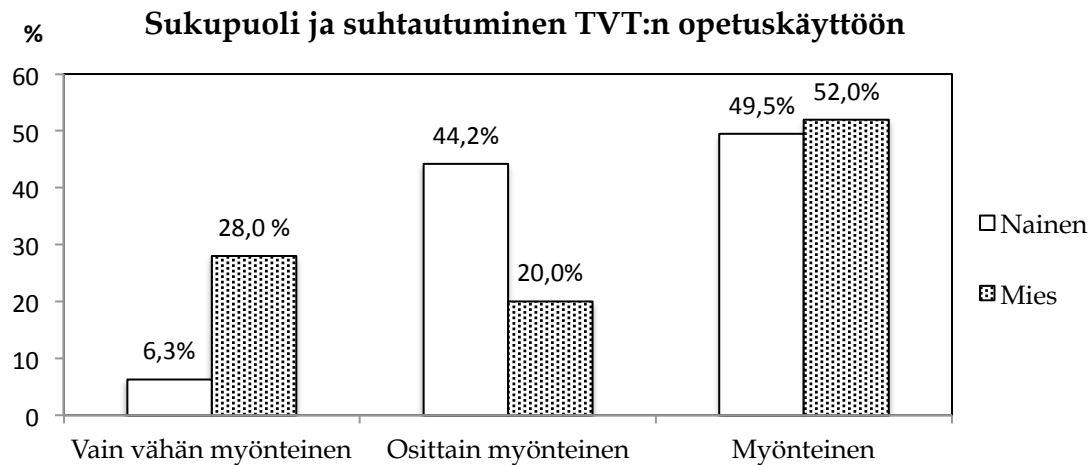
Kyselyssä selvitettiin opettajien suhtautumista tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttöä kohtaan. Kuviossa 14 on esitetty opettajien vastausten prosentuaalinen jakautuminen, josta voidaan nähdä vastausten painottuminen myönteisiin ja osittain myönteisiin mielipiteisiin. Vastanneista 60 opettajaa (50,0 %) suhtautui tieto- ja viestintäteknologian käyttämiseen myönteisesti ja piti sitä mahdollisuutena. Loput vastaajista kokivat suhtautumisensa osittain hyödylliseksi (39,2 %) tai vain vähän hyödylliseksi (10,8 %).



KUVIO 14. Perusopetuksen opettajien suhtautuminen tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttöön (N = 120)

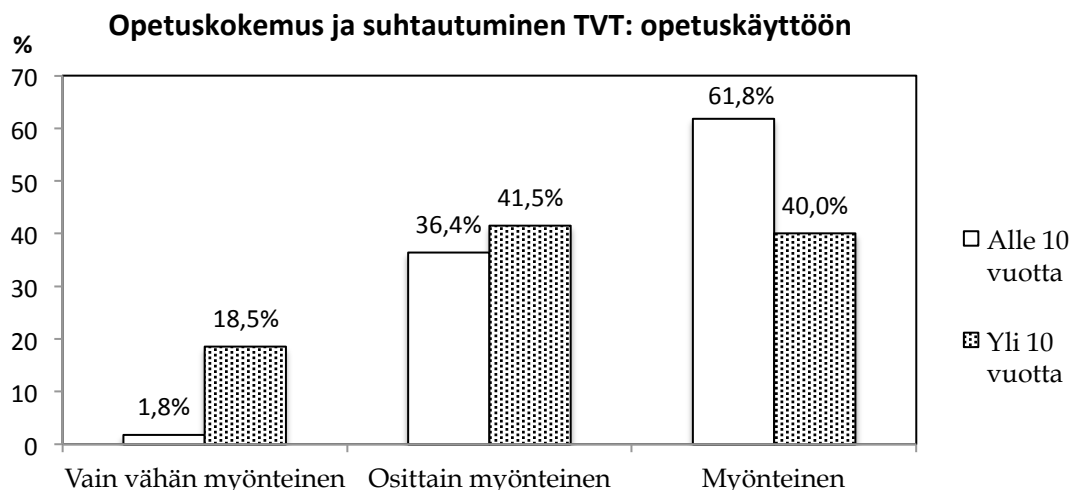
Ala- ja yläkoulun opettajien suhtautumisessa ei näyttäisi olevan tilastollisesti merkitsevää yhteyttä muuttujien välillä, mutta opettajien sukupuolen ja opetuskokemuksen osalta eroa löytyy. Kuviossa 15 on esitetty prosentuaaliset jakaumat opettajien sukupuolen ja tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttöön suhtautumisen osalta. Myönteisissä vastauksissa ei naisten (49,5 %) ja miesten (52,0 %) välillä ole suurta eroa, mutta eroja syntyy osittain myönteisissä ja vain vähän myönteisissä vastauksissa. Näyttäisi siltä, että prosentuaalisesti suurempi osa (28,0 %) miehistä verrattuna naisten osuuteen kokee tieto- ja viestintäteknologian vain vähän myönteisenä ja vastaavasti suurempi prosentuaalinen osa naisista (44,2 %) kokee sen osittain myönteiseksi. Tilastollisesti tarkasteluna naisten ja miesten välillä näyttäisi olevan erittäin merkitsevä riippuvuus (Khiin neliö -testi, p-arvo = 0,003, ks. liite 3). Khiin neliö -testi tuottaa X^2 -testin vapausasteella kaksi (df = 2) ja riskitasolla $\alpha = 0,01$ vertailuarvoa 9,21 suuremman

arvon (11,557), joten muuttujien välillä näyttäisi olevan riippuvuus tällä riskitasolla.



KUVIO 15. Opettajien sukupuoli ja suhtautuminen tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttöön (N = 120)

Kuviossa 16 on kuvattu opettajien opetuskokemuksen ja tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttöön suhtautumisen prosentuaalista jakautumista. Kuviosta nähdään, että alle 10 vuotta opettaneet (61,8 %) näyttäisivät suhtautuvan myönteisemmin tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttöön kuin yli 10 vuotta opettaneet (40,0 %). Kyselyn mukaan yli 10 vuotta opettaneista opettajista 18,5 prosenttia kokee tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytön vain vähän myönteiseksi ja 41,5 prosenttia osittain myönteiseksi. Erityisesti yli 10 vuotta opettaneiden opettajien ”vain vähän myönteisten” vastausten prosentuaalinen osuus (18,5 %) on suurempi kuin alle 10 vuotta opetuskokemusta omaavilla opettajilla. Opetuskokemuksen ja tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttöön suhtautumisen välillä näyttäisi olevan tilastollisesti erittäin merkitsevä riippuvuus tarkasteltaessa ristiintaulukointia ja Khiin neliö - testin tulosta (Khiin neliö - testi, p-arvo = 0,005, ks. liite 3). Khiin neliö -testi tuottaa X^2 - testin vapausasteella kaksi (df = 2) ja riskitasolla $\alpha = 0,01$ vertailuarvoa 9,21 suuremman arvon (10,658), joten muuttujien välillä näyttäisi olevan riippuvuus riskitasolla $\alpha = 0,01$.



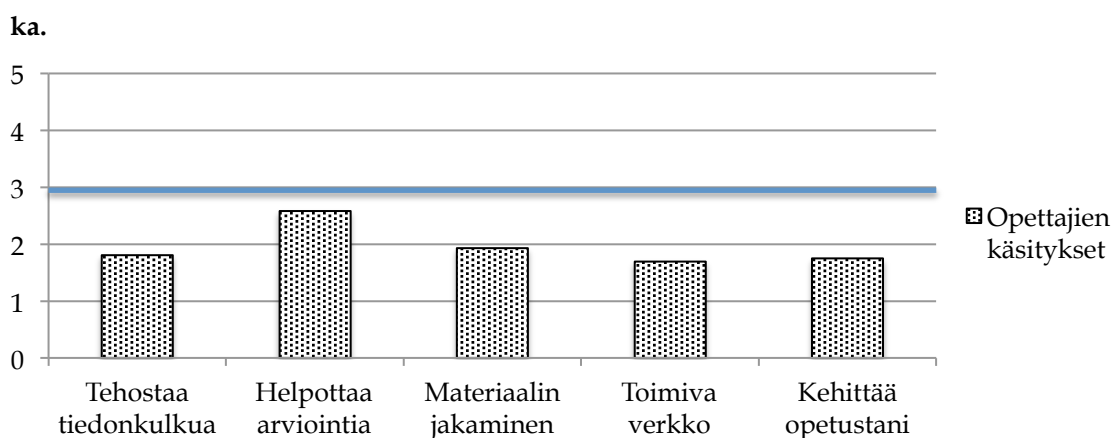
KUVIO 16. Opettajien opetuskokemus ja tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttöön suhtautuminen (N = 120)

Kyselyssä selvitettiin opettajien käsityksiä tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttöön liittyvistä hyödyistä ja toisaalta haasteista. Hyötyjä ja haasteita kysyttiin vastaajilta kahdella suljetulla kysymyksellä, joista saatuja vastauksia yhdistettiin tutkimuskysymyksen näkökulmasta keskeisten asioiden mukaan. Kuviossa 17 on esitetty vastaajien mielipiteet kyselylomakkeessa esitettyihin väitteisiin ja niiden jakautumista on tarkasteltu kuviossa keskiarvojen avulla. Kyselyn vastauksista on nostettu kuvioon ne kysymykset, joiden keskiarvot poikkeavat selvästi vaihtoehdosta kolme, eli en osaa sanoa. Kuviossa pysty akselilla oleva numero yksi tarkoittaa, että vastaajat ovat täysin samaa mieltä ja numero viisi sitä, että vastaajat ovat täysin eri mieltä. Kuvioon piirretty sininen viiva pysty akselin arvon kolme kohdalle tarkoittaa kysymyksen vastausluokkaa en osaa sanoa. Kuvioista voidaan nähdä, että vastaajien mielipiteiden keskiarvo on neljässä vastausvaihtoehdossa alle kaksi. Tämä tarkoittaa sitä, että opettajien mielipiteiden keskiarvo sijoittuu näissä kysymyksissä vastausluokkien täysin samaa mieltä ja melkein samaa mieltä välille.

Opettajien käsitysten mukaan tieto- ja viestintäteknologian tuomia hyötyjä opetukseen näyttäisi olevan tiedonkulun tehostuminen (ka. 1,81), materiaalin jakamisen tehostuminen (ka. 1,93) ja oman opetuksen kehittäminen (ka. 1,75).

Vastaajat nostavat tärkeäksi myös toimivan verkon merkityksen tieto- ja viestintäteknologia -laitteiden monipuolisen käytön mahdollistajana (ka. 1,70). Arviointia helpottavana tekijänä tieto- ja viestintäteknologia on opettajien vastausten keskiarvon (2,58) mukaan lähempänä kolmea (ks. liite 4). Opettajien mielipiteet jakautuvat tässä kysymyksessä jonkin verran, mutta vastaajista 44,2 prosenttia on melkein samaa mieltä ja 13,3 prosenttia täysin samaa mieltä kyselyn väittämän kanssa.

TVT:n opetuskäyttöön liittyviä hyötyjä

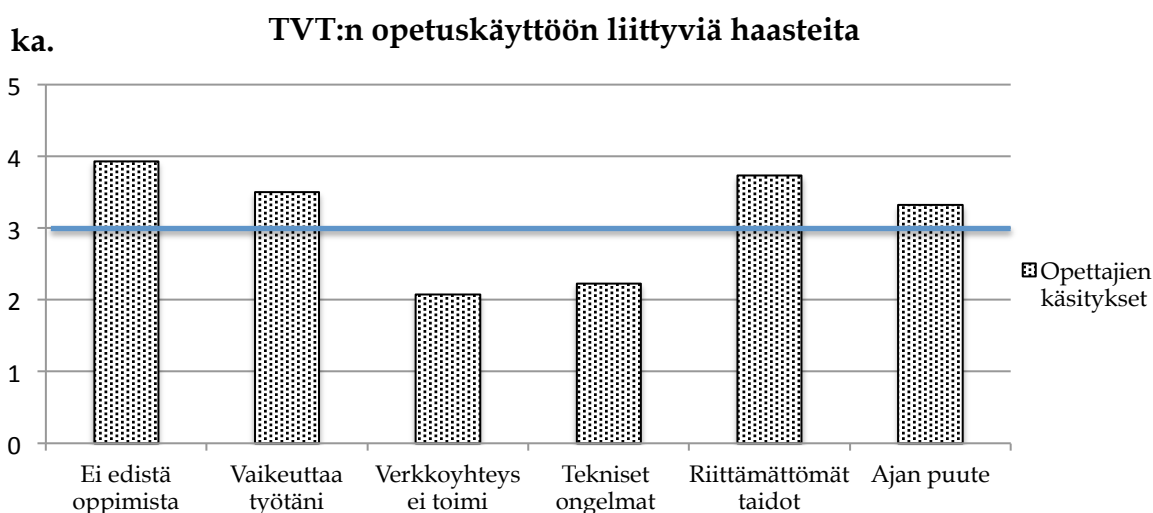


1 = Täysin samaa mieltä, 2 = Melkein samaa mieltä, 3 = En osaa sanoa, 4 = Melkein eri mieltä, 5 = Täysin eri mieltä

KUVIO 17. Opettajien käsitykset tieto- ja viestintäteknologian tuomista hyödyistä opetukseen (N= 120)

Kuviossa 18 on esitetty kyselyn vastauksista nousevat tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttöön liittyvät haasteet. Verkkoyhteyden toimintaan (ka. 2,07) ja tieto- ja viestintäteknologian käyttöön liittyvät tekniset ongelmat (ka. 2,23) ovat vastaajien mielestä selkeimmin näkyviä haasteita. Opettajien mielipiteet lähestyvät tieto- ja viestintäteknologia vaikeuttaa työtäni kohdassa arvoa 4, joka tarkoittaa melkein eri mieltä. Näiden vastauksien keskiarvo on 3,5 ja hieman yli puolet vastaajista (53,4 %) ovat vastanneet joko melkein eri mieltä (31,7 %) tai täysin eri mieltä (21,7 %) tähän kysymykseen. Opettajien mielipiteet kysymyksissä tieto- ja viestintäteknologia ei edistä oppimistani ja riittämättömät taidot

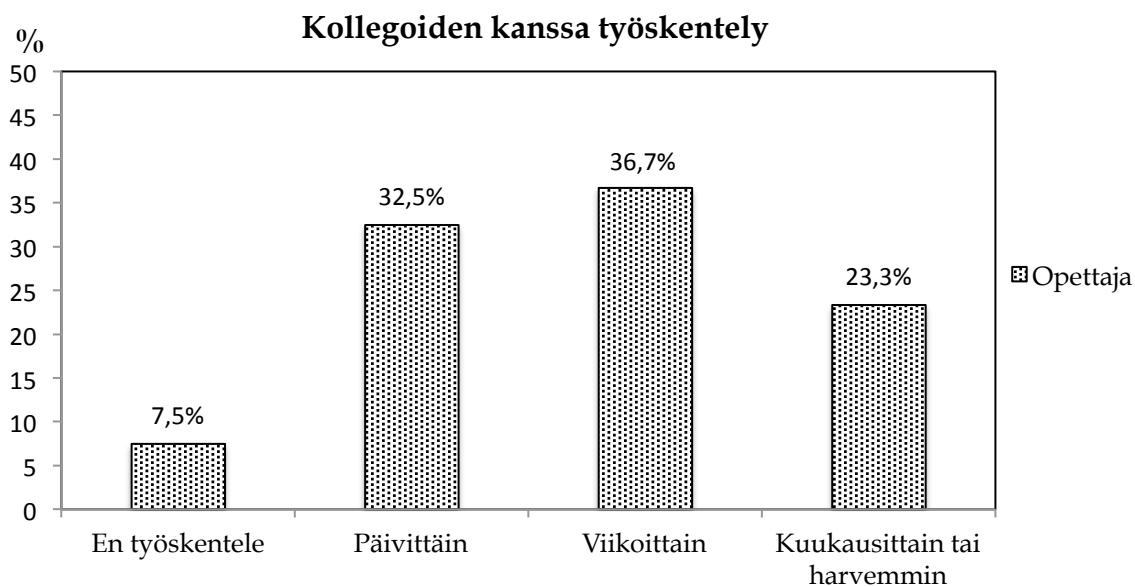
lähestyvät arvoa 4 eli melkein eri mieltä. Kysymyksen tieto- ja viestintäteknologia ei edistä oppimistani keskiarvo on 3,93 ja kysymyksen riittämättömät taidot 3,73. (ks. liite 4) Tämä tarkoittaa, että suurin osa kyselyyn vastanneista opettajista ei koe tieto- ja viestintäteknologian vaikutusta oppimiseen haasteeksi (täysin eri mieltä 37,5%, melkein eri mieltä 34,2%). Näyttää myös siltä, että opettajat eivätkä näe omien taitojensa olevan este tieto- ja viestintäteknologian käyttämiseen (täysin eri mieltä 37,5%, melkein eri mieltä 25%). Ajan puute opetella tieto- ja viestintäteknologian käyttöä jakoi opettajien mielipiteitä. Ajan puutteen keskiarvo on 3,32, joka tarkoittaa, että vastaukset sijoittuvat lähelle vaihtoehtoa 3 eli en osaa sanoa. Opettajista 30,8 prosenttia on melkein samaa mieltä siitä, että ajan puute on haaste, mutta 22,5 prosenttia opettajista kokee olevansa asian suhteen melkein eri mieltä.



1 = Täysin samaa mieltä, 2 = Melkein samaa mieltä, 3 = En osaa sanoa, 4 = Melkein eri mieltä, 5 = Täysin eri mieltä

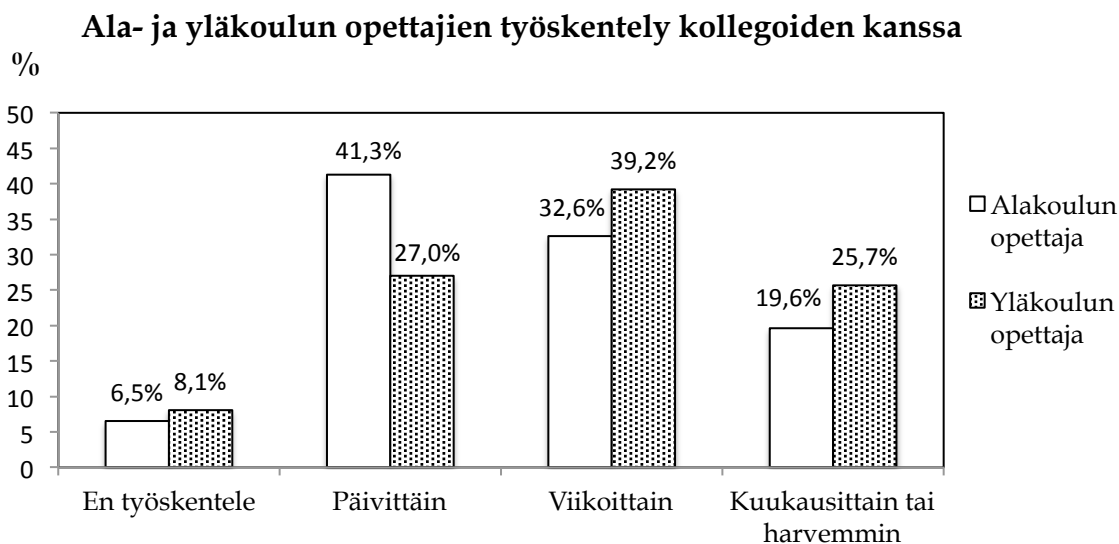
KUVIO 18. Opettajien käsitykset tieto- ja viestintäteknologian tuomista haasteista opetuskäytössä (N = 120)

Kuviossa 19 on esitetty opettajien käsitykset siitä, miten tieto- ja viestintäteknologia vaikuttaa kollegoiden kanssa työskentelyyn. Kuvioista ilmenee, että suurin osa kyselyyn vastanneista opettajista kertoo työskentelevänsä kollegoiden kanssa päivittäin (32,5 %) tai viikoittain (36,7 %), mutta 7,5 prosenttia opettajista ilmoittaa, ettei käytä tieto- ja viestintäteknologiaa ollenkaan kollegoiden kanssa työskentelyyn.



KUVIO 19. Kollegoiden kanssa työskentely tieto- ja viestintäteknologiaa hyödyntäen (N = 120)

Kuviossa 20 on esitetty ala- ja yläkouluissa työskentelevien opettajien prosentuaaliset erot siinä, kuinka usein he työskentelevät kollegoiden kanssa tieto- ja viestintäteknologiaa hyödyntäen. Kuvioista näkyy, että suurempi osa luokanopettajista työskentelee kollegoiden kanssa päivittäin (41,3 %) tieto- ja viestintäteknologiaa hyödyntäen ja suurempi osa aineenopettajista työskentelee kollegoiden kanssa viikoittain (39,2 %) tieto- ja viestintäteknologiaa hyödyntäen. Kuvioista löytyneet erot ala- ja yläkoulun opettajien välillä eivät ole tilastollisesti merkitseviä. Tilastollista merkitsevyyttä ei löytynyt myöskään sukupuolen tai opetuskokemuksen osalta.



KUVIO 20. Ala- ja yläkoulun opettajien erot kollegoiden kanssa työskentelyssä tieto- ja viestintäteknologiaa hyödyntäen (N = 120)

Kyselylomakkeen avoimia kysymyksiä tulkittaessa selvitettiin opettajien käsityksiä siitä, millaiset tekijät vaikuttavat tieto- ja viestintäteknologian opetus- käyttöön. Opettajien käsityksistä ilmenee, että tieto- ja viestintäteknologian käyttö on lisääntynyt eri oppiaineiden opetuksessa (76). Opettajat kertovat käyttävänsä digitaalista materiaalia ja hyödyntävänsä tieto- ja viestintäteknologiaa muun muassa tiedonhaussa ja asioiden havainnollistamisessa. Tieto- ja viestintäteknologian nähdään myös lisäävän oppilaiden työskentelyä sekä itse- näisesti että ryhmässä ja mahdollistavan eri oppiaineiden eheyttämisen (ks. Taulukko 14). Alla olevat lainaukset kuvaavat opettajien antamia tyypillisimpiä käsityksiä siitä, kuinka tieto- ja viestintäteknologia vaikuttaa opetustyöhön liit- tyviin monipuolisiin työtapoihin.

"monipuolisuutta ja voi rikkoa eri oppiainerajoja" (opettaja 19).

"Oppilaat esim. kuvaavat kännyköillä pieniä videoita, kirjoittavat tekstejä Wordilla, hakevat tietoa eri välineillä. Opetuksessa koko ajan käytössä kone, tukki ja dokukamera. Oppikirjamateriaali osin digitaalista" (opettaja 55). (ks. liite 2)

Tieto- ja viestintäteknologian tuomien vaikutusten haasteiksi kuvailtiin muun muassa tekniset resurssiongelmat (133), kuten välineiden riittämättömyys, lait- teiden opetteluun ja käyttöönottamiseen kuluva aika sekä huono verkkoyhteys.

