

VAASAN YLIOPISTO
TEKNILLINEN TIEDEKUNTA
TIETOTEKNIikka

Sari Ruotsalainen

TIETO- JA VIESTINTÄTEKNIikka PERUSKOULUISSA

Tietotekniikan
pro gradu -tutkielma

VAASA 2016

SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO	5
1.1	Tutkielman tavoite ja rajaus	6
1.2	Tutkielman rakenne	7
2	TIETO- JA VIESTINTÄTEKNIIKAN OPETUS	8
2.1	Z-sukupolvi	9
2.2	Tulevaisuuden taidot	9
2.3	Teknologia oppilaan motivoijana	10
2.4	Digitaalinen lukutaito osana monilukutaitoa	11
2.5	Uudet oppimistavat	12
2.6	Pelillistäminen	14
2.7	Opetuksen nykytila ja ongelmat	15
2.8	Opettajien uudet roolit	16
2.9	Esteitä muutokselle	17
2.10	Opettajien kokemat haasteet	18
2.11	Opettajien ammattitaidon ylläpitäminen	18
3	TIETOTEKNIIKAN NYKYTILA PERUSKOULUISSA	20
3.1	EU	20
3.2	Viro	21
3.3	Britannia	24
3.4	Norja	25
3.5	Suomi	26
3.5.1	Digiloikka	28
3.5.2	Ohjelmointi osana opetussuunnitelmaa	30

4	EU-TUTKIMUS	32
4.1	Vastaajien taustatiedot	33
4.1.1	Sukupuoli	33
4.1.2	Opettajien ikä	33
4.1.3	Opettajien opetusvuodet	34
4.2	Tieto- ja viestintätekniiikan ammatillinen kehittäminen	35
4.2.1	Tieto- ja viestintätekniiikan opiskelun pakollisuus	35
4.2.2	Ammatilliseen kehittämiseen käytetty aika	36
4.2.3	Vapaa-ajalla opiskelu	36
4.3	Esteet tietotekniikan opettamiselle	37
4.4	Mielipiteet tieto- ja viestintätekniiikan vaikutuksista	42
5	OPEKA-TUTKIMUS	45
5.1	Opettajien tieto- ja viestintätekniiikan osaaminen	45
5.2	Tieto- ja viestintätekniiikan välineiden saatavuus	46
5.3	Osaamisalueet	47
6	JOHTOPÄÄTÖKSET TEHDYISTÄ TUTKIMUKSISTA	49
6.1	EU-tutkimuksen johtopäätökset	49
6.2	Opeka-tutkimuksesta tehdyt johtopäätökset	51
6.3	Suosituksset	52
7	YHTEENVETO	54
	LÄHDELUETTELO	56
	LIITE: Sähköinen kyselylomake	62

VAASAN YLIOPISTO**Teknillinen tiedekunta**

Tekijä:	Sari Ruotsalainen	
Tutkielman nimi:	Tieto- ja viestintäteknikka peruskouluissa	
Ohjaajan nimi:	Timo Mantere	
Tutkinto:	Kauppätieteiden maisteri	
Ohjelma:	Tietotekniikan maisterikoulutusohjelma	
Pääaine:	Tietotekniikka	
Opintojen aloitusvuosi:	2014	
Tutkielman valmistumisvuosi:	2016	Sivumäärä: 70

TIIVISTELMÄ:

Peruskoulun opetus ei vastaa nyky-yhteiskunnassa vaadittavia taitoja. Useassa Euroopan maassa on aloitettu tieto- ja viestintäteknikan opetus peruskouluissa jo vuosia sitten. Jokaisella EU-maalla on omat tietotekniikkastrategiansa, joita maat toteuttavat. Suomessa uuden opetussuunnitelman mukainen tieto- ja viestintäteknikan opetus aloitettiin peruskouluissa syksyllä 2016. Tieto- ja viestintäteknikan käyttöönotto kouluopetuksessa asettaa opettajille uusia haasteita. Tutkielman tavoitteena on selvittää, miten opettajat käyttävät tietotekniikkaa opetuksessa, ja millaisia haasteita he työssään kokevat. Tutkimukseen mukaan valikoituivat Suomi, Norja, Viro ja Britannia.

Tutkimuksessa käytettiin Euroopan komission keräämää valmista tutkimusaineistoa. Kysely oli suoritettu Survey-tutkimuksella. Tutkimusaineisto oli kerätty internetkyselylomakkeella. Lisäksi tutkimuksessa käytettiin Suomen osalta Opeka-tilastoa. Tutkimuskysymyksiin saatiin vastaus analysoimalla kyselyistä saadut aineistot. Tutkimuksessa keskityttiin peruskoulujen alaluokkien opettajien tietoihin, asenteisiin ja haasteisiin koskien tieto- ja viestintäteknikkaa.

Suomessa tieto- ja viestintäteknikan puuttuminen peruskoulun opetussuunnitelmasta oli havaittavissa myös tutkimuksessa. Euroopan komission tekemän tutkimuksen aineistoa analysoimalla voitiin nähdä Suomen olevan EU:n keskitasoa tieto- ja viestintäteknikan opetuksessa. Monilta osin Suomi on huomattavasti jäljessä tutkielman vertailumaina oleviin Britanniaan, Norjaan ja Viroon verrattuna. Suomessa ei ole ollut selkeää linjaa peruskoulun tieto- ja viestintäteknikan opetuksessa. Uusi opetussuunnitelma saattaa kohentaa Suomen peruskoulujen tieto- ja viestintäteknikan kehittymistä.