Osa opettajista ilmaisi huolensa tieto- ja viestintäteknologian vaikutuksista oppilaiden ja opettajan väliseen vuorovaikutukseen, eivätkä he nähneet tieto- ja viestintäteknologian merkitystä niin tärkeänä. Myös omien taitojen puute koettiin tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttämiseen liittyväksi ongelmaksi. Alla olevat lainaukset kuvaavat opettajien antamia tyypillisimpiä käsityksiä siitä, millaisia haasteita tieto- ja viestintäteknologia tuo opetustyöhön.

"Jos luokassa olisi koneita esim. 5–10 kpl ja ne olisivat aina saatavilla käyttö varmaan lisääntyisi nyt ne pitää varata ja hakea ja eivät ole aina ladattuina" (opettaja 11)

"Ajankäyttö on suurin ongelma. Uuden opettelu vie aikaa ja ajatuksia, joista kilpailee moni muukin asia" (opettaja 20).

Koulussamme ei ole langatonta verkkoa. Vain yksi atk-luokka, jonka käyttöaste on uuden ops:n myötä 100%. Yksi tukiasema iPadejä varten" (opettaja 43). (ks. liite 2)

TAULUKKO 14. Kuvauskategoria opettajien ilmaisemista käsityksistä tieto- ja viestintäteknologian vaikutuksista opetustyöhön

TIETO- JA VIESTINTÄTEKNOLOGIAN VAIKUTUKSET OPETUSTYÖHÖN	
<p>Tvt on enemmän läsnä lähestulkoon kaikkien opettavien aineiden osalta 76</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erilaisia laitteita käytetään enemmän ja monipuolisemmin (34) • Oppilaat tekevät kirjallisia töitä omaan tahtiin ja jakavat ne opettajalle (14) • Oppilaat tekevät koneilla ryhmätöitä ja tehtäviä (11) • Enemmän teemme tavoitteellisia töitä koneella, joilla harjoitetaan jotain tiettyjä taitoja (9) • Integroidaan paremmin eri oppiaineisiin (5) • Ne antavat myös mahdollisuuden tehdä toiminnallisia juttuja (2) 	<p>Käyttäisin joka tapauksessa sitä enemmän, jos koulussani olisi siihen paremmat resurssit 133</p> <ul style="list-style-type: none"> • Välineitä ei ole riittävästi oppilaille (52) • Netti ei toimi tai koneet on rikki (48) • Vaatii paljon aikaa ennen kuin työskentely on tehokasta (14) • Tekniset ja resurssiongelmat vievät liikaa aikaa oppitunneista (11) • Opetukseen liittymättömiä töitä enemmän (3) • Oppilaat joutuvat jakamaan verkkoa omista puhelimistaan (3) • Älytaulu olisi kiva joka luokassa (3)

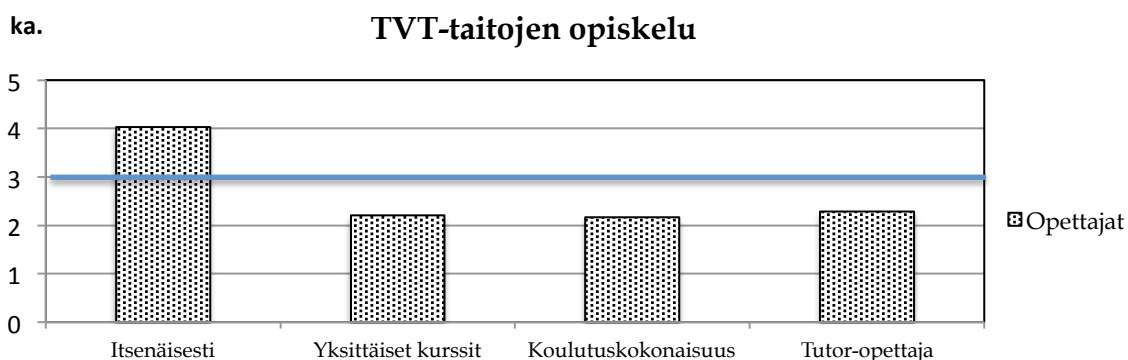
<ul style="list-style-type: none"> • Tvt toimii useampien oppilaiden motivaatiotekijänä (1) <p>Olen käyttänyt tv:tä työssäni jo aikaisemmin, silloin kun sen käyttö on järkevää 23</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ei ole tarvinnut muuttaa hirveästi mitään (23) 	<p>Oppimisen kannalta tehokkaammat menetelmät vievät voiton 21</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oppiaineen luonne sellainen, että jotkut asiat on parempi tehdä ilman tv:tä (11) • lapset käyttävät vapaa-ajallaan niin paljon koneita, että liika on liikaa (5) • Oppilaani kaipaavat vuorovai- kutusta (3) • Selittävä tekijä vähäiselle käytölle: nykyisessä tehtävässäni keskityn oppilaan kuntoutumiseen (2) <p>Itsellä on kokoajan sellainen olo, että pitäisi oppia ja hallita uutta 7</p> <ul style="list-style-type: none"> • En osaa tarpeeksi
---	---

7.3 Tieto- ja viestinteknologian koulutus ja sen kehittämistarpeet

Kyselylomakkeessa kysyttiin vastaajien käsityksiä eri tieto- ja viestinteknologiaan liittyvästä koulutuksesta ja koulutustarpeesta. Vastaajilta kysyttiin tieto- ja viestintäteknologia taitojen opiskelutavoista ja saadun koulutuksen hyödyistä sekä opettajien käsityksiä tieto- ja viestintäteknologian käyttämiseen liittyvistä kehittämistarpeista. Lisäksi selvitettiin opettajien käsityksiä kollegoiden tuesta. Näillä kysymyksillä pyrittiin selvittämään kyselyyn vastanneiden opettajien teknologiasisällöllistä ymmärrystä.

Kyselyssä selvitettiin opettajien tapoja opetella tieto- ja viestintäteknologian käyttöä. Kuviossa 21 on esitetty kyselyyn vastanneiden opettajien mielipiteiden keskiarvot. Kuviossa pystyakselilla oleva numero yksi tarkoittaa, että vastaajat eivät ole opetelleet tieto- ja viestintäteknologiaa lainkaan ja numero viisi sitä, että vastaajat ovat opetelleet tieto- ja viestintäteknologiaa erittäin paljon. Kuvioon piirretty sininen viiva akselin arvot kolmelle kohdalle tarkoittaa kysy-

myksen vastausluokkaa en osaa sanoa. Saaduista vastauksista ilmenee, että kyselyyn vastanneiden opettajien yleisin tieto- ja viestintäteknologian opettelutapa on itsenäisesti (ka. 4,03). Yksittäisten kurssien, koulutuskokonaisuuksien ja tutor-opettajan antaman ohjauksen välillä ei ole kyselyyn vastanneiden opettajien vastausten perusteella suurta eroa. Näiden vastauksien keskiarvot jakaantuvat välille 2,16–2,28, joka tarkoittaa, että tieto- ja viestintäteknologia taitoja opetellaan näillä tavoilla hieman (ks. liite 4).

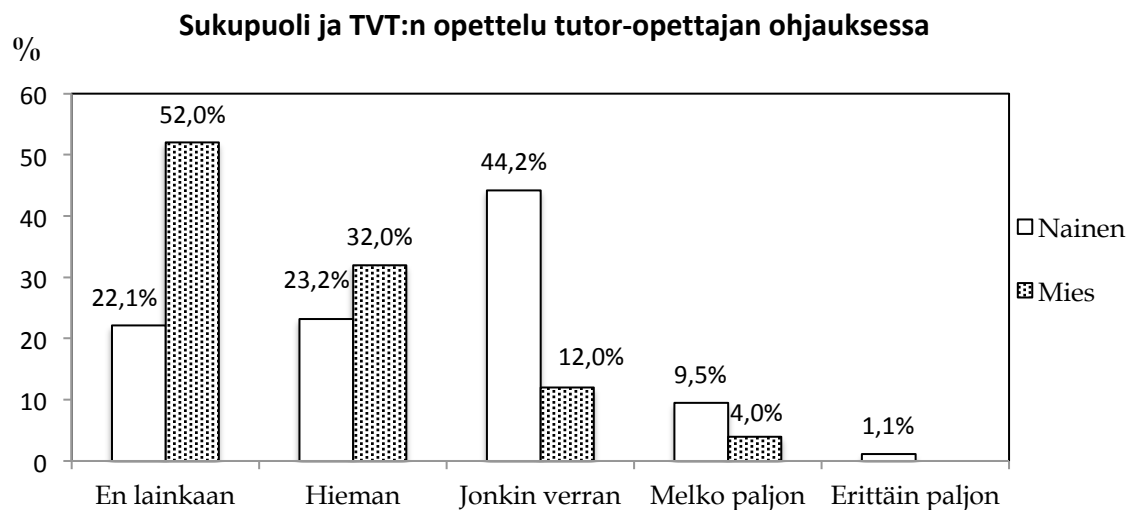


1 = En lainkaan, 2 = Hieman, 3 = Jonkin verran, 4 = Melko paljon, 5 = Erittäin paljon

KUVIO 21. Opettajien tieto- ja viestintäteknologia taitojen opettelutavat ja niiden tiheys (N = 120)

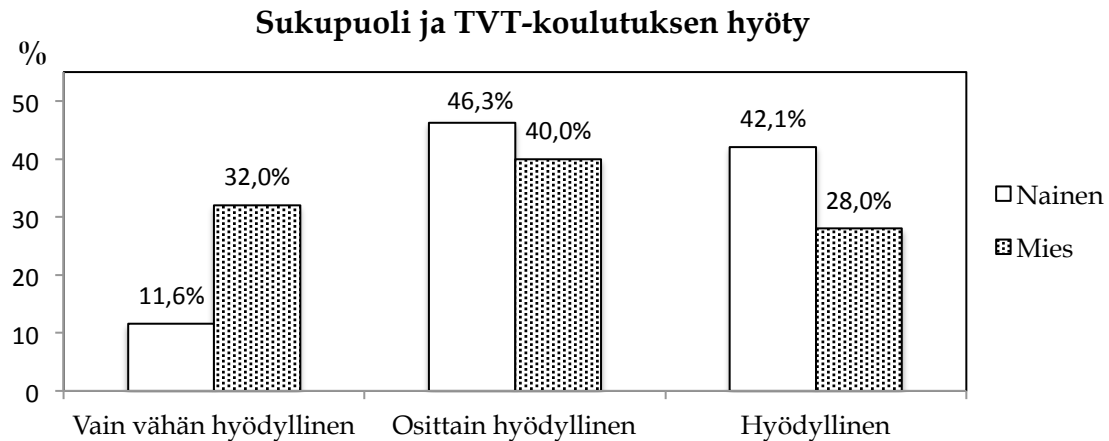
Kuviossa 22 on esitetty opettajien prosentuaaliset erot sukupuolittain siitä, kuinka paljon he käyttävät tutor-opettajan apua tieto- ja viestintäteknologia taitojen opettelussa. Kuvioista voidaan nähdä, että yli puolet (52,0 %) miehistä ei käytä lainkaan tutor-opettajan apua ja naisista 44,2 prosenttia käyttää tutor-opettajan apua jonkin verran. Näyttäisi siis siltä, että naiset hyödyntävät tutor-opettajan apua miehiä enemmän. Naisten ja miesten väliltä näyttäisi löytyvän tilastollisesti merkitsevä ero tarkasteltaessa ristiintaulukointia ja Khiin neliö -testiä (Khiin neliö -testin p-arvo = 0,010, ks. liite 3). Khiin neliö -testi tuottaa X^2 -testin vapausasteella neljä (df = 4) ja riskitasolla $\alpha = 0,01$ vertailuarvoa hieman 13,312 suuremman arvon (13,277), joten muuttujien välillä näyttäisi olevan riip-

puvuus riskitasolla $\alpha = 0,01$. Ala- ja yläkoulun opettajien tai työkokemuksen väliltä ei löytynyt tilastollista merkitsevyyttä.



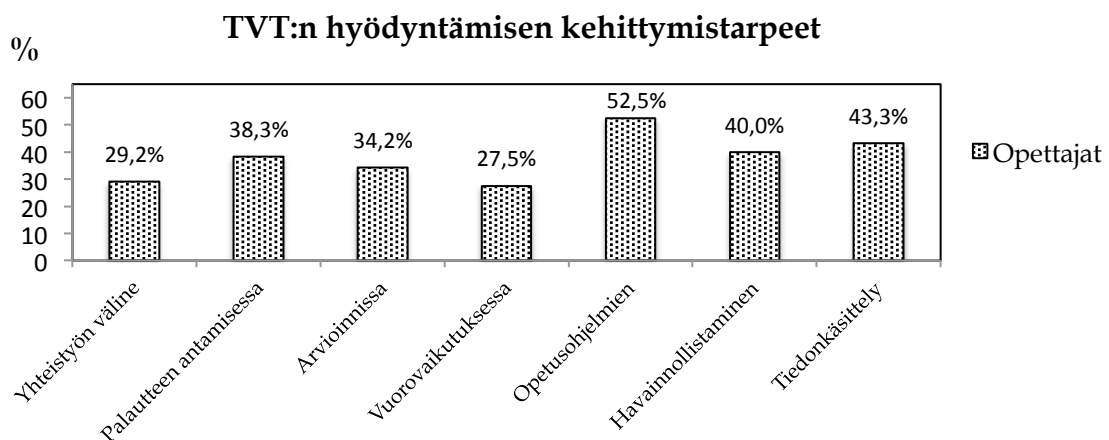
KUVIO 22. Opettajien sukupuoli ja tieto- ja viestintäteknologian käytön opettelu tutor-opettajan ohjauksessa (N = 120)

Opettajilta kysyttiin tutkimuksessa avoimen kysymyksen avulla, millaista tieto- ja viestintäteknologiakoulutusta opettajat ovat saaneet. Kyselyyn vastanneista opettajista 45,0 prosenttia kokee saadun tieto- ja viestintäteknologiakoulutuksen olevan osittain hyödyllinen ja 39,2 prosenttia hyödylliseksi. Vain vähän hyödylliseksi tieto- ja viestintäteknologiakoulutuksen kokee 15,8 prosenttia kyselyyn vastanneista opettajista. Kuviossa 23 on esitetty kyselyyn vastanneiden opettajien kokemukset sukupuolittain tieto- ja viestintäteknologiakoulutuksesta saatua hyödystä. Kuvion perusteella näyttäisi siltä, että suurempi osa kyselyyn vastanneista naisista pitää saatua tieto- ja viestintäteknologiakoulutusta osittain hyödyllisenä (46,3 %) tai hyödyllisenä (42,1 %). Kyselyyn vastanneista miehistä 32,0 prosenttia kokee saadun tieto- ja viestintäteknologiakoulutuksen vain vähän hyödylliseksi. Sukupuolen välinen ero on saatujen vastausten perusteella näyttäisi olevan tilastollisesti melkein merkitsevä (Khiin neliö -testin, p-arvo = 0,041, ks. liite 3). Khiin neliö -testi tuottaa X^2 -testin vapausasteella kaksi ($df = 2$) ja riskitasolla $\alpha = 0,05$ vertailuarvoa 5,991 suuremman arvon (6,394), joten muuttujien välillä näyttäisi olevan riippuvuus riskitasolla $\alpha = 0,05$.



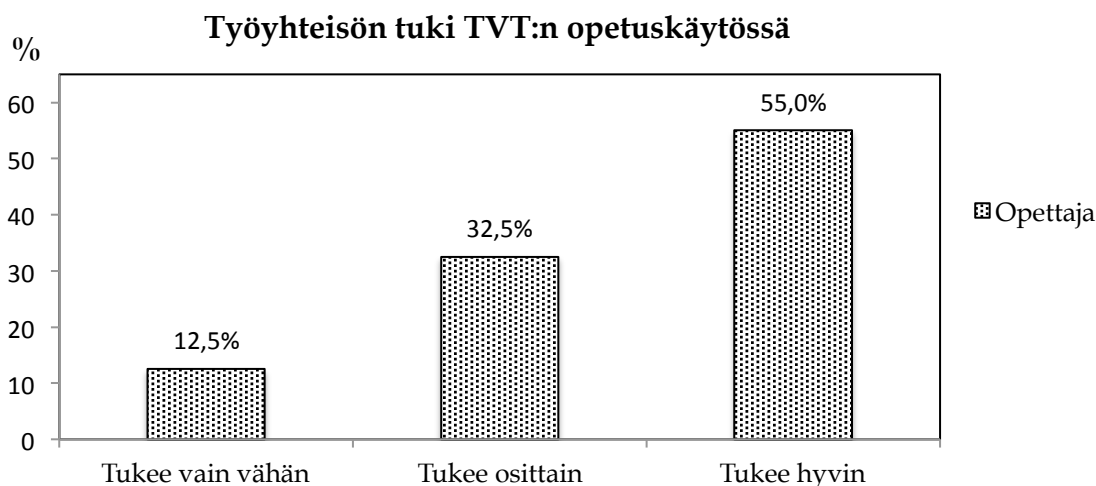
KUVIO 23. Opettajien käsitykset tieto- ja viestintäteknologiakoulutuksen hyödyistä sukupuolen mukaan (N = 120)

Tutkimuksessa kysyttiin opettajien mielipidettä siitä, missä tieto- ja viestintäteknologia-aidoissa he kokevat kehittymistarpeita. Kuviosta 24 näkyy, että yli puolet (52,5 %) kyselyyn vastanneista opettajista kokee tarvitsevansa apua verkkopohjaisten opetusohjelmien käytössä. Muut opettajien kokemat kehittymistarpeet liittyvät tiedonkäsittelyyn (43,3 %), havainnollistamiseen (40,0 %) sekä palautteen antamiseen (38,3 %). Kyselyyn vastanneiden opettajien kokemat kehittymistarpeet ovat jakaantuneet melko tasaisesti, mutta saaduista vastauksista voidaan kuitenkin päätellä, että melko pieni osa opettajista näyttäisi kokevan kehittymistarvetta.



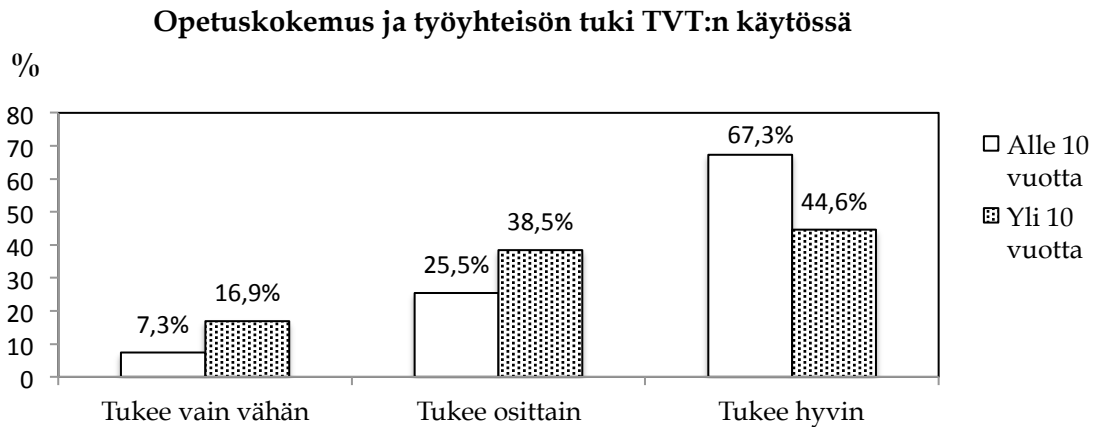
KUVIO 24. Opettajien käsityksen tieto- ja viestintäteknologian hyödyntämisen kehitystarpeesta (N = 120)

Kyselyn avulla selvitettiin, kuinka paljon opettajat kokevat saaneensa työyhteisöltään tukea tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttöön. Kuvioista 25 näkyy, että yli puolet (55,0 %) opettajista kokee, että työyhteisö on tukenut heitä hyvin ja hieman alle kolmasosa (32,5 %) kokee työyhteisön tukevan heitä osittain. Kuvion perusteella voidaan päätellä, että suurin osa kyselyyn vastanneista opettajista kokee saavansa työyhteisöltään tukea.



KUVIO 25. Opettajien käsitykset saamastaan työyhteisön tuesta tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytössä (N = 120)

Taustamuuttujista ainoastaan opetuskokemuksella näyttäisi olevan tilastollisesti melkein merkitsevä riippuvuus sen suhteen, kuinka opettajat kokevat työyhteisöltään saamansa tuen tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytössä. (Khiineliö -testin p-arvo = 0,038, ks. liite 3). Kuvioista 26 voidaan nähdä, että alle kymmenen vuotta opettaneista opettajista 67,3 prosenttia kokee työyhteisönsä tukevan heitä hyvin tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytössä ja yli kymmenen vuotta opettaneista 44,6 prosenttia. Suurempi prosentuaalinen osa yli kymmenen vuotta opettaneista opettajista kokee työyhteisönsä tukevan heitä tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytössä kuitenkin vain vähän (16,9 %) tai osittain (38,5 %).



KUVIO 26. Opettajien opetuskokemus ja työyhteisön tuki tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytössä (N = 120)

Tilastollisen tarkastelun yhteydessä aineistosta nousi esille havainto opettajien tieto- ja viestintäteknologian käyttämiseen suhtautumisen ja työyhteisön tuen hyödyllisyyden kokemisen yhteydestä. Kyselyyn vastanneet opettajat (N = 120), jotka suhtautuivat tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttöön myönteisesti, kokivat saavansa työyhteisöltään tukea hyvin (66,7 %). Vastaajat, jotka kokivat suhtautumisensa vain vähän myönteiseksi, kertovat saavansa työyhteisön tukea vain vähän (53,8 %). Suhtautumisen ja koetun työyhteisön tuen välillä näyttäisi olevan tilastollisesti erittäin merkitsevä ero. (Khiin neliö -testin, p-arvo = 0,000, ks. liite 3). Khiin neliö -testi tuottaa χ^2 -testin vapausasteella neljä (df = 4) ja riskitasolla $\alpha = 0,001$ vertailuarvoa 18,467 suuremman arvon (28,070), joten muuttujien välillä näyttäisi olevan riippuvuus riskitasolla $\alpha = 0,001$.