AVAINSANAT: Tieto- ja viestintäteknikka, peruskoulu, digitalisaatio

UNIVERSITY OF VAASA**Faculty of technology**

Author:	Sari Ruotsalainen
Topic of the Master's Thesis:	ICT in primary schools
Instructor:	Timo Mantere
Degree:	Master of Science in Economics and Business Administration
Major:	Computer Science
Year of Entering the University:	2014
Year of Completing the Master's Thesis:	2016

Pages: 70

ABSTRACT:

Primary school teaching does not correspond with the skills needed in today's society. Several European countries have started ICT teaching in primary schools already several years ago. Every EU country has its own ICT strategy what they follow. In Finland, comprehensive schools teaching information and communication technologies began in autumn 2016, when the new curriculum introduced. The introduction of ICT in schools set new challenges for teachers. The aim of this study is to examine how teachers use ICT in their teaching, and what kind of challenges they experience in their work. In the study were selected Finland, Norway, Estonia and the United Kingdom.

Research data collected and repaired by the European Commission were used in this study. The survey was conducted as a survey study. The research was collected from internet questionnaire. In addition, the Finnish Opeka statistic was used in this study. The research questions were answer by analyzing the data from surveys. The study focused on primary school teachers' subclasses knowledge, attitudes and challenges regarding information and communication technologies.

The lack of information and communication technology in Finnish primary school curriculum was visible in the study. By analyzing the research material collected by European Commission, Finland can be seen as the EU average in information and communication technologies in education. In many aspects Finland is far behind UK, Norway and Estonia the reference countries of this study. Previously Finland has not had clear ICT teaching strategy for primary school. The new curriculum may increase the development of ICT in Finnish comprehensive schools.

KEYWORDS: ICT, primary school, digitalisation

1 JOHDANTO

Digitalisaatio muuttaa ihmisten ajattelua, käyttäytymistä ja kommunikointia. Samalla työelämässä vaadittavat taidot muuttuvat. Yhteiskunta on yhä enenemissä määrin ohjelmoiden rakentama, ja ihmiselle tietotekniikasta on tullut osa jokapäiväistä toimintaa. Ihmiset viettävät aikaa sosiaalisessa mediassa ja tietotekniikkaa on integroitu erilaisiin laitteisiin. Maailma on muuttunut, ja tavallinen ihminen tarvitsee kriittistä ajattelutapaa tehdessään valintoja digitaalisessa ympäristössä. (Rushkoff 2011.)

Yhteiskunta on muuttumassa ubiikkiyhteiskunnaksi, jossa teknologia sulautuu huomaamattomasti ympäristöön. Teknologia toimii huomaamattomasti kaikkialla ja jatkuvasti. Muuttuva yhteiskunta pakottaa tietoisemmin pohtimaan nykyisiä oppimis- ja opetuskäytäntöjä. (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2010.)

Suomi on yksi harvoista Euroopan maista, jossa tietotekniikka ei ole peruskouluissa pakollinen kouluaine. Suomessa uusi opetussuunnitelma otettiin käyttöön syksyllä 2016. Uudessa opetussuunnitelmassa (Opetushallitus 2014) puhutaan tieto- ja viestintätekniikan (tv) olevan uusi kansalaistaito ja osana monilukutaitoa. Koulun tehtävä on valmistaa oppilas tulevaisuuden taitoihin.

Lapsille ja nuorille erilaisten teknologioiden käyttö on jo arkipäivää, mutta koulut eivät ole hyödyntäneet laajasti näitä taitoja. Tietoteknisiä valmiuksia laitteiston osalta peruskouluissa on lisätty, mutta pedagogisia valmiuksia tietotekniikan osalta ei ole hyödynnetty. Ongelmana ei siis ole laitteiston määrä, vaan niiden laadukas käyttö. Koko maailmassa on kasvanut kiulu perinteisten koulussa opittavien taitojen ja 2000-luvun väillä. (Norrena, Kankaanranta & Nieminen 2011.)

Nyky-yhteiskunta asettaa opettajille uusia haasteita ja osaamistarpeita. Opettajien valmiudet opettaa tieto- ja viestintätekniikkaa vaihtelevat. Opettajat tarvitsevat täydennyskoulutusta. Internetissä on tarjolla opettajille suunnattuja oppimissivustoja, kuten esimerkiksi Koodiaapinen, jonka tarkoituksena on auttaa peruskoulun opettajia tutustumaan koodaukseen. Sivusto järjestää maksuttomia verkkokursseja opettajille.

Opetussuunnitelma on koulun kehittämisen väline, jota päivitetään noin kerran kymmenessä vuodessa. Tieto- ja viestintätekniiikan opetus oli tarpeellista ottaa mukaan tässä vaiheessa. Tieto- ja viestintätekniiikan opetus pitää sisällään myös ohjelmoinnin. Tieto- ja viestintätekniiikan opetusvastuu on peruskoulun opettajilla.