Kyselylomakkeen avoimia kysymyksiä tulkittaessa selvitettiin opettajien käsityksiä siitä, kuinka he kokevat saamansa tieto- ja viestintäteknologian koulutuksen ja siihen liittyvät kehittämistarpeet. Kyselyyn vastanneet opettajat kertovat kaupungin järjestäneen heille erilaisia tieto- ja viestintäteknologiakoulutuksia (88), jonka lisäksi he kertovat saaneensa apua kollegoiltaan ja koulun tutor-opettajalta (60). Opettajat ovat opetelleet tieto- ja viestintäteknologian käyttämistä myös itsenäisesti (32) ja muutama opettaja toteaa kouluttaneensa muita (5) (Taulukko 15). Alla olevat lainaukset kuvaavat opettajien antamia tyypillisimpiä käsityksiä siitä, millaista tieto- ja viestintäteknologiakoulutusta he ovat saaneet.

"...Vaasan kaupungin järjestämät tvf-festarit sekä yksittäiset kurssit esim. Moodlen käytöstä" (opettaja 32).

"Koulun tvf-iltapäivät, itsenäinen opiskelu kotona ja atk-opettajien ja tutorin ohjauksessa vapaatunneilla" (opettaja 37) (ks. liite 2).

Kyselyyn vastanneet opettajat kertovat toivovansa enemmän tasoryhmien mukaista koulutusta tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytöstä (45), yhteistyötä kollegoiden kanssa ja yhteistä suunnittelu-aikaa erilaisten, opetuksen kannalta keskeisten ohjelmien ja -sovellusten käyttämiseen. Myös tutor-opettajan tunteja ja ylipäättään avoimuutta uusia asioita kohtaan toivottiin enemmän.

"Kaikki sitoutuisi siihen, tiimi jonka kanssa voisi harjoitella, hyvien ja helposti toteutettavien ideoiden jakaminen ja yhteinen tutustuminen niihin ja AIKAA kokeiluun" (opettaja 25) (ks. liite 2).

TAULUKKO 15. Kuvauskategoria opettajien kokemasta tieto- ja viestintäteknologian koulutuksesta sekä koulutuksen kehittämistarpeista.

TIETO- JA VIESTINTÄTEKNOLOGIAN KOULUTUS & KOULUTUKSEN KEHITTÄMISTARPEET	
<p>Kaupunki järjestänyt huomattavasti enemmän koulutuksia tvf-asioista 88</p> <ul style="list-style-type: none"> • Koulun vesioissa erilaisia tvf:n tuomia mahdollisuuksia on esitelty (35) • Vaasan kaupungin tvf-festareilta saanut ideoita (31) • Lyhyitä yleisiä koulutuspäiviä opettajille (22) <p>Toiset opettajat ovat opettaneet ohjelmien käyttöä 60</p> <ul style="list-style-type: none"> • Koulun digi-tutor on opastanut (36) • Kollega neuvonut ja näyttänyt (24) 	<p>Täsmäkoulutus oppiaineittain olisi toivottavaa 45</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tasoryhmien mukaista koulutusta opettajille (20) • Aika opetella yhdessä uutta ja jakaa vinkkejä (12) • Enemmän avoimuutta uusille asioille ja vähemmän arvostelua (6) • Enemmän tuutoropetunteja koululle (6) • Jatkossakin tunneille tvf-taitoinen resurssiopettaja / samanaikaisopettaja (1)

<p>Olen itse opetellut omalla ajalla omasta kiinnostuksesta 32</p> <ul style="list-style-type: none">• Yliopistossa tutkintoon kuuluvaa ja valinnaista koulutusta (14)• Enimmäkseen yrityksen ja erehdyksen tietä itsenäisesti (11)• Harvemmin saa ohjausta tai osaa hakeutua sellaiseen (7) <p>Olen pääosin itse pitänyt koulutuksia 5</p> <ul style="list-style-type: none">• Kollegoiden kouluttamista (4)• Usein koulutus on sellaista, jonka olen jo osannut (1)	<p>Mietittäisiin, mitä ohjelmia ja sovelluksia käytetään, jolloin useista rinnakkaisista voitaisiin luopua 10</p> <ul style="list-style-type: none">• Paljon aiheita, mutta mihinkään ei perehdytä kunnolla (6)• Parempi laitetuki (3)• Eri perusasioista saisi olla näkössä kirjallisia ohjeita, jotka voisi kopioida itselleen ja niiden avulla harjoitella (1)
--	--

8 POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, millaiset käsitykset luokan- ja aineenopettajilla on tieto- ja viestintäteknologian pedagogisesta opetuskäytöstä. Tavoitteena oli tarkastella peruskoulun opettajien teknologis-pedagogis-sisällöllistä ymmärrystä ja tuottaa sellaista tietoa tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytöstä, jota olisi mahdollista hyödyntää myös Vaasan kaupungin tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytön kehittämisessä. Tutkimuskysymysten avulla selvitimme, miten perusopetuksen opettajat käyttävät tieto- ja viestintäteknologiaa opetustyössään, millaiset tekijät vaikuttavat tieto- ja viestintäteknologian käyttämiseen opetustyössä ja millaisia koulutustarpeita tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttöön liittyy.

Tässä luvussa esitämme aluksi tiivistetysti tutkimuksen päätulokset, jonka jälkeen pohdimme tuloksia ja niiden merkitystä suhteessa aikaisempaan tutkimukseen ja kirjallisuuteen. Tutkimuksellisen selkeyden vuoksi esitämme tulosten pohdinnan omina päälukuinaan tutkimuskysymyksittäin, jonka jälkeen tarkastelemme tutkimukselle asetettujen tavoitteiden saavuttamista sekä tulosten soveltamista käytäntöön. Opettajan toimijuuden tasojen kautta pyrimme selvittämään pohdinnassa teorian ja tuloksista tehtyjen johtopäätöksien suhdetta käytännön työelämässä toteutuvaan tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttöön. Lopuksi luvussa 8.4 käsittelemme vielä tutkimuksen luotettavuutta ja jatkotutkimushaasteita.

Tutkimuksen päätulokset

Ensimmäisen opettajien teknologista osaamista selvittävän tutkimuskysymyksen tuloksena on, että opettajat kokevat omaavansa melko hyvät teknologiset perustaidot. Opettajat näyttäisivät käyttävän tieto- ja viestintäteknologiaa kuitenkin enemmän oman opetuksensa tukena kuin apuvälineenä, ja useimmille heistä on haastavaa yhdistää tieto- ja viestintäteknologia pedagogisesti opetuksen sisälle. Toisen opettajien teknologis-pedagogiseen osaamiseen vaikuttavia tekijöitä selvittävän tutkimuskysymyksen tuloksena on, että tieto- ja viestintä-

teknologian opetuskäyttöön suhtaudutaan melko myönteisesti, mutta opettajat kokevat tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttöön vaikuttavina haasteina ajanpuutteen ja tekniset ongelmat. Kolmannen tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytön koulutusta ja koulutustarvetta selvittävän tutkimuskysymyksen tuloksena on, että opettajat toivovat lisää yhteisöllistä tieto- ja viestintäteknologiakoulutusta, joka olisi kohdennettu opettajien taitotasojen mukaisesti.

8.1 Tieto- ja viestintäteknologian käyttäminen opetustyössä

Tieto- ja viestintäteknologian käyttäminen opetustyössä kuvaa tutkimuksesamme opettajan toimijuuden mikrotasoa eli opettajan toimijuutta luokkahuonetasolla. Luokkahuonetasolla tarkastelun kohteina ovat käytettävissä olevat teknologiset laitteet, ohjelmat ja sovellukset, opettajan teknologiset perustaidot ja teknologisten laitteiden käyttötiheys (TK) sekä ymmärrys teknologisten laitteiden pedagogisesta hyödyntämisestä (TCK). Keskiössä on opettajien teknologis-pedagoginen osaaminen, eli edistyneempien teknologioiden, kuten esimerkiksi digitaalisten opetusmateriaalien, tietokoneiden ja erilaisten mobiiliteknologioiden hallinta (Mishra & Koehler 2006, 1027–1028.) pedagogisesti tarkoituksemukaisella tavalla.

Ensimmäisen tutkimuskysymyksen tarkoitus oli selvittää, kuinka opettajat käyttävät tieto- ja viestintäteknologiaa opetustyössään. Tuloksista selvisi, että suurin osa (78 %) kyselyyn vastanneista opettajista kokee hallitsevansa teknologiset perustaidot niin hyvin, että selviää itsenäisesti tai voisi neuvoa kollegaa. Saman suuntaisia tuloksia on noussut myös aikaisemmista tutkimuksista (ks. Esim. Norrena 2013 & Sipilä 2013), joissa on todettu, että tieto- ja viestintäteknologian käyttöönoton kannalta on ratkaisevaa, että opettajat luottavat omiin kykyihinsä ja kokevat itsensä päteviksi tieto- ja viestintäteknologian käyttäjiksi. (Kilpiö 2008, 27.) Kyselyyn vastanneiden opettajien sukupuolella ei näyttänyt olevan vaikutusta heidän teknologisiin perustaitoihinsa, mutta naiset ilmoittivat kuitenkin kaipaavansa miehiä hieman enemmän ohjausta. Yleisimmät teknologiset laitteet, kuten pöytäkone, kannettava tietokone ja dokumenttikamera ovat käytössä suurimmalla osalla tutkimukseen osallistuneista

opettajista, mutta yläkoulun opettajat kertovat hyödyntävänsä usein myös puhelinta ja alakoulun opettajat tablettia sekä älytaulua. Erot ala- ja yläkoulun opettajien käyttämien teknologisten laitteiden suhteen voidaan selittää osaltaan laiteresursseilla sekä laitteiden käyttötarkoituksella.

Opettajien ymmärrys opetuksen ja oppimisen lähtökohdista sekä tieto- ja viestintäteknologian seurauksista heijastuvat teknologian käyttötapaan ja käytön laajuuteen. (Kilpiö 2008, 26.) Enemmistö tähän tutkimukseen osallistuneista opettajista kertoo käyttävänsä teknologisia laitteita päivittäin tai viikoittain: yläkoulun opettajat päivittäin ja alakoulun opettajat viikoittain. Huomionarvoista on, että noin neljäsosa opettajista käyttää teknologisia laitteita harvemmin kuin viikoittain tai ei lainkaan. Tulos on hieman suurempi kuin Opekan vuonna 2016 tekemä selvitys, jossa selvitettiin opettajien tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttöä (ks. Opeka 2016). Selittävä tekijä ala- ja yläkoulun opettajien laitteiden käyttötiheyden eroihin, saattaa liittyä laitteiden käyttötarkoitukseen opetuksessa tai siihen, kuinka laitteiden pedagoginen opetuskäyttö kulloinkin ymmärretään. (Pollari 2010, 10; Kilpiö 2008, 27.) Käyttötiheyteen vaikuttaa osaltaan myös se, millaisia tieto- ja viestintäteknologiaa hyödyntäviä tehtäviä oppilaat ohjataan tekemään. (Hakkarainen et al. 1998a, 15.) Tulosten perusteella näyttäisi siltä, että tieto- ja viestintäteknologisten taitojen oppiminen saattaa jäädä melko suurella joukolla oppilaita vähäiseksi.

Tähän tutkimukseen osallistuneet opettajat kertovat käyttävänsä tieto- ja viestintäteknologiaa enimmäkseen tiedonkäsittelyyn ja havainnollistamiseen, mutta myös arviointiin, yhteistyöhön, suunnitteluun, palautteen antamiseen ja sähköisten opetusmateriaalien hyödyntämiseen. Tiedonkäsittelyä opettajat kertovat toteuttavansa esimerkiksi Edison-oppimisalustaa hyödyntäen ja havainnollistamisessa he kuvaavat käyttävänsä usein dokumenttikameraa. Opettajien antamista vastauksista ei kuitenkaan selkeästi nouse sellaisia käyttötapoja, jotka korostavat teknologian pedagogisia hyötyjä. Sipilä (2013, 5) kertoo useimpien opettajien hyödyntävän tieto- ja viestintäteknologiaa yhä perinteisen opetuksen tukena, eikä heillä ole riittävästi kokemusta teknologisten laitteiden hyödyntämisestä pedagogisesti. Tämän huomioi aikanaan myös Kilpiö (2008, 29), joka kertoo opettajien tieto- ja viestintäteknologian käyttöön liittyvien pe-

rusteluiden tutkimisen olevan siinä mielessä haasteellista, että opettajat saattavat puhua teknologian pedagogisista hyödyistä, vaikka he todellisuudessa käyttäisivät teknologiaa vain vähän tai pedagogisesti tarkoituksettomalla tavalla. Tieto- ja viestintäteknologian käyttämisen voi vielä osittain nähdä teknologiavetoisena, jossa sen käyttö ja leviäminen määrittyvät laiteiden ominaisuuksien mukaan, vaikka oppimiseen vaikuttaa myös muut tekijät, kuin laitteet itsessään. (Kilpiö 2008, 222.)

8.2 Tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttöön vaikuttavat tekijät

Tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttöön vaikuttavat tekijät kuvaavat tutkimuksessamme opettajan toimijuuden mesotasoa eli opettajan toimijuutta koulun tasolla. Koulun tasolla tarkastelun kohteena on opettajien suhtautuminen teknologiaan, teknologian opetuskäyttöön lukeutuvat hyödyt ja haasteet sekä yhteistyön merkitys tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttöön. Opettajien teknologis-pedagoginen (TPK) tieto on ymmärrystä siitä, kuinka opetus ja oppiminen voivat muuttua tieto ja viestintäteknologiaa käytettäessä. Se on tietoa niistä hyödyistä ja haitoista, joita teknologia tuo opetukseen ja oppimiseen. Kysessä voi olla esimerkiksi tietoa valitun aiheen opetukseen soveltuvista teknologisista välineistä ja pedagogisista malleista. (Koehler & Mishra 2009, 65 –66.) Tässä tutkimuksessa selvisi, että suuri osa kyselyyn vastanneista opettajista kokee tieto- ja viestintäteknologian hyödyllisenä tai osittain hyödyllisenä. Heistä yli kymmenen vuotta opettaneet eivät koe sitä kuitenkaan niin hyödyllisenä kuin vähemmän aikaa opetustyössä toimineet. Tähän voi vaikuttaa osaltaan opettajien osaaminen, teknisen tuen puute sekä muut persoonaan, asenteisiin, kokemuksiin, opetustapaan sekä teknologiakäsitykseen vaikuttavat sisäiset tekijät. (Kilpiö 2008, 37; Ilomäki 2008, 34.)

Kyselyyn vastanneet opettajat ovat melkein samaa mieltä (ka. 1,70–1,93) siitä, että tieto- ja viestintäteknologia tehostaa tiedonkulkua, materiaalien jakamista ja oman opetuksen kehittämistä. Toimiva verkko koettiin merkityksellisenä teknologisten laitteiden monipuolisen käytön mahdollistajana, mutta useat

vastaajat kokivat verkon toimimattomuuden yhdeksi suurimmaksi teknologisten laitteiden käyttämiseen liittyväksi haasteeksi. Haasteeksi nousivat myös ajanpuute sekä tekniset resurssiongelmat, kuten laitteiden vähyys, laitteiden toimimattomuus ja muut laitteiden käyttöön liittyvät ongelmat. Koulun puutteellisten resurssit vaikuttavat osaltaan opetuksen kehittymistavoitteisiin. Esimerkiksi Norrenan (2013, 165) tutkimuksessa todetaan ettei koulun tavoitteena voi olla opetusteknologian lisääminen, mikäli koulussa ei ole riittävästi opetusteknologiaa. Toisaalta tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttöä ei voida lisätä pelkästään laitteiden määrää kasvattamalla, vaan muutosta tarvitaan myös opettajien käsityksissä ja käytänteissä. (Kilpiö 2008, 37.)

Tutkimusaineistosta nousi kommentteja siitä, että teknologisten laitteiden käyttäminen suurten oppilasryhmien kanssa koettiin haastavaksi ja tieto- ja viestintäteknologian nähtiin heikentävän opettajan ja oppilaan välistä vuorovaikutusta. Lisäksi osa kyselyyn vastanneista opettajista korosti yhä perinteisen opetuksen merkitystä, eikä nähnyt tieto- ja viestintäteknologian tuovan hyötyä oppimisprosessiin. Nämä saattavat johtua siitä, että opettajat pelkäävät muutosta, eivätkä halua riskeerata toimivaksi koettuja opetuskäytänteitään (Norrena 2013, 56). Tieto- ja viestintäteknologian koetaan muuttavan luokkahuoneen totuttua järjestystä, eivätkä opettajat osaa ratkaista sen käyttöön liittyviä organisatorisia ongelmia, kuten suuren oppilasmäärän ja vähäisen konemäärän yhteensovittamista tai eri tahtiin etenevien oppilaiden ohjausta. (Kilpiö 2008, 43.) Tutkimuksen vastanneet opettajat näyttäisivät kokevan teknologisen osaamisensa melko hyväksi, mutta osa opettajista mieltää tieto- ja viestintäteknologiaan käyttämisen vielä työlääksi. Opettajilla on halu hallita tieto- ja viestintäteknologian käyttö riittävän hyvin ennen kuin he siirtävät sen opetuskäytänteihinsä. Perinteisten opetusmenetelmien käyttö voi tuntua vielä helpommalta ja nopeammalta, sillä niiden käytöstä on jo riittävästi kokemusta ja varmuutta.

Ilomäki (2008, 29) toteaa tieto- ja viestintäteknologian inspiroivan opettajia pedagogiseen yhteistyöhön. Tässä tutkimuksessa suurin osa kyselyyn vastanneista opettajista kertoo työskentelevänsä kollegoiden kanssa päivittäin tai viikoittain teknologiaa hyödyntäen. Ero ala- ja yläkoulun opettajien välillä on

siinä, että alakoulun opettajista suurempi osa kertoo työskentelevänsä kollegoidensa kanssa päivittäin ja yläkoulun opettajista viikoittain. Selittäväenä tekijänä tähän saattaa olla erot työyhteisöjen toimintakulttuureissa ja työskentelytavoissa sekä opettajien erilaisissa tavoissa ymmärtää, mitä perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa (2014, 29) korostetuilla yhteisöllisen työskentelyn taidoilla tarkoitetaan.

8.3 Tieto- ja viestintäteknologian koulutus ja sen kehittämistarpeet

Tieto- ja viestintäteknologian koulutus ja koulutuksen kehittämistarpeet kuvaavat tutkimuksessamme opettajan toimijuuden makrotasoa eli opettajan toimijuutta kansallisella ja alueellisella tasolla. Tarkastelun kohteina ovat opettajien kokemukset saadusta koulutuksesta ja työyhteisön antamasta tuesta, joiden lisäksi huomio kohdistuu koulutuksen kehittämistarpeisiin. Opettajan toimijuuden kansallinen ja alueellinen taso yhdistää itseensä edeltävät tasot eli luokkahuoneen ja koulun tason, ja vaikuttaa osaltaan opettajien teknologipedagogis-sisällöllisen (TPACK) tiedon kehittymiseen. (Koehler & Mishra 2006, 1029.) Teknologis-pedagogis-sisällöllinen osaaminen kuvaa opettajien kokonaisvaltaista osaamista, kuten sitä, että opettaja tunnistaa miten opettamiseen voi vaikuttaa tieto- ja viestintäteknologian avulla.

Opettajien vastauksista ilmenee, että he opettelevat pääsääntöisesti itsenäisesti opetuskäytössä tarvittavia tieto- ja viestintäteknologiataitoja. Yksittäisten kurssien, koulutuskokonaisuuksien ja tutor-opettajan osuus tieto- ja viestintäteknologiataitojen opettelussa koetaan saatujen vastausten perusteella merkitykseltään alhaisempana, joskin tutor-opettajan ohjaus mielletään näihin verrattuna tärkeimmäksi opettelun muodoksi. Saman suuntaisia tuloksia on saatu myös aikaisemmissa tutkimuksissa, joissa opettajien teknologisen osaamisen on kuvattu karttuvan enimmäkseen koulujen ulkopuolella. (Sipilä 2013, 25.) Kysyttäessä koulutuksen merkitystä, koki suurin osa kyselyyn vastanneista opettajista saadun tieto- ja viestintäteknologiakoulutuksen hyödylliseksi tai osittain hyödylliseksi, mikä viittaa siihen, että koulutukselle on tarvetta. Sukupuolten

välillä oli havaittavissa pientä eroa koulutuksen hyödyllisyyden kokemisessa. Naisten hyödyllisemmäksi kokema tieto- ja viestintäteknologiakoulutus saattaa osittain selittyä naisten positiivisemmalla suhtautumisella itsensä kehittämistä kohtaan tai teknologian käyttämiseen liittyvillä taitotasoeroilla. Tieto- ja viestintäteknologian hyötyjen ymmärtäminen ja sen eheyttäminen omaan opetukseen vaatii kuitenkin vielä paljon opettajien välistä yhteistoiminnallisuutta, vuorovaikutusta, koulutusta, kannustusta ja tukemista. (Sipilä 2013, 15; Norrena 2013, 161.)

Kyselyyn vastanneista opettajista yli puolet kertoo työyhteisön tukevan heitä tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytössä hyvin. Heistä alle kymmenen vuotta opettaneet kokevat saavansa enemmän tukea kuin yli kymmenen vuotta opettaneet, mikä saattaa johtua osittain opettajien erilaisista toimintamalleista ja yhteistyöhön liittyvistä käsityksistä. Tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttöön liittyvässä koulutuksessa on oman pedagogisen kehityksen kannalta tärkeää, että opettaja osaksi hylkää aiemmin oppimansa ja ajattelee koko toimintansa uudelleen. Opettajien välisellä yhteistyöllä on keskeinen sija siinä, että tieto- ja viestintäteknologian merkitys opetuskäytössä ymmärretään laajemmin. Tämä onnistuu, mikäli koko työyhteisö ja kouluorganisaatio sitoutuu yhteisiin tavoitteisiin, eikä kehittäminen rajoitu vain muutaman tieto- ja viestintäteknologiasta innostuneen henkilön harteille. Myös koulun rehtorilla on tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytön edistämisen suhteen suuri vaikutus. (Norrena 2013, 138, 145, 165; Kilpiö 2008, 32.)

Kysyttäessä opettajilta tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytön eri osa-alueisiin liittyviä kehittämistarpeita selvisi, että suurin osa opettajista koki kehittämistarvetta verkkopohjaisten opetusohjelmien käytössä. Lisäksi kehittämistarvetta koettiin olevan muun muassa tiedonkäsittelyssä ja havainnollistamisessa. Huomionarvoista on, että kyselyyn vastanneiden opettajien kokema kehittämistarve oli vähäisempää yhteistyössä tai vuorovaikutuksessa kuin teknologisten laitteiden hallinnassa, vaikka perusopetuksen opetussuunnitelma (2014, 27) painottaa yhteisöllisyyttä ja vuorovaikutusta sekä yhdessä ja toisiltaan oppimista. Melko vähäinen yhteistyön osalta koettu kehittämistarve herättää pohtimaan, millä tavoin opettajat ymmärtävät työyhteisönsä tarjoaman

tuen, sillä vain hieman yli puolet koki työyhteisön tukevan heitä hyvin tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytössä. Toinen merkittävä tuloksista nouseva huomio liittyy siihen, että ne opettajat, jotka suhtautuivat myönteisesti tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttöön, kokivat myös työyhteisön tuen hyväksi, ja ne opettajat, jotka suhtautuivat vain vähän myönteisesti tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttöön, kokivat saavansa työyhteisöltään tukea vähän. Tämä saattaa johtua opettajien erilaisista yhteistyön tekemiseen liittyvistä käsityksistä sekä laitekeskeisyydestä.

Yli puolet opettajista kertoo käyttävänsä opetuksessaan verkkopohjaisia opetusohjelmia ja yli puolet heistä kokee kehittymistarvetta niiden osalta. Tämä voi viitata siihen, että opettajien kehittymistarpeen painopiste on siirtymässä hiljalleen teknologisten laitteiden käyttämisestä kohti niissä käytettävien erilaisten sovellusten ja ohjelmien hyödyntämistä. Huomio on tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttöön liittyvän koulutuksen kannalta tärkeä, sillä aikaisemmissa tutkimuksissa tieto- ja viestintäteknologia on liitetty vahvasti vielä laitteiden tekniseen käyttämiseen (ks. Esim. Norrena 2013). Kyselyyn vastanneet opettajat kokivat jonkin verran teknisiä ongelmia laitteiden käyttämisen suhteen ja toivoivat, että työyhteisön kanssa olisi enemmän aikaa suunnitella yhdessä laitteiden ja sovellusten hyödyntämistä opetuskäytössä. Selittävä tekijä tälle saattaa löytyä koulujen laitekannan nopeasta uusiutumisesta, tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttöön liittyvästä suhtautumisesta sekä koulun toimintakulttuurin luomista, tieto- ja viestintäteknologian käyttämiseen liittyvistä mahdollisuuksista. Koulutuksen kannalta olisikin tärkeää tarjota opettajille taitotasojen mukaista ohjausta. Tarve tälle nousi myös tutkimuksesta.

Kyselyyn vastanneet opettajat toivoivat jatkossa enemmän tutor-opettajan ohjausta, teknistä vertaistukea ja riittävästi aikaa laitteiden käyttämisen opetteluun. Opettajat toivoivat myös, että tekninen tuki ei hoituisi jonkun toisen opettajan oman toimen ohessa, vaan kouluun palkattaisiin henkilö, joka vastaisi teknisestä tuesta päätoimisesti. Aikaisemmat tutkimukset toteavat, että koulun tekninen tuki on toteutettu tyypillisesti niin, että muutamat taitavat opettajat auttavat tarvittaessa kollegoitaan tieto- ja viestintäteknologiaan liittyvissä ongelmissa. Tekninen tuki voidaan nähdä olevan lähtökohta laitteiden käyttöön-

otolle, mutta opettajan näkökulmasta ongelmaksi voidaan nähdä sopivien laitteiden puuttuminen tai aiemmat negatiiviset kokemukset tieto- ja viestintäteknologiasta. (Norrena 2013, 56.) Vertaistuki tukee yleensä yksittäistä opettajaa ja yksittäinen opettaja vaikuttaa osaltaan omilla käytänteillään yhteisöön ja toimintakulttuuriin. Yksittäisten opettajien monipuolinen tieto- ja viestintäteknologian käyttö ei kuitenkaan pidemmällä aikavälillä johda laajempaan muutokseen, ellei mukana ole koko työyhteisö ja kouluorganisaatio. Onkin tärkeää, että opettajat saavat riittävästi aikaa tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytön yhteisölliseen opettelemiseen. (Kilpiö 2008, 32; Norrena 2013, 100; ks. myös Sipilä 2013.)

Suurin osa tähän tutkimukseen osallistuneista opettajista kertoo hallitsevansa tieto- ja viestintäteknologiset perustaidot hyvin. Vastauksia tulkittaessa näyttäisi siltä, että opettajat käyttävät teknologisia laitteita melko monipuolisesti hyödyntäen niitä pääsääntöisesti oman opetuksensa tukena esimerkiksi havainnollistamisessa. Laitteiden käyttö pedagogisena välineenä ei ole niin yksiselitteinen, eikä se tule vastauksissa selvästi näkyväksi. Saman suuntaisia tuloksia on saatu myös aikaisemmissa tutkimuksissa. Esimerkiksi Sipilä (2013, 36) kertoo monien maamme opettajien osaavan käyttää teknologiaa, mutta useimmille heistä on vaikeaa yhdistää tieto- ja viestintäteknologia pedagogisesti oman opetuksen sisälle. Tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttöön liittyvän koulutuksen kehittämisen suhteen on huomioitava, ettei koulutus saa olla pelkästään laitteiden tekniseen käyttämiseen liittyvää, vaan se vaatii oheen myös pedagogisen tuen. (ks. esim. Kilpiö 2008; Sipilä 2013.)

Huomion kiinnittäminen tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytön pedagogiseen tukeen ja kehittämiseen on tärkeää, sillä tässäkin tutkimuksessa aikaisemmin esille noussut perinteinen opetus on usein suunniteltu lähtökohtaisesti enemmän opettajan näkökulmasta, kun taas opetussuunnitelmassa (POPS 2014) mainittu monipuolinen oppimisympäristöjen rajoja rikkova, yhteisöllinen ja kannustava tieto- ja viestintäteknologiaa hyödyntävä opetus on oppijalähtöistä. Tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytön jakoa ei kuitenkaan tule nähdä näin yksiselitteisenä, sillä perinteisen opettajajohtoisen opetuksen havainnollistamisvälineestäkin, kuten dokumenttikamerasta voidaan luoda oppilaan aktiiv-

visuutta edistävänä väline. Viime kädessä lienee kyse tieto- ja viestintäteknologian käyttötavasta sekä opettajan luovuudesta hyödyntää sitä pedagogisesti mielekkäällä tavalla. Tähän liittyy osaltaan myös tutkimuksen teoriaosassakin esille nostettu opettajien teknologiasuhde (Kilpiö 2008, 94). Kilpiö korostaa tässä yhteydessä opettajien oman suhtautumisen ja toiminnan peilaamista teknologiaan sekä koulun toimintaan vaikuttavien eri toiminnan tasojen odotuksiin ja vaatimuksiin. Keskeiseksi tekijäksi teknologiasuhteen kehittymisessä nousee opettajien vuorovaikutus tieto- ja viestintäteknologian ja sen kehityksen kanssa.

Tämän tutkimuksen kokonaistulokset eivät tuota selkeästi uutta tietoa, vaan vahvistavat osaltaan jo aikaisemmin tehtyjen tutkimusten tuloksia. Huomionarvoista on, että tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttöön liittyvät tutkimukset ovat nostaneet esille saman kaltaisia haasteita jo lähes kymmenen vuotta sitten. Teknologiset laitteet kehittyvät nopeasti, mutta niiden liittäminen opetukseen pedagogisesti tarkoituksenmukaisella tavalla näyttäisi vievän selvästi enemmän aikaa. Pelkkä uusien laitteiden tuominen kouluihin ja niiden teknisen käyttämisen tarkastelu ei saa olla lopullinen päämäärä, vaan huomiota tulisi kiinnittää enemmän opettajien väliseen vuorovaikutukseen ja yhteistoimintaan. (ks. esim. Kilpiö 2008; Sipilä 2013.) Nyt saadut tulokset tuottavat kuitenkin käyttökelpoista ja ajankohtaista tietoa Vaasan kaupungin suomenkielisessä peruskoulussa työskentelevien opettajien tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytöstä ja opetussuunnitelman (2014, 23) korostamasta tieto- ja viestintäteknologisten taitojen kehittamisestä sekä sen käyttämiseen liittyvistä kokemuksista. Tutkimus vastasi sille asetettuun tavoitteeseen, joka oli selvittää opettajien muodostamia käsityksiä tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytöstä. Tulokset nostivat esille myös tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttöön liittyviä haasteita, joiden ohjaamana on mahdollista luoda uusia näkökulmia opettajille suunnattuun koulutukseen.

8.4 Tutkimuksen luotettavuus ja jatkotutkimushaasteet

Tutkimuksen luotettavuutta voidaan tarkastella joko koko tutkimusta koskevana tai mittarikohtaisena. Koko tutkimuksen luotettavuuteen liittyy se, kuinka

pätevää tai yleisluontoista tietoa on saatu ja mittarin luotettavuuteen mittarin pätevyys mitata kulloinkin tutkittavaa ilmiötä. (Soininen 1991, 43.) Koko tutkimuksen luotettavuutta edesauttaa selkeä ja tarkkaan rajattu tutkimusongelma, selkeästi määritelty perusjoukko, hyvä tutkimussuunnitelma sekä kyselylomake. (Vilkkä 2007, 152.) Tämän tutkimuksen lähestymistapa on monimenetelmällinen (Mixed Methods) eli siinä yhdistyy määrällinen ja laadullinen tutkimusmenetelmä. Se lisää osaltaan tutkimuksemme luotettavuutta, sillä kahden eri menetelmän avulla on helpompi havaita mahdolliset vastauksiin liittyvät ristiriitaisuudet. Lisäksi tutkimuksen luotettavuutta tarkentaa se, että aineiston keräämiseen ja analysointiin osallistui kaksi tutkijaa, jolloin voidaan puhua tutkijatriangulaatiosta. (Hirsjärvi 1997, 233, Sormunen ym. 2013, 315.) Tutkimus on luonteeltaan kokonaistutkimus, sillä kyselylomake lähetettiin koko perusjoukolle. Tutkimuksen vastausprosentti (28,4 %) oli tutkimuksen perusjoukkoon nähden melko pieni. Osasyynä pieneen vastausprosenttiin saattaa olla ulkopuolelta tulevien hallinnollisten tehtävien määrä, jolloin oman työn lisänä tuleva kysely koetaan kuormittavana. Kattavan vastausprosentin saamiseen pyrittiin vaikuttamaan lähettämällä kysely opettajille keskitetysti Vaasan kaupungin toimesta ja lähettämällä vastaajille vastauspyyntömuistutus. Vastausprosenttia ja samalla tutkimuksen luotettavuutta olisi voinut parantaa jatkamalla aineiston keräysaikaa ja lähettämällä kohderyhmälle useampi vastauspyyntö. Tutkimuksen aikatauluun liittyvistä syistä ei vastausaikaa kuitenkaan pidennetty. Mielestämme tutkimukseen osallistuneiden henkilöiden määrä (120) oli määrällisen tutkimuksen luotettavuuden kannalta riittävän suuri. Tämän tutkimuksen tuloksia ei pienehkön vastausprosentin ja laadullisen aineiston ainutkertaisuuden vuoksi voida yleistää, mutta Vaasan kaupungin opettajien näkökulmasta se antaa käyttökelpoista tietoa. Lisäksi tuloksia voidaan hyödyntää aihealueeseen liittyvien jatkotutkimusten vertailupohjana.

Kyselylomakkeen luotettavuutta voidaan parantaa sillä, että tutkimuksessa käytetään valmista kyselylomaketta ja lomake esitellään huolellisesti. Tämän tutkimuksen kysely esiteltiin, jotta sen käyttöön liittyviä mahdollisia aineistonkeruun ongelmia, kuten käsitteisiin tai kysymyksiin liittyviä epäselvyyksiä voitiin pois sulkea. (Hirsjärvi & Remes 2009, 231.) Kyselylomaketta

muokattiin esitestauksen jälkeen jonkin verran. Kyselylomakkeen vastauksista oli nähtävissä, että suurin osa opettajista oli ymmärtänyt kysymykset samalla tavalla kuin tutkijat. On kuitenkin tiedostettava, että kyselylomakkeeseen jää aina pieni virheen mahdollisuus, joka tutkijan on tärkeää huomioida aineistoa analysoidessaan. Kyselyn laadullisen aineiston keruumuotona olivat avoimet kysymykset, joiden tuottamaan tietoon liittyy se mahdollisuus, etteivät opettajat ole kertoneet kattavasti tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttöön liittyviä käsityksiään. Asian tarkempaan selvittämiseen tarvittaisiin syvällisempää ja laajempaa tutkimusta niin aineiston määrän kuin menetelmienkin suhteen.

Tutkimuksen tulosten luotettavuuteen vaikuttaa jonkin verran myös aineiston sukupuolijakauma, sillä kyselyyn vastanneiden miesten lukumäärä on naisiin verrattuna selvästi vähäisempi. Miesten vähäinen määrä saattaa vääristää tuloksissa esitettyjen prosenttiosuuksien jakautumista, sillä yhden miehen osuus (4,0 %) on prosentuaalisesti suurempi kuin naisilla (1,05 %). Jakaumien erot miesten vastauksien tarkastelussa voi tämän vuoksi näyttäytyä suurempina kuin ne todellisuudessa ovat. Luotettavuuteen saattaa vaikuttaa lisäksi vastausluokkien ja muuttujien yhdistäminen, koska niiden sisään jää suurempi määrä vastausten variaatioita, jolloin osa vastausvaihtoehdoista ei tule näkyviksi. Vastausluokkien yhdistämisen ja summamuuttujien rakentamisen avulla saatiin kuitenkin poistettua aineiston analyysin yhteydessä ne alkioit, joiden lukumäärä oli nolla. Tämä oli tärkeää, sillä pieni alkioiden määrä johtaa testisuureiden laskettavuuden ja luotettavuuden heikkenemiseen. (ks. esim. Valli 2015b.)

Tutkimuksen määrällisen osion on tarkoitus antaa tietoa yleisellä tasolla opettajien tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytöstä sekä siitä, onko tutkimuksen taustamuuttujilla yhteyttä kysytyjen vastausten jakautumiseen. Huomioiden tutkimuksen tarkoitus ja vastaajien määrä (N = 120), antaa muuttujien tarkastelu ristiintaulukoinnin ja Khiin neliö -testin avulla mielestämme riittävän tarkkuuden. Tutkimuksen laadullisen osion luotettavuus syntyy tutkimusraportin läpinäkyvyydestä (Hirsjärvi ym. 2009, 232-233). Laadulliseen tutkimusprosessiin liittyvät vaiheet on kuvattu ja perusteltu mahdollisimman tarkasti ja kerättyä aineistoa on kuvattu aineistolainauksien avulla. Fenomenografisen

tutkimuksen luotettavuuden kannalta on oleellista huomioida kohderyhmän erilaisten käsitykset ja muodostettujen kategorioiden keskinäiset erot. Lisäksi lukijan on kyettävä seuraamaan kategorioiden muodostumisprosessia raportoinnin pohjalta. (Huusko & Paloniemi 2006, 169; Niikko 2003, 39.) Tämän tutkimuksen kuvauskategorioiden muodostamisessa hyödynnettiin tutkimusky-symyksiä. Laadullisen analyysin luotettavuutta olisi voinut parantaa vielä sillä, että fenomenografista tulkintaa tehdessä olisi mukana ollut rinnakkaisarvioitsija.

Tutkimuksen eettisyyteen olemme pyrkineet vaikuttamaan noudattamalla kaikissa sen tekemisen vaiheissa hyvää tieteellistä käytäntöä. Kyselytutkimusta tehdessä olemme selvittäneet tutkittaville henkilöille tutkimuksen tekemiseen ja sen kulkuun liittyvät keskeiset asiat (perehtyneisyys). Kaikki vastaajat olivat täysivaltaisia aikuisia ja he osallistuivat kyselyyn vapaaehtoisesti. Tämän tutkimuksen eettisyyden kannalta on tärkeää tutkittavien anonymiteetin säilyttäminen. Kyselyn aineisto kerättiin nimettömänä, jolla saattoi olla merkitystä joidenkin vastaajien rohkeuteen vastata kysymyksiin avoimemmin. Tämä voidaan nähdä myös aineiston luotettavuutta parantavana tekijänä. (Hirsjärvi ym. 1997, 23-25.)

Jatkotutkimuksena olisi mielenkiintoista tehdä aihealueesta haastattelututkimus tai pidemmälle aikajaksolle sijoittuva seurantatutkimus, jonka avulla voitaisiin saada tarkempaa ja syvällisempää tietoa opettajien käsityksistä tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttöön vaikuttavista tekijöistä. Koulujen kanssa tiiviissä yhteistyössä tehdyn seurantatutkimuksen kautta tutkimustietoa voitaisiin siirtää tehokkaammin kouluissa toimivien työyhteisöjen ja yksittäisten opettajien käyttöön. Lisäksi jatkotutkimushaasteena voisi olla tieto- ja viestintäteknologian vaikuttavuuden tarkastelu suhteessa oppilaiden oppimiseen ja siihen vaikuttaviin tekijöihin, kuten yhteisöllisyyteen. Koska opetussuunnitelmassa (2014) painotetaan oppijalähtöisyyttä, tulisi samoja periaatteita sisällyttää myös opettajalähtöiseen tieto- ja viestintäteknologiakoulutukseen. Siihen tarvitaan avointa yhteisöllistä keskustelua, sitoutumista ja yhdessä sovittuja tavoitteita.

LÄHTEET

- Atjonen, P. & Väisänen, P. 2004. Akateeminen opettajankoulutus muutosodotusten äärellä. Teoksessa P. Atjonen & P. Väisänen. (toim.) Osaava opettaja. Keskustelua 2000-luvun opettajankoulutuksen ydinaineksesta. Joensuu: Joensuun yliopisto.
- Bandura, A. 1989. Human agency in social cognitive theory. *American Psychologist* 44 (9), 1175-1184.
- Bronfenbrenner, U. 1996. *The Ecology of Human Development. Experiments by Nature and Design*. 9. painos. London: Harvard University Press.
- Creswell, J.W. & Plano-Clark 2007. *Designing and conducting mixed methods research* (chapter 4). Thousand Oaks, CA: Sage.
- DigiKilta-hanke 2016. Saatavilla: <https://digikilta.fi/> / Luettu 10.4.2018
- Drenoyianni, H. & Selwood, I.D. 1998. Conceptions or misconceptions? Primary teachers' perceptions and use of computers in the classroom. *Education and Information Technologies* 3(2), 87-99.
- E-learning Nordic 2006. *E-learning Nordic 2006. Tietotekniikan vaikutukset koulutyöhön*. Suomen opetusministeriön, Ruotsin kouluviraston, Norjan opetus- ja tutkimusministeriön, Tanskan opetusministeriön ja Ramboll Managementin yhteistyössä toteuttama tutkimus. Saatavilla: http://www.oph.fi/download/47371_eLearning_Nordic.pdf / Luettu 4.9.2017.
- Eskola, J. & Suoranta, J. 1998. *Johdatus laadulliseen tutkimukseen*. Tampere: Vastapaino.
- Eskola, J. & Suoranta, J. 2008. *Johdatus laadulliseen tutkimukseen*. 8. painos. Tampere: Vastapaino.
- Eteläpelto, A., Hökkä, P., Mahlakaarto, S., Paloniemi, S., Vähäsantanen, K. 2013. *Opettajan ammatillinen identiteetti ja toimijuus: Haasteita ja ratkaisuja*. Teoksessa A. Eteläpelto, P. Jääskelä, U. Klemola, M-K. Lerkkanen, A-M. Poikkeus, H. Rasku-Puttonen (toim.) *Yhdessä parempaa pedagogiikkaa. Interaktiivisuus opetuksessa ja oppimisessa*. Jyväskylä: Jyväskylän yliopis-

topaino, 169–179.

Eteläpelto, A., Hökkä, P., Paloniemi S. & Vähäsantanen 2014. Identity and Agency in Professional Learning. Teoksessa S. Billett, H. Gruber, C Harteis (toim.) International.

European Schoolnet & University of Liege 2013. Survey of Schools: ICT in Education. Benchmarking Access, Use and Attitudes to Technology in Europe's Schools. Final Stude Report. 2013. Saatavilla: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/sites/digital-agenda/files/KK-31-13-401-EN-N.pdf> / Luettu 3.4.2017.

Fullan, M. 2013. Stratosphere. Integrating Technology , Pedagogy and Change Knowledge. Toronto: Pearson.

Heikkilä, T. 2004. Tilastollinen tutkimus. 5. uudistettu painos. Helsinki: Edita.

Heikkinen, H. 2000. Opettajan ammatin olemusta etsimässä. Teoksessa K. Harra (toim.) Opettajan professiosta. Artikkelisarja. Saarijärvi: OKKA-Säätiö.

Helsingin kaupungin opetusvirasto 2016. Helsingin kaupungin opetuksen digitalisaatio-ohjelma vuosille 2016-2019. Koulutuksen ja oppimisen digistrategia. Saatavilla: [digi.edu.hel. /digitalisaatio-ohjelma_2016](http://digi.edu.hel.fi/digitalisaatio-ohjelma_2016) / Luettu 10.4.2018.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. 15.–16. painos. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Huusko, M. & Paloniemi, S. 2006. Fenomenografia laadullisena tutkimussuuntauksena kasvatustieteissä. Kasvatus 37 (2), 162–173.

Hökkä, P., Saarinen, J. & Vähäsantanen, K. 2011. Toimijuuden tilat ja tunnot – opettajien muuttuva työ koulutusorganisaatioissa. Teoksessa K. Collin, S. Paloniemi, H. Rasku-Puttonen & P. Tynjälä (toim.) Luovuus, oppiminen ja asiantuntijuus. Helsinki: WSOY pro Oy, 141–154.

Hökkä, P. 2012. Teacher educators amid conflicting demands - tensions between individual and organizational development. Jyväskylä studies in education, psychology and social research 433. Jyväskylä: University of Jyväskylä.

Ilomäki, L. & Lakkala, M. 2006. Tietokone opetuksessa: opettajan apu vai ongelma? Teoksessa S. Järvelä, P. Häkkinen & E. Lehtinen (toim.) Oppimisen teoria ja teknologian opetuskäyttö. Helsinki: WSOY.