Kaikilla EU-mailla on omat tietotekniikkastrategiansa. Viro on aloittanut tieto- ja viestintätekniiikan opettamisen peruskouluissa jo vuonna 2013 ja Britannia vuonna 2014. Suomi on tällä hetkellä Euroopan häntäpäätä tietotekniikan kouluopetuksessa. (Mykkänen & Liukas 2014.)

1.1 Tutkielman tavoite ja rajaus

Tämän tutkielman tavoitteena on luoda katsaus peruskoulujen tieto- ja viestintätekniiikan käyttöön EU:n alueella. Tutkielman toinen tavoite on luoda katsaus, kuinka opettajan työ muuttuu tieto- ja viestintätekniiikan käyttöönoton myötä, ja mitä haasteita se tuo mukanaan. Tutkielma vastaa seuraaviin kysymyksiin:

- Miten tieto- ja viestintätekniiikka muuttaa oppimistilannetta?
- Millaisia haasteita tieto- ja viestintätekniiikan integrointi opetukseen tuo opettajille?
- Miten tieto- ja viestintätekniiikan opetus on järjestetty EU-maissa?

Tutkielmassa on mukana myös EU-maiden ulkopuolelta Norja, joka on mukana Euroopan komission keräämässä aineistossa. Tutkielman muita vertailumaita ovat Viro, Britannia ja Suomi. Kyseiset maat valikoituivat mukaan maista saatavan englanninkielisen materiaalin perusteella. Tutkimusosuudessa keskitytään kolmannen ja neljännen luokan opettajiin, koska he opettavat luokilleen kaikkia tai lähes kaikkia oppiaineita. Tutkielmassa ei keskitytä pedagogisiin malleihin tai oppimisen teorioihin.

1.2 Tutkielman rakenne

Tutkielma on jaettu seitsemään päälukuun. Tutkielma alkaa teoriaosuudella. Tutkielman empiirinen osuus alkaa luvusta neljä, jossa analysoidaan EU-alueelta kerättyä tutkimusaineistoa.

Luvussa kaksi tarkastellaan tieto- ja viestintätekniiikan opetuksen tarvetta, mahdollisuuksia ja nykytilaa. Lisäksi kappaleessa tarkastellaan tieto ja viestintätekniiikan mukanaan tuomien muutosten nykytilaa sekä kyseisten muutosten opettajille aiheuttamia haasteita.

Luvussa kolme kuvataan tietotekniikan nykytilaa EU-maiden alueella. Tutkielmassa tuodaan esille Suomen, Norjan, Viron ja Britannian tieto- ja viestintätekniiikan opetuksen tämän hetkinen tilanne.

Luvussa neljä käsitellään Euroopan komission keräämää tutkimustilastoa. Tutkimuksessa vertaillaan Norjasta, Virosta, Norjasta ja Suomesta saatuja tuloksia EU-alueen keskitäsoon. Tutkimustilastossa tarkastellaan neljännen luokan opettajien vastauksia.

Luvussa viisi tarkastellaan Suomen tämän hetkistä tilannetta tieto- ja viestintätekniiikan osalta. Tutkimuksessa käytetään Opeka-tilastoa kolmannen ja neljännen luokan opettajien osalta.

Luvussa kuusi käydään läpi, millaisia johtopäätöksiä tehdystä tutkimuksesta voidaan tehdä. Viimeisessä luvussa kerrotaan tärkeimmät johtopäätökset tästä tutkielmasta, ja muodostetaan suositukset kunnille tämän tutkielman pohjalta. Lisäksi luvussa käydään läpi mahdollisia jatkotutkimuksen aiheita.

2 TIETO- JA VIESTINTÄTEKNIIKAN OPETUS

Tietotekniikan opetuskäytön historia ei ole kovin pitkä. 1980-luvulla kouluissa opetettiin ohjelmointia ja tietokoneen käyttötaitoja. Tietotekniikka oli peruskouluissa oma valinnainen kurssi, jonka keskeinen sisältö oli Basic-ohjelmointikieli. Tietotekniikan käyttö opetuskäytössä alkoi yleistyä internetin laajentumisen myötä 1990-luvulla. Vuoden 1994 perusopetuksen opetussuunnitelmassa asetettiin tavoitteeksi, että oppilaan on opittava käyttämään tietotekniikkaa. (Opetushallitus 2011: Niemi, Vahtivuori-Hänninen, Aarnio & Kynäslähti 2014.)

2000-luvulla voimistui käsitys, että tietoteknisiä taitoja oppii parhaiten integroimalla ne muuhun opetukseen. Uudet oppimismenetelmät eivät ole levinneet laajaan käyttöön. Sosiaalisen median myötä vuorovaikutuksen ja tavoitettavuuden nopeus kasvoi 2000-luvulla. Nykyisin huomattava osa viestinnästä tapahtuu välittömästi ja julkisesti. (Opetushallitus 2011: Niemi ym. 2014.)

Teknologian jatkuva uusiutuminen tuo omat haasteensa myös opetukseen. Informaation määrällä ei ole rajaa, ja tieto päivittyy koko ajan. Oppilailta vaaditaan entistä enemmän tiedon hankinnan valmiuksia. Lisäksi nykyään miltei jokaisessa työpaikassa käytetään tietotekniikkaa. Monet työtehtävät ovat kansainvälisiä, joissa ollaan yhteydessä ihmisiin ja yrityksiin eri maissa ja maanosissa. Työelämä vaatii kykyä työskennellä toisensa kanssa, koska nykyisin usein työskennellään tiimeissä ja verkostoissa.