- Ilomäki, L. 2008. The effects of ICT on school: teachers' and students' perspectives. Turku: Turun yliopisto.
- Jyrkämä, J. 2008. Toimijuus, ikääntyminen ja arkielämä. *Gerontologia* 22 (4), 190-202.
- Kakkori, L. & Huttunen, R. 2010. Fenomenologia, hermeneutiikka ja fenomenografinen tutkimus. Saatavilla: <http://users.utu.fi/rakahu/fenomenografia2011.pdf> Luettu 20.2.2018.
- Kaisto, J., Hämäläinen, T. & Järvelä, S. 2007. Tieto- ja viestintätekniiikan pedagoginen vaikuttavuus pohjoisessa Suomessa. Oulu: Oulu University Press.
- Kankaanranta, M. & Vahtivuori-Hänninen, S. 2011. Opetusteknologia koulun arjessa II. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto.
- Kauppila, P.A., Silvonen, J. & Vanhalakka-Ruoho, M. (toim.) 2015. Toimijuus, ohjaus ja elämäntulkku. Publications of the University of Eastern Finland. Reports and Studies in Education, Humanities and Theology, 5
- Kilpiö, A. 2008. Opettajien teknologiasuhteen luonne ja muodostuminen. Akateeminen väitöskirja. Helsinki: Helsingin yliopisto. Saatavana: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-22-9201-1> Luettu 11.10.2017.
- Kiviniemi, K. 2015. Laadullinen tutkimus prosessina. Teoksessa J. Aaltola & R. Valli (toim.) Ikkunoita tutkimusmetodeihin II. Uudistettu painos. Jyväskylä: PS - kustannus, 74 - 88.
- Koehler, M.J. & Mishra, P. 2006. Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teacher College Record*. 108 (6), 1017-1054.
- Koehler, M.J. & Mishra, P. 2009. What is technological pedagogical content knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education* 9 (1), 60-70.
- Korhonen, T. 2017. Kodin ja koulun digitaalinen kumppanuus. Kasvatustieteellisen tiedekunnan akateeminen väitöskirja. Helsinki Studies in Education, number 10. Saatavilla: <https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/184723/Kodinjak.pdf?sequence=1> / Luettu 1.4.2018.
- Koskelo, K. & Kaisto, V. 2014. Verkkopohjaista tiedekasvatusmateriaalia rakentamassa - synteesin luominen sisällön, pedagogiikan ja teknologian (TPACK) välille. *Kasvatus & Aika* -lehden julkaisuja. 9 (1) 2014, 56-77 Saa-

tavilla: [http://www.kasvatus-ja-aika.fi/dokumentit/koskelokaisto __2703151518.pdf](http://www.kasvatus-ja-aika.fi/dokumentit/koskelokaisto__2703151518.pdf) / Luettu 24.1.2018.

Kroksmark, T. 1987. Fenomenografisk didaktik. Göteborg Studies in Education Sciences 63. Göteborg: Acta Universitatis Gothoburgensis.

Kuuskorpi, M. 2012. Tulevaisuuden fyysinen oppimisympäristö: Käyttäjälähtöinen muunneltava ja joustava opetustila. Akateeminen väitöskirja. Turku: Turun yliopisto. Väitöskirja saatavilla: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-29-4956-4> Luettu 12.11.2017.

Laaksonen, I. 2016. Avaimia huomiseen? Aikuisopettajien käsityksiä ilmiöstä opettajuus ja teknologia. Akateeminen väitöskirja. Tampere: Acta Universitatis Tampereensis 2211. Saatavilla: <https://tampub.uta.fi/bitstream/handle/10024/99929/978-952-03-0230-6.pdf?sequence=1> / Luettu 20.3.2018.

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.

Leinonen, H. 2015. Mobiililaitteiden opetusikäytön asettamat haasteet opettajien ammatilliselle kehitymiselle. Kasvatustieteen pro gradu -tutkielma. Tampere: Tampereen yliopisto. Saatavilla: <http://tampub.uta.fi/bitstream/handle/10024/97087/GRADU1432109693.pdf?sequence=1&isAllowed=y> / Luettu 6.1.2018

Luukkainen, O. 2004. Opettajuus - ajassa elämistä vai suunnan näyttämistä? Tampere: Tampereen yliopisto. Väitöskirja.

Luukkainen, O. 2005. Yhteiskuntasuuntautunut ja tulevaisuushakuinen opettaja. Teoksessa O. Luukkainen & R. Valli (toim.) Kaksitoista teesiä opettajalle. Jyväskylä: PS-kustannus, 143–163.

Mackay, H. 1995. Theorising the IT / society relationship. Teoksessa N. Heap, R. Thomas, G., Einon, R., Mason & H. Mackay (toim.). Information technology and society. London: Sage Publications, 41–53.

Marton, F. 1981. Phenomenography - describing conceptions of the world around us. *Instructional Science* 10(2), 177–200.

Marton, F. 1988. Phenomenography: Exploring different conceptions of reality. In D. M. Fetterman (eds.), *Qualitative approaches to evaluation in education: the silent scientific revolution*. New York: Praeger, 176–205.

- Marton, F. & Booth, S. 1997. Learning and awareness. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.
- Metsämuuronen 2005. Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä 2. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Metsämuuronen, J. 2006. Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä 3. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Mikkonen, Sairanen, Kankaanranta & Laattala 2012, Tieto- ja viestintäteknologisten laitteistojen ja ohjelmistojen käyttö opetuksessa. Teoksessa Kankaanranta, M., Mikkonen, I & Vähähyyppä, K. (toim.) 2012. Tutkittua tietoa oppimisympäristöistä. Tieto- ja viestintäteknikan käyttö opetuksessa. Saatavilla: http://www03.edu.fi/aineistot/oppimisymparistot/tutkittua_tietoa_oppimisymparistoista_VERKKO.pdf / Luettu 6.5.2017.
- Moeller, B. & Reizes, T. 2011. Integrating Technology with Student-Centered Learning. A Report to the Nellie Mae Education Foundation. Saatavilla: <http://www.nmefoundation.org/getmedia/befa9751-d8ad-47e9-949d-bd649f7c0044/integrating> / Luettu 15.12.2017.
- Niikko, A. 2003. Fenomenografia kasvatustieteellisessä tutkimuksessa. Kasvatustieteiden tiedekunnan tutkimuksia n:o 85. Joensuu: Joensuun yliopistopaino.
- Norrena, J. & Kankaanranta, M. 2010. Lähtökohtia sekä periaatteita tieto- ja viestintäteknikan innovatiiviselle opetuskäytölle. Teoksessa J. Viteli & A. Östman (toim.) Tuovi 8: interaktiivinen tekniikka koulutuksessa 2010 - konferenssin tutkijatapaamisen artikkelit. Tampere, Finland: Department of Information Studies and interactive Media, University of Tampere, 4-9.
- Norrena, J., Kankaanranta, M. & Nieminen, M. 2011. Kohti innovatiivisia opetuskäytänteitä. Teoksessa M. Kankaanranta (toim.) Opetusteknologia koulun arjessa. Jyväskylän yliopisto: Koulutuksen tutkimuslaitos, 77-100.
- Norrena, J. 2013. Opettaja tulevaisuuden taitojen edistäjänä. "Jos haluat opettaa noita taitoja, sinun on ensin hallittava ne itse". Akateeminen väitöskirja: Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto. Saatavilla: https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/41742/978-951-39-5227-3_Vaitos19062013.pdf?sequence=1 / Luettu 4.3.2017.
- OAJ. 2016. Askelmerkit digiloikkaan. OAJ:n julkaisusarja 3/2016. / Luettu 10.4.2018.

- OECD 2001. Learning to change: ICT in schools. Education and skills, schooling for tomorrow-series. Paris: OECD, Centre for educational research and innovation.
- Ojala, H., Palmu, T. & Saarinen, J. 2009. Paikallaan pysyvää ja liikkeessä olevaa. Feministisiä avauksia toimijuuteen ja sukupuoleen. Teoksessa Ojala, H., Palmu, T. ja Saarinen, J. (toim.) Sukupuoli ja toimijuus koulutuksessa. Tampere: Vastapaino, 13–38.
- Onwuegbuzie, A.J. & Combs, J.P. 2010. Emergent Data Analysis Techniques in Mixed Methods Research. Teoksessa A. Tashakkori & C. Teddlie (toim.) Mixed Methods in Social & Behavioral Research. Sage Publications. Second Editions, 397–430.
- Patton, M., Q. 2002. Qualitative Research and Evaluation Methods. Sage Publications Ltd. 3. uudistettu painos.
- Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014. Helsinki: Opetushallitus.
- Perunka, S. 2015. "Tässä on hyvä syy ammatillisesti keskustella" Ohjaavien opettajien käsityksiä opetusharjoittelun ohjauksesta ammatillisessa opettajankoulutuksessa.
- Pitkäniemi, H. 2015. Mixed methods –lähestymistapa kasvatustieteessä: argumentaatiosta kehittämiseen. Kasvatus 3/2015. Lyhyempiä kirjoituksia.
- Pollari, P. 2010. Vapaan sivistystyön kieltenopettajien pedagogiset ratkaisut ja käytänteet teknologiaa hyödyntävässä vieraiden kielten opetuksessa. Joensuu: Publications of the University of Eastern Finland. Väitöskirja.
- Pyhältö, K., Soini, T. & Pietarinen, J. 2012. Do comprehensive school teachers perceive themselves as active agents in school reforms? Journal of Educational Change 13 (1), 95–116.
- Pyhältö, K., Soini, T. & Pietarinen, J. 2014. Comprehensive school teachers' perceived professional agency in large-scale educational innovation. Journal of Educational Change 15 (3), 303–325.
- Ruohotie-Lyhty, M. 2011. Opettajuuden alkutaival. Vastavalmistuneen vieraan kielen opettajan toimijuus ja ammatillinen kehittyminen. Akateeminen väitöskirja. Jyväskylä: Jyväskylän yliopiston kasvatustieteiden tiedekun-

nan julkaisuja, *Jyväskylä Studies in Education, Psychology and Social Research* 410.

Salo, M., Kankaanranta, M., Vähähyppä, K. & Viik-Kajander, M. 2011. Tulevaisuuden taidot ja osaaminen. Asiantuntijoiden näkemyksiä vuonna 2020 tarvittavasta osaamisesta. Teoksessa: Kankaanranta, M. & Vahtivuori-Hänninen, S. (Toim.) *Opetusteknologia koulun arjessa II*. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto. 19-38.

Sipilä, K. 2013. No Pain, No Gain? Educational Use of ICT in Teaching, Studying and Learning Processes: Teachers' and Students' Views. Akateeminen väitöskirja. Rovaniemi: Lapin yliopisto. Saatavana: https://lauda.ulapland.fi/bitstream/handle/10024/61641/Sipil%C3%A4_Keijo_ActaE_136pdfA.pdf?sequence=4 / Luettu 23.4.2017

Sormunen, M., Saaranen, T., Tossavainen, K. & Turunen, H. 2013. Monimene-
telmätutkimus terveystieteissä. *Sosiaalilääketieteellinen aikakauslehti*
2013: 50, 312–321.

Syrjäläinen, E., Eronen, A. & Värri, V-M toim. 2007. Avauksia laadullisen tutkimuksen analyysiin. Tampere: Tampere University Press.

Shulmann, L. 1986. Those Who Understand: Knowledge Grows in Teaching. *Educational Research*. 15 (2), 4–14.

Talja, S. 2003. Tietotekniikkaminuus – miten se rakentuu? Teoksessa S. Talja & S. Tuuva (toim.). *Tietotekniikkasuhdeet*. Kulttuurinen näkökulma. Helsinki: Suomalaisen kirjallisuuden Seura, 13–40.

Tashakkori, A. & Teddlie, C. 2009. *Foundations of Mixed Methods Research*. Sage Publications.

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2008. *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi*. 9. Uudistettu laitos. Vantaa: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Udd, A-P. 2010. *Pedagogiikan konstruktivistinen orientaatio opettajaksi opiskelevien kokemana*. Oulun yliopisto: Faculty of Education.

Uljens, M. 1989. *Fenomenogra forskning om uppfattningar*. Lund: Student litteratur.

Uljens, M. 1992. *Fenomenological features of phenomenography*. Reports from the Departments of Education 3. Göteborg: University of Göteborg.

- Vaasan kaupunki 2016. Vaasan kaupungin perusopetuksen TVT-OPS 2016. Saatavilla: https://eduvaasa.sharepoint.com/:w:/r/sites/kasvatus/muita/ops2016/_layouts/15/WopiFrame.aspx?sourcedoc=%7B2d3cc3e6-5f44-412c-9aad-9326c8a067de%7D&action=view / Luettu 1.5.2017
- Valkonen, T. 2008. Millainen on hyvä äiti tai isä= Viides- ja kuudesluokkalaisten lasten vanhemmuuskäsitykset. Jyväskylän yliopisto. Jyväskylä Studies in Education, Psychology and Social Research 286.
- Valli, R. 2015a. Paperinen kyselylomake. Teoksessa J. Aaltola & R. Valli (toim.) Ikkunoita tutkimusmetodeihin 1. Uudistettu painos. Jyväskylä: PS-kustannus, 84-108.
- Valli, R. 2015b. Johdatus tilastolliseen tutkimukseen. 2. uudistettu painos. Jyväskylä: PS-kustannus.
- Valli, R. & Perkkilä, P. 2015. Nettikyselyt ja sosiaalinen media aineistonkeruussa. Teoksessa J. Aaltola & R. Valli (toim.) Ikkunoita tutkimusmetodeihin 1. Uudistettu painos. Jyväskylä: PS - kustannus, 121-132.
- Vastamäki, J. 2015. Kyselylomaketutkimus: tutkimusasetelman ja mittareiden valinta. Teoksessa J. Aaltola & R. Valli (toim.) Ikkunoita tutkimusmetodeihin 1. Uudistettu painos. Jyväskylä: PS - kustannus.
- Vehkalahti, K. 2008. Kyselytutkimuksen mittarit ja menetelmät. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi. Saatavilla: <http://www.helsinki.fi/~kvehkala/mmm/moniste.pdf> / Luettu 20.10.2017.
- Vehmas, H. 2015. Arvottomuudesta osallisuuteen. Opiskelijoiden käsitykset ohjaavan koulutuksen laadusta työllistämiseen tähtäävien palvelumallien kehittämisen pohjalta. Akateeminen väitöskirja. Tampere: Tampereen yliopiston kasvatustieteiden yksikkö. Acta Universitatis Tamperensis 2074
- Vilkka, H. 2007. Tutki ja mittaa. Määrällisen tutkimuksen perusteet. Kustannusosakeyhtiö Tammi. Saatavilla: <http://hanna.vilkka.fi/wp-content/uploads/2014/02/Tutki-ja-mittaa.pdf>. Viitattu 10.12.2017.
- Vähäsantanen, K., Hökkä, P., Eteläpelto, A. & Rasku-Puttonen, H. 2012. Opettajien ammatillinen identiteetti, toimijuus ja sitoutuminen väljä- ja tiukka-kytkentäisessä kouluorganisaatiossa. Aikuiskasvatus 2/2012. Saatavilla: elektra.helsinki.fi/se/0358-6197/32/2/opettaji.pdf Viitattu 10.2.2018.
- Watulak, S. & Kinzer, C. 2013. Beyond Technology Skills. Teoksessa J. Ávila & J. Pandya (toim.) Critical Digital Literacies as Social Praxis. Intersections and

Challenges. New York: Peter Lang.

Wilén, L. 2017. Tieto- ja viestintätekniiikan merkitys aineenopettajien täydennyskoulutuksessa. Tutkimus peruskoulun ja lukion opettajista Keski-Suomen alueella. Akateeminen väitöskirja. Jyväskylän yliopiston informaatioteknologian laitos. Jyväskylä Studies in Computing 276.

Williams, J. & Easingwood, N. 2007. Primary ICT and the foundation subjects. Wiltshire: The Cromwell Press.

Woolgar, S. 1996. Technologies as Cultural artefacts. Teoksessa W.H. Dutton (toim.) Information and Communication Technologies. Visions and realities. Oxford: Oxford University Press, 87-102.

Yuen, A. H. K. - Law, N. - Wong, K. C. 2003. ICT implementation and school leadership. Case studies of ICT integration in teaching and learning. Journal of Educational Administration 41(2), 158-170.

Åkerlind, G. S. 2008. A phenomenographic approach to developing academics' understanding of the nature of teaching and learning. Teaching in Higher Education 13(6), 633-644.

LIITTEET

Liite 1. Tutkimuksen kyselylomake



OPETTAJIEN TIETO- JA VIESTINTÄTEKNOLOGIAN OPETUSKÄYTTÖ

Arvoisa ala- tai yläkoulun opettaja

Olemme kasvatustieteen (luokanopettaja) opiskelijoita Kokkolan yliopistokeskus Chydeniuksesta. Tällä kyselyllä keräämme tutkimusaineistoa opinnäytetyötämme varten, joka käsittelee opettajien tieto- ja viestintäteknologian käyttämistä opetustyössä.

Pyydämme, että vastaisitte lomakkeen kysymyksiin omien käsitystenne pohjalta, sekä sen pohjalta, miten hyödynnätte tieto- ja viestintäteknikkaa opetustyössänne. Tutkimusaineistoa käytetään Vaasan kaupungin tvt-strategian ja opetushenkilöstön koulutuksen kehittämiseen.

Kyselyyn vastaaminen vie aikaa noin 10 minuuttia. Vastaukset käsitellään nimettöminä ja täysin luottamuksellisesti. Jos teillä on jotain kysyttävää, vastaamme mielellämme.

Kiitos vaivannäöstänne!

Meiju Kankainen
meiju.kankainen@gmail.com

Tomi Strengell
tomi.strengell@outlook.com

1. Ikä *

- 20-29 vuotta
- 30-39 vuotta
- 40-49 vuotta
- 50-59 vuotta
- 60 + vuotta

2. Sukupuoli *

- Nainen Mies

3. Opetan vuosiluokkia *

- 1.-2.
- 3.-4.
- 5.-6.
- 7.-9.

4. Olen toiminut opettajana *

- Alle vuoden
- 1-2 vuotta
- 3-5 vuotta
- 6-10 vuotta
- Yli 10 vuotta

5. Tietotekniset perustaidot *

	En osaa ilman ohjausta	Tarvitsen vähäistä ohjausta	Osaan toimia itsenäisesti	Voisin neuvoa kollegaa	Voisin toimia kouluttajana
Yleiset tietokoneen käyttötaidot (Office-ohjelmat, käyttöjärjestelmä)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Internetin ja selaiten käyttötaidot	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sähköpostin ja Outlook-kalenterin käyttäminen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tekstin ja kuvien tallentaminen eri kohteisiin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kuvankäsittelytaidot	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Oppimisympäristöt (Edison)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jokin muu tvt-taito	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6. Miten suhtaudun tieto- ja viestintätekniikan (tvt) opetuskäyttöön? *



7. Mitä tvt-laitteita käytän opetuksessani? *

- Pöytäkone
- Kannettava tietokone
- Tabletti
- Älytaulu
- Puhelin
- Dokumenttikamera
- Hybridi
- Jokin muu laite

8. Kerro lyhyesti, millaisia muutoksia uuteen opetussuunnitelmaan (2014) sisältyvä tvt on tuonut opetustyöhösi *

9. Missä oppiaineissa käytän tvt:aa ja kuinka usein? *

	Päivittäin	Viikottain	Harvemmin	En käytä
Luonnontieteet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Äidinkieli ja kielet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Taito- ja taideaineet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Uskonto tai elämäntutkimus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Historia ja yhteiskuntaoppi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10. Mihin käytän tvt:aa opetuksessani? *

- Havainnollistamiseen
 - Tiedonhakuun ja tallentamiseen
 - Tiedon muokkaamiseen ja jakamiseen
 - Verkkopohjaisten opetusohjelmien käyttämiseen
 - Sosiaalisen median hyödyntämiseen
 - Arviointiin
 - Palautteen antamiseen
 - Yhteistyöhön
 - Suunnitteluun ja tiedon tuottamiseen
 - Johonkin muuhun
-

11. Kerro lyhyt esimerkki siitä, kuinka hyödynnät teknologiaa opetuksessasi *

12. Olen opetellut tvt:n käyttämistä *

	En lainkaan	Hieman	Jonkin verran	Melko paljon	Erittäin paljon
Itsenäisesti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Työkavereiden avustuksella	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Yksittäisten kurssien avulla	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Koulutuskokonaisuuden avulla	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tutor-opettajan ohjauksella	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

13. Kuvaile lyhyesti, millaista tvt-koulutusta olet saanut *

14. Arvioi edelliseen vastaukseen viitaten, onko koulutuksesta ollut sinulle hyötyä *

0

Ei lainkaan Erittäin paljon

15. Kuinka tvt näkyy opetustyössäsi? *

	Täysin samaa mieltä	Melkein samaa mieltä	En osaa sanoa	Melkein eri mieltä	Täysin eri mieltä
Haluan kehittää opetustani	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tvt tehostaa tiedonkulkua	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Olen pedagogisesti kiinnostunut tvt:sta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Olen tietoteknisesti kiinnostunut tvt:sta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tvt vaikeuttaa työtäni	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tvt säästää aikaani	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tvt helpottaa arviointia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tvt helpottaa materiaalin jakamista	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Minun tulee käyttää tvt:aa, koska muutkin käyttävät sitä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tvt ei edistä vuorovaikutusta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Toimiva verkkoyhteys mahdollistaa tvt-laitteiden käyttämisen monipuolisesti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

16. Koulussani toimii tvt-opetuksen kehittämistyöryhmä *

- Kyllä
- Ei

17. Vastaa seuraaviin tvt-opetuksen kehittämistyöryhmän toimintaan liittyviin väittämiin *

	Täysin eri mieltä	Melkein eri mieltä	En osaa sanoa	Melkein samaa mieltä	Täysin samaa mieltä
Kehittämistyöryhmän toiminta on mielestäni näkyvää	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kehittämistyöryhmän toiminta hyödyttää opetustyötäni	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

18. Miksi en käytä tvt:aa opetuksessani? *

	Täysin samaa mieltä	Melkein samaa mieltä	En osaa sanoa	Melkein eri mieltä	Täysin eri mieltä
Minulla ei ole aikaa opetella sen käyttöä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tvt ei sovi opetustapaani	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
En koe tvt:n edistävän oppimista	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
En koe tvt:n kehittävän opetustyötäni	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tvt:n käyttö lisää työmäärääni	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kouluni verkkoyhteys ei toimi riittävän hyvin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Koen teknisiä ongelmia tvt:n käytössä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Minulla ei ole tvt:n käyttöön tarvittavia taitoja	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Oppituntini sisällöt ovat sellaisia, ettei tvt:sta ole hyötyä opetustyössäni	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Käytössäni ei ole opetukseeni soveltuvia tvt-laitteita	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

19. Muita mahdollisia syitä sille, ettet käytä tv:t:aa opetuksessasi? *

20. Missä tv:t:n käyttämiseen liittyvissä osa-alueissa haluaisin kehittyä? *

- Yhteistyön välineenä
- Mediakasvatuksessa
- Palautteen antamisessa
- Arvioinnissa
- Vuorovaikutuksessa
- Verkkopohjaisten opetusohjelmien käyttämisessä
- Tiedon tuottamisessa, jakamisessa ja tallentamisessa
- Tiedonhaussa
- Havainnollistamisessa
- Jossain muussa, missä
-

21. Kuinka usein työskentelen kollegoiden kanssa tv:t:aa hyödyntäen? *

- En työskentele
- Päivittäin
- Viikoittain
- Kuukausittain
- Harvemmin

22. Arvioi asteikolla 0-10, kuinka työyhteisösi tukee sinua tv:t:n käyttämisessä *

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Ei lainkaan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Erittäin paljon