Tieto- ja viestintätekniiikan käyttö tukee yksilön oppimista eri tavoin. Uuden näkökannan mukaan tieto- ja viestintätekniiikan pitäisi tukea itsesääätöisyyttä ja yhteisöllistä oppimista. Tieto- ja viestintätekniiikan käyttö ei välttämättä tue syvällistä oppimista, vaikka oppilaat ovatkin kiinnostuneita ja motivoituneita käyttämään tieto- ja viestintätekniiikkaa. Oppilaiden huomio saattaa kohdistua opiskelun sijasta vain tietokoneen käyttöön. (Iiskala & Hurme 2006.)

2.1 Z-sukupolvi

Nykypäivän opetusmenetelmien ja opetuksessa käytettävien apuvälineiden on oltava sellaisia, joilla z-sukupolvi saa riittävät tieto- ja viestintätekniset valmiudet nykytyöelämässä toimimiseen. Z-sukupolvi on syntynyt vuonna 1995 ja sen jälkeen (Puttonen 2012). He ovat eläneet koko elämänsä digitaalisen teknologian parissa. Z-sukupolvi osaa kyseenalaistaa ja hankkia itse tietoa edellisistä sukupolvia paremmin. Sen vuoksi opettajakaan ei ole enää kyseenalaistamaton auktoriteetti. Z-sukupolvi on elänyt elämänsä rajattoman tiedon äärellä, ja osaa myös itse etsiä tietoa. Ristiriidat perinteisen opettamisen ja z-sukupolven välillä ovat mahdollisia. (Pihas 2015.)

Z-sukupolvelle on tärkeää tulla huomatuksi. Sosiaalisen median kautta muodostetaan käsityksiä itsestä ja muista. Z-sukupolvi odottaa kaiken olevan avointa ja läpinäkyvää. Yksilön korostaminen on tärkeää z-sukupolvelle. Asioista tehdään yksilöllisiä. Z-sukupolvi elää maailmassa, joka on nopea, monimutkainen, avoin ja samalla epävarma. Z-sukupolvi haluaa nopeaa palautetta. (Tienari & Piekkari 2011.)

Tietotekniikan käyttö z-sukupolvella on lähinnä rajoittunut sosiaaliseen mediaan, pelien pelaamiseen sekä muun viihdetekniikan käyttöön. Syvällisempi tietotekniikan käyttö on z-sukupolvelle vieraampaa. (Kivekäs 2015.)

2.2 Tulevaisuuden taidot

Tiedon luonne on muuttunut viime vuosien aikana. Ihmisen muistikapasiteettia tarvitaan entistä vähemmän yksittäisten datatietojen säilyttämiseen. Oppilaan on osattava nykyään käsitellä tietoa eri muodoissa, esimerkiksi visuaalisena, kirjoitettuna, numeerisena, kuultuna tai useimmiten näiden yhdistelmänä. Kouluissa opitut tiedot eivät enää vastaa taitoja, joita oppilaat tarvitsevat myöhemmin työelämässä. Kuilu perinteisesti koulussa opettavien taitojen ja 2000-luvun välillä on kasvanut koko maailmassa. (Norrena ym. 2011: Norrena & Rikala 2011: Opetushallitus 2011).

Nykyajan peruskoulujen tavoitteena on tarjota oppilaille tulevaisuuden taitoja. Tulevaisuuden taitoja kuvaa myös termi 2000-luvun taidot. Norrena ym. (2011) ovat jakaneet tulevaisuuden taidot kuuteen osa-alueeseen. Heidän mielestään osa-alueita ovat yhteistoiminta, tiedonrakentelu, ongelmaratkaisu, kommunikointi, ajatteluntaidot, kekseliäisyys, luovuus, empatia ja globaali ymmärrys. Tulevaisuuden taitojen ongelmana pidetään, miten taitojen edistämisestä saadaan osaksi koulujen arkea. Kouluilla ei ole tarkkaa ymmärrystä siitä, mitä tulevaisuuden taidot käytännössä tarkoittavat. (Salo, Kankaanranta, Vähähyppä & Viik-Kajander 2011.)

Vielä ei osata arvioida, millaisten tietomassojen kanssa tulevaisuuden oppilas joutuu tekemisiin. Tiedon luonne muuttuu yksittäisistä tietoalkioista laajoihin tietokokonaisuuksiin. Tulevaisuuden oppijalta vaaditaan tulevaisuudessa tietotulvan hallintaa, koska sen käsitteleminen ylikuormittaa oppilasta. Tulevaisuudessa mahdollisesti tietoa käsitellään ja luodaan enemmän kuin nykyään. (Salo ym. 2011.)

Tietotekniset ratkaisut ovat luoneet mahdollisuuden verkottua, ja luoda uusia yhteistyömuotoja. Tämä lisää opetuksen yhteisöllisiä toimintatapoja. Joukkoistaminen (crowdsourcing) mahdollistaa koulujen välisen yhteisöllisten toimintatapojen yhdistämistä. Koulut voidaan valjastaa esimerkiksi ratkaisemaan yhteistä ongelmaa. (Salo ym. 2011.)