23. Millä tavoin työyhteisöni voisi kehittää tv:t:n käyttämistä niin, että se edistäisi työskentelyäni? *

Liite 2. Alkuperäiset käsitykset pilkottuina

Kerro lyhyesti, millaisia muutoksia uuteen opetussuunnitelmaan (2014) sisältyvä tvt on tuonut opetustyöhösi.

ei juurikaan (o1)

Olen tutustunut uusiin sovelluksiin, joita hyödynnän opetuksessa. Kollegoiden kanssa jaetut kokemukset ovat rohkaisseet kokeilemaan uutta. (o2)

Ei mitään (o3)

Oppilaat käyttävät aikaisempaa enemmän hybridejä tunneillani (o4)

On mahdollista käyttää ja soveltaa erilaisia tvt-menetelmiä, ohjelmia, joista oppilaat hyötyvät (o5)

On pitänyt miettiä, miten lähtee opettamaan ohjelmointia milläkin vuosiluokalla (o6)

Oppilaiden taidot hitaasti kehitymässä. (o7)

Esimerkiksi kirjan käytön väheneminen ja kuvaaminen. (o8)

Sekoilua (o9)

Integroidaan paremmin eri oppiaineisiin. Sähköisten alustojen käyttö. (o10)

mahdollisuuksien mukaan käytetään tvt (o11)

Enemmän tietokonepohjaista opetusta tunneilla (o12)

Olen valmistunut 2014, joten tvt ollut aina mukana (o13)

Kaikki oppilaat tekevät kansiot onedriveen. Olemme kuvanneet myös videoita, mitä emme ennen tehneet. Myös teamsin käyttö on uutta ja tukee OPSia. (o14)

kaupunki on järjestänyt huomattavasti enemmän koulutuksia tvt-asioista. (o16)

Olen opettanut ainoastaan uuden opetussuunnitelman ollessa voimassa, joten käytännössä ei mitään. (o17)

Pyrimme käyttämään niitä tvt taitoja, jotka ko vuosiluokalle on opsissa määrätty. Olen teettänyt töitä koneiden avulla ja opeteltu tallentamaan ja jakamaan niitä opelle. Tiedonhakua on tehty ja erilaisia testejä. (o18)

monipuolisuutta ja voi rikkoa eri oppiainerajoja. (o19)

tvt on kiinteä ja luonteva osa päivittäistä opetusta. (o20)

En osaa sanoa (o21)

Olen aloittanut vasta tämän jälkeen. Haluaisin käyttää tvt-laitteita, mutta ne toimii huonosti / ei ole saatavilla. (o22)

Ohjelmoinnin opetus. (o23)

Ei ole tarvinnut muuttaa hirveästi mitään, mutta tykkään kyllä kehittää toimintatapoja aina paremmiksi. (o24)

Ajatus siitä, että tv-t on yksi työkalu. En osaa hirveästi sitä käyttää opetuksessa, kun on ihan oppilaiden perustaidoissa harjoittelemista...ja jos vaikka käyttäisin niin koneet ei toimi, ei ole verkkoa ja koko tunti menee odotteluun... (o25)

Dokumentointi sekä oppilaiden ohjaaminen on helpompaa mm. reaaliaikaisen seurannan vuoksi esim. Showbie. Tekniikka myös toimii useiden oppilaiden motivaatiotekijänä. (o26)

Ei kovin suuria muutoksia TVT:n määrässä, mutta TVT:tä on tullut käytettyä entistä monipuolisemmin. Sähköiset tehtävät, työkirjat, projektit, itsearviointit ja puhelimella tehtävät tuntitehtävät ovat olleet käytössä omassa opetuksessa jo aikaisemmin. (o27)

TVT:ssä on paljon mahdollisuuksia ja valinnanvaraa, mutta ainut rajoittava tekijä on mielestäni tällä hetkellä laitteiden puute. Se välillä latistaa intoa. (o28)

Ylipäättään tv-t lisääntynyt oppilaiden kanssa. Hyödynnetään eri oppimisympäristöjä enemmän. (o29)

Opetukseen ei mitään. Opetukseen liittymättömiä töitä enemmän. (o30)

Neuvon enemmän muita opettajia. (o31)

Tvt:n käyttöä tulisi lisätä entisestään. (o32)

Ei kovin paljoa muutoksia vielä. (o33)

Erilaisia mahdollisuuksia työskentelyyn oppilaiden kanssa. (o34)

Paineen ja tunteen omasta osaamattomuudesta. (o35)

Ei muutoksia (o36)

Paljon enemmän tietokoneella / hybridillä → käsin ei tehdä juuri enää mitään. (o37)

Kirjaan jatkuvan arvioinnin. Keskityn vielä enemmän opiskelutaitoihin ja ops:n yleisen osan toteutumiseen. (o38)

Olen opettanut vain sinä aikana kun tv-t oikeastaan on opetussuunnitelmaan jo sisältynyt, joten juurikaan muutoksia se ei ole tuonut. (o39)

Koneet ei toimi tai niitä ei ole riittävästi, jotta voisi tehdä mitä ops vaatii! (o40)

helpottanut poissaolojen seuranta. (o41)

Lisännyt koneiden käyttöä. (o42)

Olen ottanut tv-t:n aiempaa säännöllisemmin ja tavoitteellisemmin mukaan opetustyöhöni. (o43)

Yhteisopettajuus. (o44)

Oppilaiden itsenäistä työskentelyä, havainnointikanavien käyttöä, erilaisten sovellusten käyttö opetusvälineinä. (o45)

Läppäri tai pädi on vain väline. Esitelmiä yms on kätevä tehdä monimuotoiseksi, kun voi upottaa kuvia, videoklippejä, tekstiä, puhetta ym. (o46)

Pyrin lisäämään tv-t:n osuutta opetustyössäni. (o47)

TVT on tullut osaksi käsityön opetusta. (o48)

Se on lisännyt ja monipuolistanut tv-t:n käyttöä. (o49)

Paljon häslinkiä. Turhauttavaa, kun koneet/netti eivät toimi. + ANNETTU OPETTAJILLE KOULUTUSTA! Thanks! (o50)

Olen tietoisemmin harjoitellut erilaisia tv-taitoja oppilaiden kanssa. (o51)

Lisää tietotekniikan käyttöä. (o52)

Kouluun on saatu hiema, esim. tabletteja, oppilaiden käyttöön. n lisää laitteita. Parannettavaa olisi vielä paljon. (o53)

Ei vielä paljon mitään. (o54)

toiminnallisuutta tv:n kautta (esim. kahoot, bibot-robotit, iPadin appsit), kotitehtäviä on voinut antaa sähköisesti. (o55)

Ei mitään, mitä en olisi jo aiemminkin tehnyt. (o56)

hankaluutta, koska laitteet eivät toimi ja netti on hidas. (o57)

Kollegoiden kouluttamista. (o58)

Monipuolisempia opetusmenetelmiä. (o60)

Oppilaat voivat tehdä töitä esim. käytävillä. (o61)

Tiedostan, millaisia taitoja oppilaiden pitäisi osata, ja pyrin siihen, että oppilaani osaisivat perustaidot, mutta itse koen, että tv ei välttämättä siinä määrin tue oppimista kuin uusi ops antaa ymmärtää. (o62)

Kartan käyttö, kuvien ottaminen, videointi. (o63)

olen toiminut opettajana vuodesta 2015, joten olen käyttänyt tv:tä alusta asti. (o64)

Erilaisia laitteita käyttää enemmän ja monipuolisemmin. (o65)

Haluaisin käyttää tv-laitteita enemmän, mutta koulutusta ja aikaa tarvittaisiin enemmän. Koulutusta on jonkun verran koulussa, mutta usein koulutus on aika nopeatempoista ja tarvitsisin enemmän ohjattua toistoa ja opetusta sisäistäkseni asiat ja ottaakseni ne kunnolla käyttöön tunnilla. Koulutukseen on haastavaa resurssoida aikaa, sillä koulutyön arki on muutenkin täynnä tekemistä ja tehtäviä asioita. Toisaalta laitteita on koulussa melko vähän, kaikille ei niitä riitä. Ja osa laitteista ei toimi, eikä aina löydy henkilöä, joka osaisi niitä päivittää. (o66)

Olen toiminut vasta lyhyen aikaa opettajana. (o67)

Kahoot, quizlet, onedrive, teams, kännykkä sanakirjana, tiedonhaku jne. (o68)

Mahdollisuuksia, monipuolisuutta. (o69)

Omaan opetustyöhöni uuden opetussuunnitelmaan sisältyvä tv ei ole tuonut suurta muutosta. Tutustuttuani sisältöihin minulla on parempi käsitys siitä, että mitä asioita tulisi käydä oppilaiden kanssa läpi milläkin luokka-asteella. (o70)

Enemmän teemme tavoitteellisia töitä koneella, joilla harjoitetaan jotain tiettyjä taitoja. (o71)

Selkeyttänyt. Vaasan TVT-opsissa on selkeästi määritelty minimitavoitteet. (o72)

Tehdään enemmän sähköisesti, mutta usein laitteet/verkko eivät toimi joten tuntisuunnitelma lagaa. (o73)

Ei muutoksia, olen käyttänyt jo ennen uutta opetussuunnitelmaa. (o74)

-digimateriaalin käyttö opetustuokioissa. (o75)

Älypuhelimien käyttö lisääntynyt. (o76)

Ei juurikaan muutoksia. Olen käyttänyt tv:tä työssäni jo aikaisemmin silloin kun sen käyttö on järkevää. (o77)

Osa-aikaiseen erityisopetukseen ei niin paljon. (o78)

En ole opettanut edellisen opetussuunnitelman aikaan. (o79)

Selittävä tekijä vähäiselle käytölle: nykyisessä tehtävässäni keskityn oppilaan kuntoutumiseen. Osalla oppilaista "koneriippuvuus" on iso ongelma. (o80)

Aivan sama, mitä opsissa lukee, ei ole tarpeeksi toimivia koneita toteuttaa sitä. Hybridit eivät toimi eikä langaton verkko. (o81)

Video vahvemmin mukana, tekijänoikeudet, ohjelmointi, kaiken kaikkiaan vaatimustaso kovempi. (o82)

Käyttäisin tietotekniikkaa opetuksessaan erittäin mielelläni, mutta surkeat laitteet (hybridit ja verkko) vievät kaiken mielenkiinnon. (o83)

Yritän ... (o84)

Lisääntynyt. (o85)

Sekä hyviä, että huonoja asioita. Toki tv tuo mukanaan uusia käyttökelpoisia asioita koulun arkeen, mutta vaatii paljon aikaa ennen kuin työskentely on tehokasta. Varsinkin alaluokilla on vaarana, että käsin tekeminen (laborointi ja työstäminen sormin eri materiaaleilla) vähentyy, mikä ei varmaankaan ole mikään hyvä juttu... (o86)

Ei vielä mitään. (o87)

Lisääntynyt tietokoneen käyttö oppilastyöskentelyssä. (o88)

Uuden opettelua, uutta inspiraatiota. (o89)

Uuden ops:n myötä olen alkanut pohtia entistä enemmän, miten tv:tä voisi käyttää mielekkäästi opetuksessa sen sijaan, että tv:tä käytettäisiin vain käyttämisen vuoksi. (o90)

runsaampaa oppimateriaalien digiaineistojen käyttöä, paljon dokumentointia. (o91)

Oppilaiden digitehtävät. Opettajan esitysmateriaalit. (o92)

Uutta on tullut esim. sanoma pron bingelin käyttö ahkerammin äidinkielen ja matematiikan tunneilla. Halu olisi älytaulun käyttöön. (o93)

Oman aineen ainesivusto, Wilman laajempi käyttö (o94)

Oppilaita ohjataan käyttämään tietokonetta enemmän erilaisissa kirjoittamis- ja esitelmätöissä. Oppikirjoissa on olemassa sähköistä materiaalia, jota käytetään. Itsellä on koko ajan sellainen olo, että pitäisi oppia ja hallita uutta. (o95)

Lisää stressiä. Nyt, uuden opsin myötä, pitäisi aiempaa vahvemmin tehdä töitä koneilla ja laajentaa TVT:n käyttöä. Pitäisi, muttei usein voi koska laitteiden toimintavarmuus on erittäin huono. (o96)

Ajankäytön uudelleen järjesteleminen. (o97)

Olen työskennellyt opettajana vain aikana, jolloin uusi OPS on ollut jo tiedossa. (o98)

Oppilaat tekevät osan tehtävistä/tuotoksista sähköisesti. (o99)

Koneiden käyttöä olen lisännyt luontevana osana opetusta. Oppilaat etsivät tietoa omilla puhelimillaan. (o100)

Tulee vaadittua selkeämmin oppilailta tiettyjä taitoja, myös taitojen opettaminen on systemaattisempaa. TVT ei ole enää vain lisämauste vaan oikeasti opetettava aine. (o101)

Käytän bee bob robotteja ja läppäreitä usein. (o102)

Tvt on enemmän läsnä läpi lähestulkoon kaikkien opetettävien aineiden. (o103)

hankaluuksia, kun verkkoyhteydet / koneet eivät toimi. (o104)

Antanut lisää valmiita ohjelmia, joita voi käyttää. Vaihtelua ja lisää tarvetta oppia laitteiden "hienouksia". (o105)

Ei ole tuonut ainakaan isoa muutosta. (o106)

TVT:n käyttö lisääntynyt. (o107)

Tavoitteellisempaa tvt:n hyödyntämistä. (o108)

Vaatimukset tvt:n käytöstä opetuksessa, mutta resurssit laahaa jäljessä; koneita ei ole tarpeeksi tai ne ei toimi, koulutuksen puute. Tuntuu, että digiloikasta on tullut isäntä rengin sijaan. (o109)

muutokset ovat luoneet suuren paineen onnistua TVT-taitojen opettamisessa. Olen kuitenkin yrittänyt ottaa asian positiivisesti ja käyttää erilaisia TVT-laitteita monipuolistamaan opetusta. Ne antavat mahdollisuuden tehdä toiminnallisia juttuja. (o110)

Liikaa koneita. (o111)

Ei kovin paljon TVT:n osalta, koska tein uuden opetussuunnitelmien mukaisesti jo aiemminkin. (o112)

Lähes päivittäin teemme töitä tableteilla, padeilla. (o113)

Olen käyttänyt aina paljon tvt:tä, nyt se on myös ops:ssa perusteltua. (o114)

ipadit ja oppimisympäristöt (o115)

Jonkin verran, mutta koska olen tehnyt töitä tietokoneita ja kännyköitä käyttäen melko pitkään muutos omaan tekemiseen ei ole ollut kovin mullistava. (o116)

Ei juurikaan uudistuksia. (o117)

uusissa kirjoissa on paljon tehtäviä, joissa tarvitaan tiedonhakutaitoja netistä. (o118)

Käytän enemmän aikaa tietokoneella oppilaiden kanssa. (o119)

sähköiseen oppimateriaaliin siirtyminen vähitellen. (o120)

Kerro lyhyt esimerkki siitä, kuinka hyödynnät teknologiaa opetuksessasi

Tiedonhaku (o1)

erilaiset tiedonhakutehtävät, erilaisten ohjelmien käyttö opetuksessa, kahoot.. (o2)

Oppilaat tekevät kirjallisia töitä ja jakavat ne opettajalle. Annan palautteen sähköisesti.

Sanaston harjoitteluun ja testaamiseen käytän quizlettia. Kuuntelemme netistä uutisia/puheita. (o3)

Käytän luokan muistikirjaa (o4)

Dokumenttikameralla on helppo näyttää oppilaille esim. lehtileikkeitä. Hybrideillä oppilaiden on kätevä hakea tietoa ja tehdä tehtäviä. (o5)

opetusmateriaalina, esim. matematiikassa digimateriaali joka tunnilla käytössä, oppilailla sanoma pro bingel (o6)

Oppilaat tekevät esitelmiä powerpointilla ja etsivät tietoa internetistä. (o7)

Tiedonhakuun (o8)

Käytämme sivustoa oppikirjojen sijaan. (o9)

Esimerkkinä ipadille ladatut appsit (o10)

Oppimisalusta (o11)

erilaisia sovelluksia ja ohjelmia. (o12)

Käyn teorian läpi, tiedonhankintaan ja erilaisiin peleihin. (o13)

Oppilaat tekevät koulun esittelyvideon omilla kännyköillään ja tallentavat ne onedriveen.

Käytän koko ajan sähköisiä opettajan materiaaleja sekä opetuksessa kahootia, quizletia ja muita nettiohjelmia (o14)

Käytän päivittäin sähköistä esitysmateriaalia. (o15)

ViLLE-opetuspohjaa käyttämällä, Edisoniin tallennettavia tehtäviä. (o16)

Tietokone ja dokumenttikamera ovat merkittävässä osassa jokaisella oppitunnilla. (o17)

Teetän tiedonhakutöitä. Ryhmätöitä. Katsotaan videoklippejä tai verkkopohjaisia opetusohjelmia. (o18)

erilaiset sähköiset materiaalit. (o19)

Luomalla Edisoniin oppilaille kursseja. (o20)

Verkkopohjaiset opetusohjelmat. (o21)

Kirjoittamiseen, ryhmitöihin, sähköisiin tehtäviin. (o22)

Ville-tunnit, tutkielmien tekeminen, tiedonhaku, ohjelmointi. (o23)

Sähköiset opetusmateriaalit, projektityöt (o24)

Ekapeli, kuvistyon motivointi tai malli (o25)

Book Creator, kamera, video, ym. + Showbie. opettaja (minä) tekee näkyväksi myös huoltajille =Formatiivinen arviointi. (o26)

Sähköinen työkirja, itsearvioinnit, projektit, tiedonhaku, qr-koodit, kyselyt, kilpailut jne.

(o27)

Oppitunnin tavoitteet heijastan Drivestä oppilaille tunnin alussa ja lisäksi tarvittaessa esim.

Youtube-videoita siihen linkiksi. (o28)

Oppilaat tekevät matematiikan ja äidinkielen tehtäviä Bingelissä viikoittain. Englantia Otavassa. Kirjoitetaan ja jaetaan tekstejä. Haetaan tietoja ja kuvia netistä. Havainnollistetaan mm. matematiikan asioita Sanomaprosivuilla. Kaikki kirjallinen viestittely kotien kanssa

Wilmassa. Arviointia myös Wilmassa. (o29)

Ohjelmoinnissa. (o30)

Annan oppilaille aiheen, josta he etsivät tietoa, vertailevat sitä ja tekevät siitä oman tuotoksen. Jaan edisonin avulla oppilaille linkkejä oppimateriaaliin. (o31)

Dokumenttikamera ja sähköiset opetusmateriaalit ovat käytössä jokaisella oppitunnilla.

Mahdollisuuksien mukaan oppilaat käyttävät läppäreitä (tai edes puhelimia) tiedonhakuun, kirjallisten töiden tekemiseen ja palauttamiseen. (o32)

Asioiden havainnollistamiseen ja joka oppitunti. Tee myös itse paljon opetusmateriaalia tietokoneella. Oppilaat käyttävät tvt:aa esimerkiksi tiedon hakuun ja esitelmien tms. tekemiseen. (o33)

Diat esim. Kirkkohistoria (o34)

Esim. havainnollistamaan (o35)

Opetusmateriaalin teko ja tallentaminen driveen. (o36)

Kirjalliset työt tehdään tietokoneella ja jaetaan onedrivessä, tiedonhakua sähköisesti, esitelmät powerpointilla tai pretzinä jne. (o37)

Ville-oppimisympäristö viikoittain matematiikan ryhmille. (o38)

Silloin kun teetän jonkinlaisia esitelmiä, niin tvt:tä tulee hyödynnettyä hieman enemmän. (o39)

Kustantajan valmiit tehtävät ja erilaiset projektityöt (o40)

jaan opetusmateriaaleja verkossa (o41)

Etsimme tietoa, tallennamme, tarkistamme tehtäviä jne. (o42)

Olen tehnyt oppitunteja Edisoniin. (o43)

Powerpoint (o44)

Suunnittelumalleja, ohjeita jne. (o45)

oppilaat hakevat tietoa, jonka pohjalta oppilaat tekevät esityksen, jonka pitävät oman luokan oppilaille. (o46)

Office 365-paketin eri osat ovat hyödyksi. (o47)

Nyt otamme käyttöön Office 365 Teams-sovelluksen. (o48)

Powerpoint (o49)

Kirjattomilla kielikyöpy-ryhmillä käytössä tietokoneet, joihin jaan oman opetusmateriaalin; oppilaiden kanssa yhteistyöprojekteissa esim. toisella paikkakunnalla tai toisessa maassa olevien luokkien kanssa. (o50)

Esim esitelmän teko (o51)

Havainnollistan, visuaalistan kuvien ja videoiden avulla. Käytän sähköisiä oppimateriaaleja. (o52)

Monipuolisesti tiedonhankinnasta arviointiin (o53)

Oppilaat esim. kuvaavat kännyköillä pieniä videoita, kirjoittavat tekstejä Wordilla, hakevat tietoa eri välineillä. Opetuksessa koko ajan käytössä kone, tykki ja dokukamera. Oppikirjamateriaali osin digitaalista. (o55)

Teen opetusvideoita ja oppilaat tekevät digitaalisen kansion kuvataiteen töistä. Tuo kansion tekeminen on kyllä hankalaa, koska koneita ei ole riittävästi eikä One Note edelleenkään toimi kunnolla kännykällä. (o56)

Käytän kustantajan tarjoamia materiaaleja, oppilaat kirjoittavat kirjoitelmansa koneilla ja palauttavat esim. Teamsiin ne. (o57)

Powerpoint esitykset (o58)

Luokanopettajalla on ihan varmasti eri tilanne, mutta yläkoulun aineenopettajana en käytä uskonnon opetuksessa mitään välineitä. (o59)

Eniten käytän kirjanvalmistajien verkkosivuja. Pieniä esitelmiä olemme tehneet iPadilla BookCreator-appsin avulla ja isompien oppilaiden kanssa PowerPointilla. Kahoot. (o61)

Kahoot, läksyt kuvina ryhmälle, matematiikkaohjelmat. (o62)

katsomme paljon esim kuvia ja karttoja googlekuvahaulla (o63)

Tällä hetkellä keskittynyt Microsoft Teamsin käyttämiseen ja kehittämiseen (o64)

Vuorovaikutusharjoitusten kuvaaminen oppilaiden kännyköillä, lähettäminen opettajille, analysoiminen yhdessä. (o66)

Minulla on mmt-luokka, joten käytän koko ajan kuvamateriaalia ja videoita oppimisen tukena. (o67)

Kotitehtävät jaan TEAMSIN kautta (o68)

Ideoiden hakuun, karttapalvelujen käyttöön, yhteydenpitoon (o69)

opetusvideot, tehtävien tekeminen ja projektien palauttaminen (o70)