2.3 Teknologia oppilaan motivoijana

Motivaatiosta on olemassa lukuisia teorioita eikä siitä ole yhtenäistä kuvausta. Motivaatio näkyy yksilön tekemissä valinnoissa. Oppimiseen liittyvässä motivaatiossa pyritään vaikuttamaan niin, että oppilaat tekisivät valintansa koulun suosimilla tavoilla. Opettaja voi vaikuttaa oppilaan motivaatioon palkitsemalla tai rankaisemalla oppilasta sekä kehittämällä oppimisympäristöä sellaiseksi, että se ohjaa oppilaita tietynlaisiin valintoihin. (Opetushallitus 2011.)

Toistaiseksi peruskoulun ohjausjärjestelmä ei ole sallinut itseohjautuvaa opiskelua. Tieto- ja viestintäteknikka vaatii oppilaalta itsesäätelyä, ja opettajan tuottama ulkoinen säätely

on vähäistä. Luokan ilmapiiri ja fyysinen oppimisympäristö vaikuttavat oppilaan tavoiteisiin. Yhteisöllisessä oppimistilanteessa korostetaan vertaisoppimista, jossa voi antaa ja kysyä muilta apua. Tässä vaarana voi olla se, että oppilas tukeutuu liikaa toisten apuun, jolloin itseohjautuvuus ja päätöksentekokyky kärsivät. Oppilas voi pitää itseään huonona, jolloin hänellä on myös heikko motivaatio. (Opetushallitus 2011.)

Tieto- ja viestintäteknikka mahdollistaa oppilaan edetä myös yksilöllisesti omaa tahtia. Samalla se antaa vapautta oppilaalle edetä omien mieltymysten ja edellytystensä mukaisesti. Teknologia voi tuoda mukanaan myös haittoja, ja sen parissa työskentely voi olla oppilaille vaativaa. Informaation saatavuus ja määrä voi olla etu tai haitta. Joillekin oppilaille teknologia voi aiheuttaa ahdistusta ja tarkkaavaisuuden hajaantumista. (Veermans & Tapola 2006.)

Oppilas voi olla ulkoisesti motivoitunut oppija. Tällöin oppilas opiskelee ainoastaan palkkion toivossa. Opiskelu ei johda syvälliseen ja pitkäkestoiseen pohdintaan. Sisäisesti motivoitunut oppilas puolestaan toimii oman mielenkiinnon ohjaamana. Sisäisesti motivoitunut oppilas ei toimi pelkän palkkion perässä. Oppilaiden kiinnostus on helppo herättää, mutta sen ylläpitäminen saattaa olla haasteellista. Pelkkä teknologia ei saa olla opetuksessa innostava tekijä, vaan on kiinnitettävä huomio opetettavan aineen sisältöön. (Veermans & Tapola 2006.)

2.4 Digitaalinen lukutaito osana monilukutaitoa

Uudet lukutaidot ovat käsitteenä laajempi ja moniulotteisempi kuin perinteinen lukutaito. Se liittyy vahvasti tieto- ja viestintäteknikan käyttöön, ja se sisältää useita eri lukutaitoja, kuten esimerkiksi informaatio- ja medialukutaito. Käsitteeseen liittyy paljon sisällöllisiä päällekkäisyyksiä, koska ne ovat syntyneet eri tieteenalojen piirissä. (Sormunen & Pokela 2008.)

Uudessa opetussuunnitelmassa mainitaan tieto- ja viestintäteknikan olevan osa monilukutaitoa (multiliteracy). Uudessa opetussuunnitelmassa kerrotaan monilukutaidon perustuvan laaja-alaiseen tekstikäsitteeseen. Monilukutaito sisältää useita erilaisia lukutaitoja,

kuten esimerkiksi peruslukutaito, kirjoitustaito, numeraalinen lukutaito, kuvanlukutaito, medialukutaito ja digitaalinen lukutaito. Monilukutaito on kyky hankkia, muokata, tuottaa, esittää ja arvioida tietoa erilaisissa oppimisympäristöissä ja -tilanteissa. Tekstejä voidaan tulkita ja tuottaa esimerkiksi kirjoitetussa, puhutussa, painetussa, audiovisuaalisessa tai digitaalisessa muodossa. (Opetushallitus 2014.)

Uuden opetussuunnitelman mukaan oppilaat tarvitsevat monilukutaitoa ymmärtääkseen ympärillä olevaa maailmaa ja hahmottaa sen monimuotoisuutta. Oppilaille opetetaan kriittisyyttä ja analyyttistä suhtautumista tietoon ja sen lähteisiin. Monilukutaidon kehittyminen auttaa oppilasta löytämään itselleen merkityksellisiä viestinnän muotoja, sisältöjä ja viestien tuottamisen taitoja. Monilukutaidon kehittyminen vaatii rikasta tekstiympäristöä, sitä hyödyntävää pedagogiikkaa ja oppiaineiden välistä yhteistyötä. Monilukutaitoa kehitetään osana kaikkien oppiaineiden opiskelua koko peruskoulun ajan. (Opetushallitus 2014.)

2.5 Uudet oppimistavat

Digitaalista oppimateriaalia on kehitetty jo yli kahdenkymmenen vuoden ajan. Sen kehittämisen suuntaukset ovat vaihdelleet aja kuluessa. Tekniikan kehitys on parantanut digitaalisen oppimateriaalin käytettävyyttä sekä tuonut mukanaan uusia ulottuvuuksia. Digitaalisen oppimateriaalin saatavuus ja toimivuus vaikuttavat suoraan siihen, miten tieto- ja viestintäteknikkaa hyödynnetään opetuksessa. Oppimateriaalin vaikutusta oppimistuloksiin on vaikea arvioida, koska tuloksiin vaikuttaa se, miten luovasti ja monipuolisesti opettaja käyttää digitaalista oppimateriaalia. (Opetushallitus 2011.)

Kustantajilla on runsaasti opetussuunnitelman mukaan tehtyä digitaalista oppimateriaalia, mutta sen ongelmana on ollut vähäinen kysyntä. Ilmaisen materiaalin uskotaan innostavan opettajia ottamaan tieto- ja viestintäteknikan opetuskäyttöön. Opettajan on vaivatonta ottaa ilmaista materiaalia opetuskäyttöön, koska maksullisen materiaalin hankinta saattaa vaatia monimutkaisia päätöksiä kuntien käytännöistä riippuen. Vaarana saattaa olla se, että ilmaiseksi saatava materiaali voi olla laadultaan heikompa. (Opetushallitus 2011.)

Perinteisten oppikirjojen tueksi on ilmestynyt niiden sisältöihin sisältyvää digitaalista lisämateriaalia, jota jaetaan ja käytetään verkon kautta käyttäjätunnuksilla kirjasarjojen osittajille. Yleisin lisämateriaali on kirjojen sisältöön liittyvät lisäharjoitukset. Vaikka tällä hetkellä vielä käytetään pääosin perinteistä painettua oppimateriaalia, on oletettavissa oppikirjojen tulevaisuudessa kokonaan digitalisoituvan. Se pitkälti riippuu siitä, millaista laitteistoa tulevaisuudessa käytetään kirjojen lukemiseen. Mahdollisesti lukemiseen käytetään matkapuhelimia, erillisiä lukulaitteita tai pieniä kannettavia ja tabletteja. (Opetushallitus 2011.)

Digitaalisen materiaalin laatukriteereitä Suomessa ovat laatineet Opetushallitus, yliopistot ja ammattikorkeakoulut. Laatukriteereissä näkyvät uudet oppimisnäkemykset. Opetushallituksen pedagogisten kriteereiden perusteella oppimateriaalin on tuettava oppimista uusien tutkimustulosten mukaan eikä tyydy soveltamaan vanhoja pedagogisia malleja uudella teknologialla. (Opetushallitus 2011.)

Kouluissa kaivataan uusia opetusmuotoja perinteisen toistoihin perustuvan oppimisen sijaan. Tällaisia menetelmiä ovat esimerkiksi tutkiva oppiminen (Kuva 1) ja oppilaslähtöisyys. Oppilaita tuli ohjata entistä enemmän valitsemaan ja päättämään itse, koska maailma on nykyisin epävarma ja muuttuva. (Salo ym. 2011.)

Tieto- ja viestintäteknikka mahdollistaa uudenlaisten oppimismenetelmien käytön, ja tuottaa samalla uusia niihin elementtejä. Tutkivassa oppimisessa oppiminen on yhteisöllistä. Sen tarkoituksena on edistää ja mallintaa tietokoneavusteista yhteisöllistä oppimista, jossa oppilaat jakavat tietoa toistensa kanssa. Tutkivalla oppimisella tarkoitetaan sellaista oppimista, jossa tietoja ei omaksuta valmiina opettajalta tai oppikirjasta. Oppilas itse ohjaa oppimistaan asettamalla ongelmia, muodostamalla omia käsityksiään ja selityksiään sekä rakentamalla syntyneestä tiedosta laajempia kokonaisuuksia. Yksilöiden toimiminen ryhmässä ei vielä tarkoita yhteisöllistä oppimista, vaan vuorovaikutuksen pitää olla vastavuoroista ja rakentavaa. (Hakkarainen, Lipponen, Ilomäki, Järvelä, Lakkala, Muukkonen, Rahikainen & Lehtinen 1999.)



Kuva 1. Tutkivan oppimisen elementit (Hakkarainen, Lonka & Lipponen 2004.)

2.6 Pelillistäminen

Perinteisessä luokkahuoneopetuksessa pelit on usein mielletty ajanvietteenä, kun varsinaiset koulutehtävät on tehty. Tällä tavoin peleistä ei saada irti niin paljon kuin olisi mahdollista. Pelien tuloksellinen opetuskäyttö vaatii opettajalta työskentelyprosessin suunnittelua. Käytettäviltä peleiltä vaaditaan pedagogista tukea opettajalle ja oppilaalle. Pelien on perustuttava nykyajan pelien kerronnan muotoihin. Pelillisuus pelkästään ei motivoi oppilasta. Yhdessä pelaaminen tukee vertaisoppimista ja -opettamista, ja tekee samalla oppilaiden todellisen oppimisen näkyväksi. (Ketamo 2014: Lounaskorpi & Kytölä 2013.)

Pelien diagnostiikka antaa opettajalle mahdollisuuden seurata oppilaan koulumenestystä reaaliajassa ilman raskasta tarkistusprosessia. Peli toimii kokeen tavoin. Opettaja saa tiedon siitä, mihin asioihin luokassa kannattaa vielä keskittyä. (Ketamo 2014.)