Oppilaat hakevat itsenäisesti tietoa internetistä. PP-esityksillä havainnollistan asioita tai laitan esille tehtävänantoja, videoklippejä. (o71)

Olen jakanut kuunteluesimerkkejä teamsissa. (o72)

Katsomme esim videoita (o73)

onedrive, temas, kahoot, quizlet (o74)

ekaluokkalaiset pelaavat ekapeliä ja harjoittelevat näppistaiturilla (o75)

Liikuntaan sopivia sovelluksia (o76)

Itsearviointi, dokukamera (o77)

Omaan tuottamiseen haetaan tietoa (o78)

vaan tuotan työparin kanssa sisällön Edisoniin. (o79)

Teemme koonteja aiheista, käytämme opetusohjelmia, teemme Powerpoint-esityksiä varsinkin luonnontieteistä (o80)

VILLE, omat nettisivut joiden avulla jaan tehtäviä ja ohjeita (o81)

opetuksen elävöittäminen, erilaiset verkostot, viestintä (o82)

Appletv:tä liikuntasalissa päivittäin monin eri tavoin. Terveystiedossa vain ajoittain, koska laitteet eivät toimi. Terveystiedossa olemme tehneet tiedonhaku (o83)

näytän kuvia (o84)

Valmiit opetusmateriaalit matikassa ja luonnontieteessä tulevat luonnollisesti hyödynnettyä. Lisäksi tarpeen mukaan lähinnä havainnollistamaan. (o86)

Filmipätkät, esim Youtubessa, kuvien haku (o87)

näkyä aiemmasta vastauksesta (o88)

Oppilaat kirjottavat tekstejä ruotsin tunnilla OneDriveen. Voivat myös arvioida ja korjata toistensa tekstejä. Kahoot arvioinnissa. Yhteiset PowerPoin-esitykset ryhmätöissä. Tiedonhaku Googlen kautta (o89)

Kamerakynätehtävät. - Kokeet ja pienemmät testit Bingel-oppimisympäristössä - Erilaiset tiedonhaku-, pohdinta- ja kertaustehtävät Padlet-seinän tai Poplet-sovelluksen avulla, ryhmätyönä tai yksin. - Tuotosten jakaminen ja kommentoiminen Yammerissa oman luokan suljetussa ryhmässä. (o90)

eniten oppimateriaalien digiaineistoa (o91)

Esitysmateriaalit. Oppilaiden digitehtävät. (o92)

Lukemaan oppiminen Ipad oppilailla käytössä. (o93)

Oman aineen ainesivusto (o94)

Wilma yhteydenpito- ja kirjausvälineenä, sähköinen opettajan oppikirja lähes joka oppitunnilla käytössä, osin oppilailla digitehtäviä, tekstien kirjoittamista ja tarkistamista koneella (o95)

Tiedonhaku, visoja jne kännyköillä. läppärit jättävät monesti pettyneen olon. Yritimme, huonosti toimi. Tai pitää varata lisää tunteja, jotta saadaan työ valmiiksi teknisten ongelmien jälkeen. Ei viitsi isompaa/uutta suunnitellakaan. (o96)

uuden asian sisäänajoon toistojen avulla (o97)

Oppilaat tekevät power point -esitelmiä, oppilaat hakevat tietoa, oppilaat jakavat tiedostoja, kahootit, omat diaesitykset, sähköiset havaintomateriaalit... (o98)

Sähköiset oppimateriaalit käytössä useassa aineessa. Oppilaat tekevät aihekokonaisuuksista power point-esityksiä (o99)

oppilaat jakavat tekstinsä minulle tai toisilleen. (o100)

- Sallitun kuvan etsiminen netistä ja tallentaminen - Kuvan lisääminen powerpoint-diaan-
Powerpoint-ohjelman käyttäminen. (o101)
- Youtubesta otan englannin opetukseen lauluja samoin uskontoon ja musiikkiin. (o102)
- Kertotauludrillaus matikkapeleillä, erilaiset testit ja kyselyt kahootilla, kuvahaut auttamaan
sanojen merkitysten selventämisessä, omien esitysten tekemiseen. (o103)
- Valmiiden opetusohjelmien hyödyntäminen. (o105)
- Näytän tietokoneelta videoita ja powerpoint-esityksiä. Oppilaat tekevät koneilla ryhmätöi-
tä ja tehtäviä (o106)
- Sähköiset oppimateriaalit (o107)
- opetusmateriaali verkossa... (o108)
- Asian havainnollistamiseen dokumenttikameran/tykin avulla. Kotitehtävien tarkistami-
sessa. (o109)
- QR-koodeja erilaisissa kirjoitustehtävissä. Ympäristöopintunneilla pelaamme Kahoot-
sovelluksen avulla. Musiikin tunneilla käytämme mm. GargeBandia. Pelaamme äidinkielen
ja matikan tunneille Ville-nettisivustolla pelejä. (o110)
- Oppilaat tekevät tiedonhakutehtävää ryhmissä. He tuottavat omasta aihealueestaan esityk-
sen (o112)
- Tiedonhaku, palaute koteihin (o113)
- Käytän e-opetusaineistoja, oppilaat työskentelevät viikottain ViLLE-ympäristössä. Kirjoit-
tavat koneilla ja etsivät tietoa. (o114)
- Käytän oppikirjan sähköisiä materiaaleja sekä oppilaiden oppimisympäristöjä pelaamiseen
ja harjoitteluun (o115)
- Jaan tehtävät pilvipalvelun kautta ja oppilaat tekevät työnsä pilvipalveluun ja palauttavat
työnsä minulle sitä kautta. (o116)
- Wilma (o117)
- Oppilaat voivat palauttaa esim. aluetutkielmansa sähköpostin kautta (o118)
- Oppilaat kirjoittavat Wordiin ja lähettävät One Drivine-kautta minulle aineita, korjaan niitä
ja lähetän palautteita. Käytämme tunnilla erilaisia ohjelmia, oppimisympäristöjä: Lexia,
SanomaPro, Kahoot. (o119)
- kaikella tavalla (o120)

Kuvaile lyhyesti, millaista tvt-koulutusta olet saanut

- Koulun opettajille yhteisesti järjestettyä koulutusta. Kollega on neuvonut ja näyttänyt. Digi-
tutor on tulossa opettamaan älytaulun käyttöä. (o1)
- Toimin tutor opettajana koulullani/kaupungissa (o2)
- Koulun vesioissa erilaisia tvt:n tuomia mahdollisuuksia on esitelty (o3)
- Erilaisten ohjelmien käyttö, onenote, kahoot.. (o4)

opiskelen itsenäisesti tai kysyn työkaveria näyttämään (o5)

tvt vesopäivät sekä kaupungin omat että koulun omat koulutukset, tutor toiminta (o6)

Veso (o7)

Asiallista (o8)

Toiset opettajat ovat opettaneet ohjelmien käyttöä. Lisäksi on ollut vesoja tvt:hin liittyen. (o9)

Vaasan kaupungilta? Odottelen. (o10)

Kursseja ja aikuisemmissä työtehtävissä olen oppinut tvt:tä (o11)

Yliopistossa tutkintoon kuuluvaa ja valinnaista koulutusta. (o12)

Olen saanut apua uusien ohjelmien käytössä (o13)

Koulun sisäistä koulutusta eniten (o14)

Koulumme digitutorit ovat pitäneet useamman lyhyen koulutuksen. (o15)

ViLLE-kurssi, koulun sisäiset koulutukset, iPad-koulutus (o16)

Aineenopettajan opinnoissani perusteet erilaisista tvt-opetustavoista. (o17)

Koulun oma ope opettanut Power Pointin käyttöä. Kaupungin koulutuksia tvt-festarit. Tutorope tullut tunnille. (o18)

lyhyitä kursseja tämän hetken trendeistä (o19)

Koulun sisäistä koulutusta, lyhytkursseja, kaupungin veso-koulutusta (o20)

koulun yhteiset koulutukset ja tutor opettajan kanssa yhdessä (o21)

Yliopistolle kursseja. Oppinut itse (o22)

koulun sisäinen koulutus, apu kollegoilta (o23)

Erikoistun Turun yliopistossa TVT:n käyttöön opetuksessa. (o24)

Tutor opettajan ohjausta, sanomapron koulutus heidän verkkosivujen käyttöön, opettaja-koulutus (o25)

Laiko 2014 (Luokanopettajien aikuiskoulutus, Chydeniusinstituutti, Kokkola). (o26)

Olen lähinnä opetellut erilaisia TVT-taitoja itse omasta kiinnostuksesta. (o27)

Yliopistossa. Välillä kollegoilta saa somessa vinkkejä. (o28)

Koulun omat tvt koulutukset. Vesopajat. Kollegan tuki ja neuvot tärkeimmät. (o29)

Perusjuttuja. (o30)

Olen tietotekniikkaan erikoistunut luokanopettaja. Olen käynyt erilaisissa ohjelma-, ohjelmisto- koulutuksissa monipuolisesti. (o31)

Tvt:n hyödyntäminen opetuskäytössä osana opetusharjoittelua opiskeluaikana. Vaasan kaupungin järjestämät tvt-festarit sekä yksittäiset kurssit. (o32)

Koulumme tvt-vastaavat ovat kouluttaneet opettajia. (o33)

Erilaisten ohjelmien opastusta (o34)

En ole saanut varsinaista tvt-koulutusta. Olen saanut vertaisapua ja -opastusta kollegoilta sekä osallistunut vesoissa joihinkin tvt-aiheisiin pajoihin. (o35)

Kollegat auttavat, vesopäivät (o36)

Koulun tv-t-iltapäivät, itsenäinen opiskelu kotona ja atk-opettajien ja tutorin ohjauksessa vapaatunneilla. (o37)

Ville-koulutus, oman koulun vesot, tutor-opettaja (o38)

olen ollut jonkinlaisilla luennoilla tai muissa koulutuksissa (o39)

tv-t-tutor tunnilla (o40)

tietotekniikan approbatur (o41)

Esim. Edisonin käytössä. (o42)

Vaasan TVT-festareilta sekä pedagogisesta vesosta olen saanut ideoita (o43)

tutor-opettaja, kurssit (o44)

uudet sovellukset (o45)

Päivittäisiin toimintoihin ohjeistusta (o46)

Tietojenkäsittelytieteen cum laude -opinnot (o47)

Koulussa on käytetty vuosittain YS-aikaa eri tv-t-uutuuksien esittelyyn (o48)

Usein koulutus on ollut sellaista, jonka olen jo osannut. Ajoittain tulee koulutuksia, jotka menevät täysin yli. (o49)

Eri oppimisalustoihin. (o50)

joskus yksittäisiin ohjelmiin liittyvää käyttöopastusta (o51)

Lyhyt selonteko Edisonin käytöstä (o52)

Muutaman tunnin mittaisia opastuksia (o53)

Tutor on auttanut. Joskus koulussa on jotain pieniä kursseja (o56)

Digi-tutor on auttanut joissakin yksittäisissä kysymyksissä. Muuten koulutus on lähes nolla joitakin kaupungin yhteisiä vesopajoja lukuun ottamatta. (o57)

Lähinnä esittelyitä erilaisista ohjelmista (o58)

pilvipalvelun käyttöön, älytaulun käyttöön (o59)

Työn kautta lyhyitä muutaman tunnin kursseja (o60)

Hyvin vähän. Kunnan tv-t-festareilla on saanut riipaisuja asioista ja ideanpoikasia. Tänä syksynä olen päässyt OPH:n kustantamaan kahden päivän koulutukseen. (o61)

Koulussa tutor-opettajat ovat opastaneet uusiin ohjelmiin. Yliopistosta cum laude tietotekniikasta (o62)

yksittäisiä vinkkejä kollegoilta (o63)

Lähinnä uusien ohjelmien käyttöönotto ja jalkauttaminen kouluun. Tutor-koulutus. (o64)

Edison, Office yms. perusasiat. (o66)

Koulussamme on tv-t-tutorit. Olen ollut yhteisissä koulutuksissa. (o67)

Esim TEAMS:n käyttö (o68)

Yhteisiä koulun koulutuksia (o69)

perehdytys edisonin tms. käyttöön (o70)

harvemmin saa ohjausta tai osaa hakeutua sellaiseen. pula kaikesta "ylimääräisestä" ajasta (o71)

olen käynyt omalla ajalla kurssilla. Koulussa olen opetellut tutor-opettajan ohjauksella. Veso-päivässä olin tvt-koulutusparissa (o72)

Vesopajoissa (o73)

koulun tutor-opettajalta, erilaisten koulutusten pisteet (o74)

Office 365, Power point, wilman alkuopastus (o75)

Koulussa ja vesoilla (o76)

Koulun oma koulutus (o77)

Ohjeistusta yksittäisten ohjelmien käyttöön + teknistä apua (o78)

Olen teknologiapainotteinen luokanopettaja (o79)

Koulun ATK-vastaava on opastanut mm. Applen käytössä. Joitakin älytaulu-koulutuksia on ollut (o80)

En juuri mitään toimiessani opettajana. (o81)

aika paljon itse opettelemalla (o82)

Koulullamme on pidetty tasaisin väliajoin erilaisia kursseja. (o83)

vähän edellisessä työpaikassa (o84)

Vuosien varrella paljon erilaista. Tutor-opettajan kautta paras tulos! (o86)

Lyhyitä yleisiä koulutuspäiviä opettajille, työväenopisto, kollegan opastus (o87)

tutor -ohjaus (o88)

Tutor-opettajalta neuvoja (o89)

Vaasan kaupungin järjestämät Tvt-festarit, koulun oman tvt-ryhmän järjestämät koulutus-tuokiot eri aiheista. (o90)

veso-päivä, tiimiohjaajan opastus, "tvt-festarit" tutoropettajan yritys (o91)

VAKK tietokoneen ajokortti (o92)

Itse olen opetellut ja muutama yksittäinen koulutus. Nyt koululla on Tutor-opettaja tänä syksynä. (o93)

Veso-koulutukset ja koulun sisäinen koulutus (o94)

Veso-festareilla pintaraapaisuja, tutor-opettajalta täsmäkoulutusta, enimmäkseen yrityksen ja erehdyksen tietä itsenäisesti. Joskus täsmäapua kollegoilta. (o95)

Koulun puitteissa tai aineenopettajien omissa koulutuksissa vinkkejä uusista sovelluksista (o96)

nettikoulutusta klippeinä, veso-päivien muodossa, tvv-vastaavan opastusta (o97)

koulun digi-tutor on opastanut (o98)

Koulullamme on parhaillaan digitutoroettaja (o99)

Yleistä kaupungin tarjoamaa koulutusta sekä oman koulun muiden opettajien opastusta (o100)

Koulutus on suurimmaksi osaksi ollut koululla annettuja "vinkkejä" jonkun muun opettajan toimesta. Lisäksi tvf-festareilta (o101)

Bee bob robotteihin käyttämiseen, näppiäsen käyttöön (o102)

Tutor-opettajan konsultointi, yksi ulkoinen 2 pvän koulutus, tvf-festarit (o103)

pintaraapaisu; paljon aiheita, mutta mihinkään ei perehdytä kunnolla (o104)

Perusasiat: edison, arviointiohjelmat (o105)

Koulullamme on ollut käytössä tutor-opettaja. (o106)

Joitakin koulutuksia. Paljon omin päin. (o107)

Tvf:n opetuskäytön perusopinnot 15ov, veso-koulutukset (o108)

Lyhyitä pajatyyppejä tietoisuuksia veso-päivillä. Tutor-opettajan ja työkaverin avulla. (o109)

Olen lähinnä itseoppinut... Vesokoulutuksissa on tullut vinkkejä hyvistä sovelluksista (o110)

Olen pääosin itse pitänyt koulutusta. Olen osallistunut joskus Primus koulutukseen (o112)

oman koulun tvf-ekspertin ohjaus (o113)

Kollegat ovat neuvoneet ohjelmistojen käytössä. Digitutorointiin olen saanut koulutuksen (o114)

Lyhyitä tvf kahiloita koululla (o115)

Olen itse opetellut omalla ajalla omasta kiinnostuksesta. (o116)

O365 liittyvää (o117)

yhteiset ja oman koulun vesot ja oman koulun digi-tutor (o118)

Tvf-tuutori on käynyt opettamassa minua (o119)

ohjeistusta ja opastusta (o120)

Muita mahdollisia syitä sille, ettet käytä tvf:aa opetuksessasi?

Käytän tvf:tä (o1)

Tiettyjen ryhmien kanssa tarvitsee useamman aikuisen luokkaan, jos käyttää laitteita. (o2)

ei mitään (o3)

Välineitä ei ole riittävästi oppilaille (o4)

ei itsetarkoitus (o6)

oppimisen kannalta tehokkaamat menetelmät vievät voiton. (o7)

Kotitalous oppiaineena on enemmän tekemiseen painottuvaa, joten aikaa tvf:hin ei ole niin paljon, eikä kyllä tarvettakaan. (o8)

Teknisen käyttöopastuksen puute. (o9)

Jos luokassa olisi koneita esim. 5-10 kpl ja ne olisivat aina saatavilla käyttö varmaan lisääntyisi nyt ne pitää varata ja hakea ja eivät ole aina ladattuina (o11)

Ei ole tarpeeksi toimivia koneita (o13)

Huonot koneet ja nettiyhteys (o14)

Koulullani on liian vähän koneita käytössä. (o15)

Haluan myös edistää perinteisten välineiden käyttöä, etteivät ne kokonaan unohdu. (o16)

Asenteet, ennakkoluulot ja perinteet. (o17)

Toimivia koneita liian vähän koulussa. Unohdan aina koulutuksen jälkeen hyödyllisenkin tiedon, ennen kuin pääsen sitä soveltamaan. (o18)

Älytaulu olisi kiva joka luokassa (o19)

Ajankäyttö on suurin ongelma. Uuden opettelu vie aikaa ja ajatuksia, joista kilpailee moni muukin asia. (o20)

Ei ole muita syitä (o21)

Lähinnä tekniset syyt. (o24)

Ei ole (o25)

En opeta (tällä hetkellä) kyseistä oppiainetta (esim. yhteiskuntaoppi / historia) (o26)

Haluaisin älytaulun, jotta minulla olisi mahdollisuus olla taululla samalla kun opetan (o28)

Netti ei toimi tai koneet rikki (o29)

Homma lapsenkengissä. (o30)

Tähän olisi voinut pistää kohdan, jolla kysymyksen olisi voinut ohittaa (o31)

Käyttäisin enemmän, jos laitekanta olisi suurempi. (o32)

Oppiaineeni luonne on sellainen, että jotkut asiat on parempi tehdä ilman tv:tä. Käyttäisin joka tapauksessa sitä enemmän, jos koulussani olisi siihen paremmat resurssit (o33)

Aika on rajoitteista (o34)

En osaa sanoa (o36)

Koulussa vain yksi atk-luokka, jonne kaikki pyrkivät ja haluavat päästä ---> jatkuva ruuhka, varauslista täynnä. Hybridit eivät valitettavasti toimi (o37)

Kun joudutaan turvautumaan oppilaiden laitteisiin, TVT romuttaa tasa-arvoa, mikä on peruskoulun perusidea ja suomalaisen yhteiskunnan kivijalka. (o38)

Ei ole (o39)

Koneet ei toimi tai niitä ei ole riittävästi. (o40)

Tekniset ja resurssiongelmat vievät liikaa aikaa oppitunneista. Koneita liian vähän, koneet tai verkko eivät toimi. TVT ei aina sovi opettamani aineen luonteeseen. (o41)

Koneiden käyttöönotto vie paljon aikaa. (o42)

Koulussamme ei ole langatonta verkkoa. Vain yksi atk-luokka, jonka käyttöaste on uuden ops:n myötä 100%. Yksi tukiasema iPadejä varten. (o43)

Ajanpuute (o45)

Välineistön toimimattomuus (o46)

Langattoman verkkoyhteyden/laitteiden puuttuminen. (o47)

Langaton verkko ei joskus toimi (o48)

Jotkut perheet / oppilaat "väittävät" ettei oppilaalla ole mahdollisuutta tietokoneeseen kotona. (o49)

Laite/verkko ei toimi. (o50)

Käytän jatkuvasti (o51)

Oppilaille liian vähän koneita (o53)

Käytän. (o55)

Ei ole Ipadeja, joilla saisi tehtyä digitaalisen kansion ja animaatioita ja vaikka mitä todella helposti. (o56)

Koneet eivät toimi ja suurempi syy on se, että verkkoa ei löydy. Oppilaat joutuvat jakamaan verkkoa omista puhelimistaan, eihän tämän nyt niin pitäisi mennä. (o57)

Käytän, kun mahdollista. (o58)

Minulla ei ole käytössä omaa iPadia, että voisin kokeilla asioita ennen kuin teen niitä oppilaiden kanssa. (o61)

Miksi tämä kohta on pakollinen? (o62)

laitteet toimivat hitaasti (o63)

On tällä hetkellä vielä oppilaiden osalta enemmän aikaa vievää kuin vanhan mallinen opetus (o64)

Koneita ei ole riittävästi oppilasmäärään nähden. (o66)

Verkon ongelmat (o67)

Oppilaani ovat mmt-oppilaita, joilla ei kaikilla ole suomalaista hetua. He eivät saa office-tunnuksia, joten minun on kirjattava heidät kaikki itse koneelle → vie kohtuuttoman paljon aikaa ja sama lopputulos saadaan muilla keinoin. (o68)

Ei ole liikuntaan sellaisia resursseja, että voisi käyttää laajemmin (o69)

koululla liian vähän koneita, aina koneita ei saa varattua vaikka haluaisi. Verkkoyhteydet/käyttöjärjestelmät toimivat puutteellisesti ja koneissa esiintyy paljon teknisiä ongelmia. (o70)

Tvt-tekniikan "ylikäyttäminen" tuntuu joskus pirstaloivan tuntia ja joskus aikaa menee oppitunnista liikaa itse laitteisiin sen sijaan että se menisi itse oppitunnin sisältöön. (o71)

Joissain ohjelmissa tarvittaisiin lisälaitteita (o72)

Tiettyjä sovelluksia ei ole hankittu laitteille. (o73)

epätoimivat hybridit (o74)

Liian paljon tulee uusia juttuja, joihin pitäisi perehtyä ja ottaa käyttöön. Puuttuu pitkäjänteisyyttä ja opastusta uusiin asioihin. Käytössä hybridit, jotka eivät toimi kuin osittain, verkkoon ei päästä ja tunnista kuluu suuri aika säätämiseen. Turhauttaa niin opettajan kuin oppilaatkin. (o75)

Liikunnassa voi olla parempaa liikkua eikä käyttää liikaa aikaa tvt (o76)

en käytä tvt:tä juurikaan vaan perus paperi ja kynä on paras (o77)

Haluan olla katseyhteydessä lapsen, tarjota hänelle ymmärrystä, rauhallisen hetken, jutella jne. (o78)

Ei ole (o79)

Keskityn työssäni oppilaan psyykkiseen hyvinvointiin. (o80)

Tarkoittiko kysymys 18, että miksi en käytä TVT:tä silloin kun en käytä TVT:tä ? (o81)

Netti ei toimi. (o82)

En osaa tarpeeksi (o84)

Liian usein menee liikaa aikaa oppitunneista harakoille laitteiden herjaamisen takia. (o86)

Oppilaani kaipaavat vuorovaikutusta. Opetus on kahden ihmisen vuorovaikutusta, jos vuorovaikutus toimii, on myös oppimistulos parempi. (o87)

Ei ole (o88)

Joskus tarvitaan myös koneetonta aikaa. (o89)

huonosti toimiva verkkoyhteys, tekniset ongelma, liian vähän laitteita (o90)

on todella paljon muutakin energiaa vievää, en koe "harrastuneisuutta" TVT:n käyttöön (o91)

Käytän opetuksessa (o92)

Jos opettaisin vanhempia oppilaita kuin 1-2, käyttäisin enemmän. (o93)

En jaksa enää opiskella uutta (o94)

koneiden riittämättömyys, kirjautumisen viemä aika, tekniset ongelmat, oma osaamattomuuteni... (o95)

Laitteiden toimintavarmuus on täysin arpapeliä (o96)

lapset käyttävät vapaa-ajallaan niin paljon koneita, että liika on liikaa (o97)

Koulun laitteet (hybridikoneet) toimivat hyvin epäluotettavasti. Laitteita, varsinkaan toimivia, ei ole tarpeeksi. (o98)

Laitteita liian vähän (o99)

Välillä vaikea saada koneita käyttään. Niitä ei ole riittävästi. (o100)

Suurin puute on langattoman verkkoyhteyden puuttuminen koulultamme (o101)

Aikaa ei ole aina neuvoa jokaista oppilasta erikseen (o102)

Ensisijaisesti vuorovaikutusta ihmisten kesken. (o103)

On vaikeaa järjestää pidempi ajanjakso osaamisen syventämiselle (o105)

on vaikea yhdistää tv:tä opetukseen, kun luokissa ei ole valmiiksi koneita (o106)

Aika (o107)

Tvt ei saa tulla itsetarkoitukseksi. (o109)

Nettiyhteys ei toimi (o110)

Käytän (o112)

en keksi syitä (o113)

Ei ole muita syitä (o114)

Koska ipadit tai tabletit pitää varata etukäteen eikä ne ole luokassa valmiina. (o115)

käytän Tvt:a (o116)

Verkko ei toimi (o117)

Ei ole aikaa opetella ja harjoitella uutta (o119)

Ei ole (o120)

Millä tavoin työyhteisöni voisi kehittää tvt:n käyttämistä niin, että se edistäisi työskentelyäni?