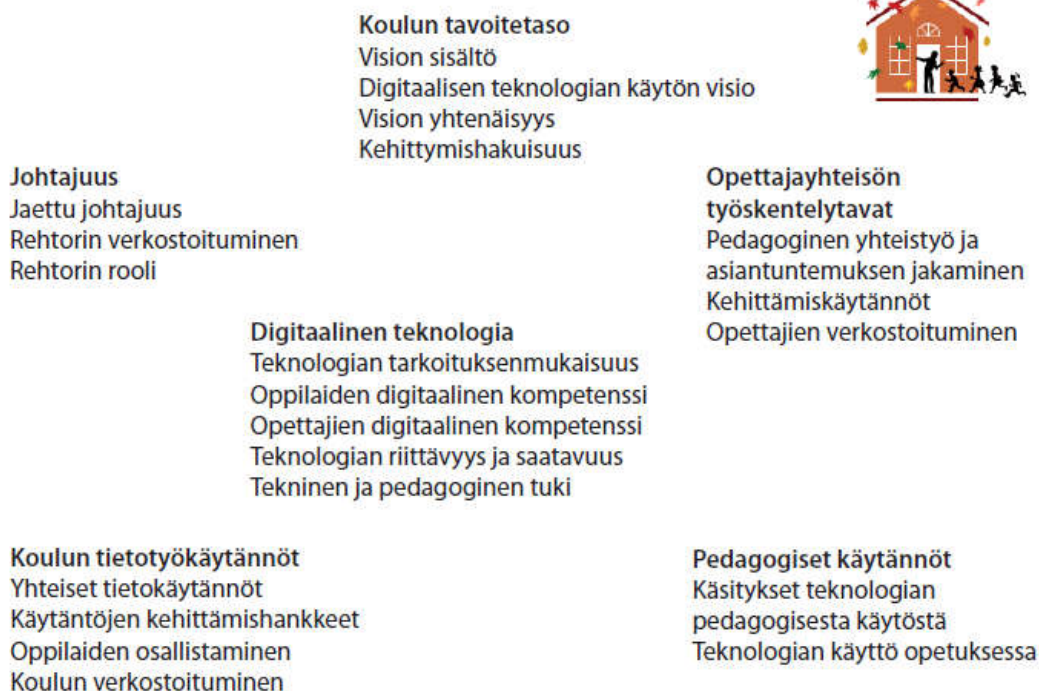
2.7 Opetuksen nykytila ja ongelmat

Ilomäen & Lakkalan (2011) tutkimuksessa tutkittiin, millainen on innovatiivinen ja kehittyyvä koulu (Kuva 2). Tutkimuksen mukaan koulujen välillä on edelleen suuria kulttuurillisia ja toiminnallisia eroja. Parhaimmissa kouluissa on hyvin toimiva pedagoginen yhteisö. Kyseisissä kouluissa opettajat ovat sitoutuneet koulun visioon, ja rehtori toimii sen innostajana ja mahdollistajana. Uuden teknologian käyttöönotto ei ole itse tarkoitus, vaan keino koulun kehittämiseen.

Tutkimuksen mukaan oppilailla on epätasa-arvoiset mahdollisuudet oppia digitaalisen median käyttöä osana opiskelua. Osassa kouluista ei ole mahdollisuutta huolehtia oppilaidensa digitaalisesta kompetenssista. Jopa koulun sisällä oppilailla saattaa olla eriarvoinen asema. Teknologian käyttö vaihtelee koulujen välillä monipuolisesta käytöstä vanhentuneeseen ja vähäiseen käyttöön. Lisäksi vaihtelua on myös opettajien kesken, ja opettajien koulutusmahdollisuudet vaihtelivat. (Ilomäki & Lakkala 2011.)

Tutkimuksen mukaan tietotekniikka lisää koulujen projektitoimintaa. Hankkeiden vetäjänä toimii yleensä rehtori. Ongelmana saattaa olla se, etteivät kaikki koulun opettajat osallistu koulun yhteisiin hankkeisiin. Sosiaalinen media nähdään ongelmana oppitunneilla, koska oppilaat hakeutuvat tunneilla pitkästyessään herkästi YouTubeen, Facebookiin ja muihin sosiaalisen median ympäristöihin. Yhteisten pelisääntöjen sopiminen on tästä syystä tärkeää. Laitteiden fyysisellä sijoittelulla luokkatilassa on merkitys, kuinka oppilaat käyttäytyvät luokassa. (Ilomäki & Lakkala 2011.)

Innovatiivinen, kehittyvä koulu



Kuva 2. Innovatiivisen, kehittyvän koulun malli. (Ilomäki & Lakkala 2011.)

2.8 Opettajien uudet roolit

Opettajan on mukautettava opetuskäytäntönsä opettaessaan tieto- ja viestintäteknikkaa. Opettajien tieto- ja viestintäteknikan käyttö riippuu useasta tekijästä, kuten koulun ja maan käytännöistä, saatavuudesta ja resursseista, koulun tuesta, tieto- ja viestintäteknikan koulutuksesta ja opettajan omista uskomuksista. (Mumtaz 2000.)