DigiTutor on loistava tapa kannustaa tvt käyttöön (o1)

Käyttämällä (o2)

Monialaisten oppimiskokonaisuuksien rakentamisessa (o3)

Täsmäkoulutus oppiaineittain olisi toivottavaa. (o4)

tutor-opetus, koulun omia tvt-koulutuksia (o5)

Ei mtkn (o7)

Jos luokissa olisi omia koneita enemmän ja yhteys toimiva, niin mahdollisuudet olisi paremmat. (o8)

digituutorointi tuo jotain pientä uutta (o9)

Teknologiavalinnat ovat nyt summittaisia. Koulun ulkopuolella (kaupungin taso) ei ole käsitystä verkkopedagogiikasta. (o10)

yhteistyö on hyvässä vauhdissa työyhteisön tuki on ok (o11)

Toimivat koneet ja toimiva nettiyhteys (o14)

Hankkia jokaiselle oppilaalle oman koneen (o15)

Kouluun toimivat laitteet myös oppilaiden käyttöön (o16)

Enemmän tietokoneita (o17)

Toimivat koneet joka luokkaan. täytyy olla joku henkilö, joka huoltaa koneita koko ajan - ei oman toimen ohella! Myös ohjausta tarvitaan ihan päivittäisissä tilanteissa, eikä vain tiettyinä koulutuspäivinä, muuten opit ei siirry käytäntöön!! (o18)

enemmän jakaa vinkkejä avoimemmin (o19)

Työyhteisöni tukee jo nyt hyvin koko koulun TVT-käyttöä. Yhdessä mennään eteenpäin siinäkin (o20)

Samalla lailla kuin tähänkin saakka (o21)

Jos ei ole toimivia koneita saatavilla ei sitä voi tehdä (o22)

Toimivat laitteet. (o24)

tiimi jonka kanssa voisi harjoitella, hyvien ja helposti toteutettavien ideoiden jakaminen ja yhteinen tutustuminen niihin ja AIKAA kokeiluun (o25)

Parantaa koko työyhteisön negatiivista työilmapiiriä / asennetta kaikkea uutta kohtaan (o26)

Parempi verkko tai sitten laadukkaammat läppärit olisivat toki vielä parempi (o27)

Ehkä jokainen on oman työnsä asiantuntija tässäkin mielessä (o28)

Välineitä riittävästi ja teknisesti toimivia (o29)

teemaopetukseensa, jos siinäkään (o30)

Enemmän avoimuutta uusille asioille ja vähemmän arvostelua (o31)

Mietittäisiin, mitä ohjelmia ja sovelluksia käytetään, jolloin useista rinnakkaisista voitaisiin luopua. (o32)

en osaa sanoa (o33)

enemmän aikaa yksilölliseen ohjaukseen (o34)

En osaa sanoa (o36)

Enemmän tietokoneita ja toimivia laitteita (o37)

Verkot kuntoon. (o38)

Jos kaikki osaisivat tietyt perusteet tvt:stä, niin yhteistyö helpottuisi (o39)

Lisää toimivia koneita. (o40)

Koneet ja verkot pitäisi saada toimiviksi (o41)

Kävisimme yhdessä läpi uusia sovelluksia (o42)

Tasoryhmien mukaista koulutusta opettajille (o43)

jatkokakin tunneilla tv-taitoinen resurssiopettaja/samanaikaisopettaja (o44)

ajan varaaminen yhteiselle tekemiselle (o45)

Opastuksella (o46)

En tiedä. (o48)

Laitteet ja verkot kuntoon. (o49)

Jatketaan digitutor-hanketta. (o50)

Tarjota enemmän koulusta. Parempi laitetuki. (o51)

Toimiva verkko, kaiken a ja o. (o52)

Hankkia riittävästi laitteita (o53)

Enemmän opetusta kaikista ohjelmista ja kertausta! (o56)

Aineryhmien sisäistä työskentelyä enemmän. (o57)

Enemmän koneita käyttöön (o58)

langaton verkko toimisi. Tietokoneita olisi riittävästi (o59)

Formatiivinen arviointi wilman kautta vie aivan liian paljon aikaa suhteessa opetustyöhön ja työn suunnitteluun. (o61)

Ei tarvetta enempään (o62)

en tiedä (o63)

Hankkimalla oppilaille henkilökohtaiset laitteet (o64)

Hankkimalla lisää resursseja koneisiin ja muiden koulutukseen. Ongelmana on se, etteivät kaikki kollegat osaa. (o66)

ei tarvetta (o67)

Koulutusta enemmän (o68)

Pitäisi olla aikaa perehtyä (o69)

toimivat tietokoneet ja laitteet (o70)

Voisi pitää jonkinlaisia pieniä kursseja eri aiheisiin liittyen, jopa tasaisin väliajoin (o71)

Enemmän aikaa tv-taitojen harjoitteluun, lisää ohjausta henkilökohtaisesti ja oppitunnilla (o72)

Hankkimalla jokaiselle oppilaalle oman nimikkolaitteen (o73)

toimivat laitteet (o74)

en osaa sanoa (o75)

Lisäämällä resursseja. (o76)

kädestä pitäen ohjausta omalla koneellani (o78)

Paremmat, toimivat laitteet, hyvä verkkoyhteys (o79)

saan riittävästi tukea, kunhan sitä pyydän (o80)

Ei kannettavia laitteita enää. Ne eivät ole toimineet kunnolla kymmeneen vuoteen tässä talossa (o81)

Koulun sisäinen koulutus, vinkkien jako, tutor-opettajuus (o82)

Parempi ilmapiiri tv:n ympärille. Ilmapiiriä edistäisi toimiva tekniikka (o83)

tunnilta vapaata, että ehtisin (o84)

Eiköhän kaikki jo tee parhaansa... (o86)

En osaa sanoa (o87)

En osaa sanoa (o88)

Toimii jo hyvin (o89)

Se, että kaikki pitäisivät huolen laitteiden lataamisesta, omasta profiilistaan ulos kirjautumisesta sekä siitä, että oppilaat käyttävät aina samaa laitetta (o90)

esim. luokkaryhmittäin kollegat voisivat käyttää aikaa ja suunnitella & opetella projekteja, ohjaavat henkilöt maltaisivat tuoda asiat selkeiksi vasta-alkajille ja tukisivat oppimista vähän kerrallaan (o91)

en osaa sanoa (o92)

en osaa sanoa (o93)

Enemmän aikaa yhteistyöhön (o94)

Eri perusasioista saisi olla näkösilä kirjallisia ohjeita, jotka voisi kopioida itselleen ja niiden avulla harjoitella. (o95)

Kunnon laitteet. (o96)

en osaa sanoa (o97)

Lisää laitteita. Lisää digitutoropettajan viikkoja. (o99)

Eos (o100)

Enemmän tuutoropetunteja koululle (o102)

En osaa sanoa (o103)

Saisi irroittautua päivärutiineista silloin tällöin koko päiväksi syventämään taitoja (o105)

Enemmän oman aineen tiimityöskentelyä (o106)

En tiedä (o107)

Säännöllinen tai tarpeen vaatiessa saatu tutor-opettajan apu sekä kunnolliset koulutukset.
(o109)

Järjestää enemmän maksuttomia koulutuksia (o110)

On jo tosi hyvä (o112)

En osaa sanoa (o113)

Aikaa opetella yhdessä uutta ja jakaa vinkkejä (o114)

Enemmän koulutusta ja opastusta (o115)

Olin ennen tvv-vastaava ja tälle vuodelle se annettiin uudelle opettajalle. (o117)

Enkä tarvitsen lisää kursseja (o119)

En osaa sanoa (o120)

Liite 3. Taustamuuttujien ristiintaulukoinnit ja Khiin neliö -testit

1. TIETO- JA VIESTINTÄTEKNOLOGIAN KÄYTTÄMINEN OPETUSTYÖSSÄ

		Sukupuoli * tietotekniset perustaidot Crosstabulation					
		TVT perustaidot					
		Tarvitsen vähäistä ohjausta	Osaan itsenäisesti	Voisin neuvoa kollegaa	Voisin kouluttaa	Total	
Sukupuoli	Nainen	Count	16	44	33	2	95
		% within	16,8%	46,3%	34,7%	2,1%	100,0%
	Mies	Count	1	10	7	7	25
		% within	4,0%	40,0%	28,0%	28,0%	100,0%
Total		Count	17	54	40	9	120
		% within	14,2%	45,0%	33,3%	7,5%	100,0%

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	20,444 ^a	3	,000
Likelihood Ratio	16,828	3	,001
Linear-by-Linear Association	9,994	1	,002
N of Valid Cases	120		

a. 2 cells (25,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,88.

		Opetuskokemus * tietotekniset perustaidot Crosstabulation					
		Tietotekniset perustaidot					
		Tarvitsen vähäistä ohjausta	Osaan itsenäisesti	Voisin neuvoa kollegaa	Voisin kouluttaa	Total	
OPEKOK	alle 10 vuotta	Count	3	23	24	5	55
		% within	5,5%	41,8%	43,6%	9,1%	100,0%
	yli 10 vuotta	Count	14	31	16	4	65
		% within	21,5%	47,7%	24,6%	6,2%	100,0%
Total		Count	17	54	40	9	120
		% within	14,2%	45,0%	33,3%	7,5%	100,0%

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	9,245 ^a	3	,026
Likelihood Ratio	9,800	3	,020
Linear-by-Linear Association	7,537	1	,006
N of Valid Cases	120		

a. 2 cells (25,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4,13.

		Ala- ja yläkoulun opettaja * puhelimen käyttö opetuksessa Crosstab		
		Puhelin		Total
		0	1	
Alakoulun opettaja	Count	22	24	46
	% within	47,8%	52,2%	100,0%
Yläkoulun opettaja	Count	21	53	74
	% within	28,4%	71,6%	100,0%
Total	Count	43	77	120
	% within	35,8%	64,2%	100,0%

Chi-Square Tests					
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	4,666 ^a	1	,031		
Continuity Correction ^b	3,859	1	,049		
Likelihood Ratio	4,625	1	,032		
Fisher's Exact Test				,050	,025
Linear-by-Linear Association	4,627	1	,031		
N of Valid Cases	120				

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 16,48.
b. Computed only for a 2x2 table

Ala- ja yläkoulun opettaja * älytaulun käyttö opetuksessa Crosstab

		Älytaulu		Total
		0	1	
Alakoulun opettaja	Count	34	12	46
	% within	73,9%	26,1%	100,0%
Yläkoulun opettaja	Count	69	5	74
	% within	93,2%	6,8%	100,0%
Total	Count	103	17	120
	% within	85,8%	14,2%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	4,666 ^a	1	,031		
Continuity Correction ^b	3,859	1	,049		
Likelihood Ratio	4,625	1	,032		
Fisher's Exact Test				,050	,025
Linear-by-Linear Association	4,627	1	,031		
N of Valid Cases	120				

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 16,48.

b. Computed only for a 2x2 table

Ala- ja yläkoulun opettaja * tabletin käyttö opetuksessa Crosstab

		Tabletti		Total
		0	1	
Alakoulun opettaja	Count	10	36	46
	% within	21,7%	78,3%	100,0%
Yläkoulun opettaja	Count	60	14	74
	% within	81,1%	18,9%	100,0%
Total	Count	70	50	120
	% within	58,3%	41,7%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	41,099 ^a	1	,000		
Continuity Correction ^b	38,693	1	,000		
Likelihood Ratio	43,050	1	,000		
Fisher's Exact Test				,000	,000
Linear-by-Linear Association	40,756	1	,000		
N of Valid Cases	120				

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 19,17.

b. Computed only for a 2x2 table

Ala- ja yläkoulun opettaja * Teknologisten laitteiden opetuskäytön tiheys Crosstabulation

		KUINKA USEIN KÄYTÄN TVT				Total
		Päivittäin	Viikottain	Harvemmin	En käytä	
Alakoulun opettaja	Count	4	27	15	0	46
	% within	8,7%	58,7%	32,6%	0,0%	100,0%
Yläkoulun opettaja	Count	41	15	15	3	74
	% within	55,4%	20,3%	20,3%	4,1%	100,0%
Total	Count	45	42	30	3	120
	% within	37,5%	35,0%	25,0%	2,5%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	32,063 ^a	3	,000
Likelihood Ratio	36,429	3	,000
Linear-by-Linear Association	10,147	1	,001
N of Valid Cases	120		

a. 2 cells (25,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,15.

Ala- ja yläkoulun opettaja * TVT: hyödyntäminen tiedonkäsittelyyn Crosstabulation

		Tiedonkäsittely		Total
		Ei käytä	Käyttää	
Alakoulun opettaja	Count	11	35	46
	% within	23,9%	76,1%	100,0%
Yläkoulun opettaja	Count	6	68	74
	% within	8,1%	91,9%	100,0%
Total	Count	17	103	120
	% within	14,2%	85,8%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	5,827 ^a	1	,016		
Continuity Correction ^b	4,600	1	,032		
Likelihood Ratio	5,660	1	,017		
Fisher's Exact Test				,029	,017
Linear-by-Linear Association	5,779	1	,016		
N of Valid Cases	120				

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 6,52.

b. Computed only for a 2x2 table

2. TIETO- JA VIESTINTÄTEKNOLOGIAN OPETUSKÄYTTÖÖN VAIKUTTAVAT TEKIJÄT

Sukupuoli * suhtautuminen TVT:n opetuskäyttöön Crosstabulation

		Opettajien suhtautuminen			Total
		Osittain myönteinen	Myönteinen	Erittäin myönteinen	
Sukupuoli	Nainen	Count	6	42	47
		% within	6,3%	44,2%	49,5%
	Mies	Count	7	5	13
		% within	28,0%	20,0%	52,0%
Total		Count	13	47	60
		% within	10,8%	39,2%	50,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	11,577 ^a	2	,003
Likelihood Ratio	10,299	2	,006
Linear-by-Linear Association	1,583	1	,208
N of Valid Cases	120		

a. 1 cells (16,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,71.

Opetuskokemus * suhtautuminen TVT:n opetuskäyttöön Crosstabulation

		Opettajien suhtautuminen			Total
		Osittain myönteinen	Myönteinen	Erittäin myönteinen	
OPKOK	alle 10 vuotta	Count	1	20	34
		% within	1,8%	36,4%	61,8%
	yli 10 vuotta	Count	12	27	26
		% within	18,5%	41,5%	40,0%
Total		Count	13	47	60
		% within	10,8%	39,2%	50,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	10,658 ^a	2	,005
Likelihood Ratio	12,253	2	,002
Linear-by-Linear Association	9,607	1	,002
N of Valid Cases	120		

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5,96.

3. TIETO- JA VIESTINTÄTEKNOLOGIAN KOULUTUS JA SEN KEHITTÄMISTARPEET

Crosstab

		Tutor-opettajan ohjaus					Total	
		En lainkaan	Hieman	Jonkin verran	Melko paljon	Erittäin paljon		
Sukuopuoli	Nainen	Count	21	22	42	9	1	95
		% within	22,1%	23,2%	44,2%	9,5%	1,1%	100,0%
	Mies	Count	13	8	3	1	0	25
		% within	52,0%	32,0%	12,0%	4,0%	0,0%	100,0%
Total		Count	34	30	45	10	1	120
		% within	28,3%	25,0%	37,5%	8,3%	0,8%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	13,312 ^a	4	,010
Likelihood Ratio	14,243	4	,007
Linear-by-Linear Association	11,557	1	,001
N of Valid Cases	120		

a. 3 cells (30,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,21.

Sukupuoli * koulutuksen hyöty Crosstabulation

		KOULUTUKSENHYÖTY			Total	
		Vain vähän hyödyllinen	Osittain hyödyllinen	Hyödyllinen		
Sukuopuoli	Nainen	Count	11	44	40	95
		% within	11,6%	46,3%	42,1%	100,0%
	Mies	Count	8	10	7	25
		% within	32,0%	40,0%	28,0%	100,0%
Total		Count	19	54	47	120
		% within	15,8%	45,0%	39,2%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	6,394 ^a	2	,041
Likelihood Ratio	5,643	2	,060
Linear-by-Linear Association	5,235	1	,022
N of Valid Cases	120		

a. 1 cells (16,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3,96.

Opetuskokemus * työyhteisön tuki Crosstabulation

		Työyhteisön tuki			Total	
		Tukee vain vähän	Tukee osittain	Tukee hyvin		
OPKOK	alle 10 vuotta	Count	4	14	37	55
		% within	7,3%	25,5%	67,3%	100,0%
	yli 10 vuotta	Count	11	25	29	65
		% within	16,9%	38,5%	44,6%	100,0%
Total		Count	15	39	66	120
		% within	12,5%	32,5%	55,0%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	6,394 ^a	2	,041
Likelihood Ratio	5,643	2	,060
Linear-by-Linear Association	5,235	1	,022
N of Valid Cases	120		

a. 1 cells (16,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3,96.

Liite 4. Yhteenveto tutkimuksen määrällisestä aineistosta

K5 Opettajien teknologiset perustaidot								
		V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7
N	Valid	120	120	120	120	120	120	120
	Missing	0	0	0	0	0	0	0
Mean		3,60	3,68	3,52	3,58	2,94	3,16	2,83
Median		4,00	4,00	3,00	4,00	3,00	3,00	3,00
Mode		4	4	3	4	2	3	3

K6 Suhtautuminen TVT:n opetuskäyttöön		
TVTSUHDE		
N	Valid	120
	Missing	0
Mean		8,18
Median		8,50
Mode		10

K7 Teknologisten laitteiden käyttäminen opetustyössä									
		V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8
N	Valid	120	120	120	120	120	120	120	120
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0
Median		1,00	1,00	,00	,00	1,00	1,00	1,00	,00
Mode		1	1	0	0	1	1	1	0

K9 TVT:n opetuskäytön tiheys						
		V1	V2	V3	V4	V5
N	Valid	120	120	120	120	120
	Missing	0	0	0	0	0
Mean		2,79	2,55	3,15	3,53	3,38
Median		3,00	2,00	3,50	4,00	4,00
Mode		4	4	4	4	4

K10 Tieto- ja viestintäteknologian hyödyntämistavat opetuksessa											
		V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10
N	Valid	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Median		1,00	1,00	1,00	1,00	,00	1,00	1,00	1,00	1,00	,00
Mode		1	1	1	1	0	1	1	1	1	0

K12 TVT:n käytön opettelu						
		V1	V2	V3	V4	V5
N	Valid	120	120	120	120	120
	Missing	0	0	0	0	0
Mean		4,03	2,99	2,20	2,16	2,28
Median		4,00	3,00	2,00	2,00	2,00
Mode		4	3	2	1	3

K14 Opettajien kokema koulutuksen hyöty

KOULUTUKSENHYÖTY

N	Valid	120
	Missing	0
Mean		7,54
Median		7,00
Mode		7

K15 TVT:n opetuskäyttöön liittyviä hyötyjä

		V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11
N	Valid	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean		1,54	1,81	1,95	2,58	3,50	2,88	2,58	1,93	3,04	3,21	1,70
Median		1,00	2,00	2,00	2,00	4,00	3,00	2,00	2,00	3,00	3,00	1,00
Mode		1	2	2	1 ^a	4	2	2	1	2	2	1

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

K18 TVT: opetuskäyttöön liittyviä haasteita

		V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10
N	Valid	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean		3,32	3,85	3,93	3,92	2,91	2,07	2,23	3,73	3,75	3,06
Median		4,00	4,00	4,00	4,00	2,00	2,00	2,00	4,00	4,00	3,00
Mode		2	5	5	5	2	1	1	5	5	2

K20 TVT:n opetuskäytön hyödyntämisen kehittämistarpeet

		V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10
N	Valid	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Median		,00	,00	,00	,00	,00	1,00	,00	,00	,00	,00
Mode		0	0	0	0	0	1	0	0	0	0

K21 Kollegoiden kanssa työskentely

Yhteistyö

N	Valid	120
	Missing	0
Mean		2,88
Median		3,00
Mode		3

K22 Työyhteisön tuki TVT:n opetuskäytössä

TYÖYHT

N	Valid	120
	Missing	0
Mean		8,73
Median		10,00
Mode		10