Perinteisessä luokkahuoneopetuksessa tavoitteet ovat selkeät, konkreettiset ja opettajan asettamat. Avoimessa oppimisympäristössä oppilaalla on suurempi vastuu opiskelusta. Perinteisessä luokkahuoneopetuksessa opettaja on asiantuntija, mutta teknisissä asioissa oppilaat voivatkin olla opettajaa parempia asiantuntijoita. Opettajan rooli muuttuu tiedonjakajasta työskentelyprosessien organisoidjaksi ja ohjaajaksi. Teknologia tarjoaa oppilaille

pääsyn ulkopuolisiin tietolähteisiin, joita opettaja ei enää välttämättä hallitse. Tietotekniikan käyttöönotto luo yleensä vapaamman työskentelyilmapiirin kuin perinteinen luokkaopetus. (Veermans & Tapola 2006.)

Tietokoneet itsessään muuttavat opetustilannetta, koska teknologia pitää ottaa huomioon uutena elementtinä. Opettajat laativat vaihtoehtoisen suunnitelman siltä varalta, jos tietotekniikka ei toimikaan opetustilanteessa. (Veermans & Tapola 2006.)

2.9 Esteitä muutokselle

Salomon (2002) esittää kolme selitystä, miksei uusi teknologia ole saanut aikaan toivottua muutosta kouluissa. Ensimmäisenä selityksenä mainitaan pyrkimys integroida tieto- ja viestintäteknikka nykyisiin pedagogisiin käytäntöihin muuttamatta tai kehittämättä käytäntöjä teknologian tuomien mahdollisuuksien avulla. Esimerkiksi laittamalla oppilaat harjoittelemaan kertotaulua paperin sijaan tietokoneella, jolloin tarjotaan vain uusi väline toteuttaa tuttua opetusmenetelmään.

Toinen selitys on usko siihen, että teknologia sinällään saa aikaan muutoksen. Tällöin pedagoginen kehittäminen ja oppimiskäytäntöjen muuttaminen jäävät huomioimatta ja keskitytään pelkästään tekniikkaan ja sen ominaisuuksiin.

Kolmas selitys on se, että teknologian opetuskäytön tutkimuksessa keskitytään väriin asioihin. Useimmin tutkimuksissa keskitytään tietyn teknisen sovelluksen käyttöä jonkin toisen sovelluksen käyttöön tai opetukseen ilman kyseistä sovellusta. Tutkimuksissa ei ole pystytty todistamaan jonkin tietyn sovelluksen käytön vaikutuksia oppimiseen. Ongelmana on lisäksi se, ettei tiedetä millaisia oppimistuloksia halutaan mitata.

2.10 Opettajien kokemat haasteet

Salomonin (2002) mukaan teknologia sinänsä ei takaa tehokasta oppimista, mutta tarjoaa mahdollisuuksia oppimista tukevien oppimisympäristöjen kehittämiseen. Opettajilta vaaditaan kykyä muuttaa ja kehittää opetusta ja oppimista.

Opettajilla saattaa olla ongelmia soveltaa tieto- ja viestintäteknikka omaan opetukseensa. Opettajat käyttävät harvoin tieto- ja viestintäteknikkaa yhteisen tiedon rakentelun ja jaetun ymmärtämisen tukena. Tieto- ja viestintäteknikan käyttöönotto voi vaatia opettajalta jopa 3–5 työvuotta, sillä opettajan on muutettava opetuskäytäntöjään sekä oppimis- ja tietokäsityksiään. Opettajilla saattaa olla hankaluuksia integroida tietotekniikkaa opetuskäyttöön eikä tarpeeksi aikaa valmistella oppitunteja, joilla käytetään tietokoneita. Lisäksi tekniset ongelmat vaikeuttavat opettajan pedagogista uudistumista. Tieto- ja viestintäteknikan vaikutuksia oppimistuloksiin saattaa olla myös vaikea tunnistaa. (Ilomäki & Lakkala 2006: Opetushallitus 2011.)

Lisäksi tietotekniikan käyttöönoton lisäämisestä on yleensä päätetty erillään koulun muusta kehittämisestä ilman, että on kiinnitetty huomiota koulun toiminta- ja työskentelykulttuuriin. On ajateltu, että teknologia voidaan ottaa käyttöön pelkästään kouluttamalla opettajia tietotekniikan käyttäjiksi. (Ilomäki & Lakkala 2011.)

2.11 Opettajien ammattitaidon ylläpitäminen

Opettajien yleisin tapa tietoteknisten tietojen ja taitojen kartuttamiseen on itseopiskelu. Yleensä opettajat kokevat itseopiskelun vievän liikaa aikaa. Kollegoiden kanssa käydyt keskustelut ovat opettajien mielestä tärkeä tapa hankkia uutta tietoa, ja tähän olisi syytä kouluissa panostaa. Muutaman tunnin mittainen koulutus ei nosta opettajien laaja-alaista teknologiatietämystä. Tarvittaisiinkin pidempi kestoista tukea opettajien monipuoliseen ja jatkuvaan ammatilliseen kehittymiseen. Tieto- ja viestintäteknikka koetaan helposti taakaksi, jos opettajilla ei ole oikeat tekniset ja pedagogiset olosuhteet. Opettajilla on oltava sopivat tekninen ja pedagoginen tuki, tilaa kokeilla sekä tieto- ja viestintäteknikan

ja pedagogiikan välinen yhteys. (Opetushallitus 2011: Palonen, Kankaanranta, Tirronen & Roth 2011.)

Sosiaalinen media mahdollistaa opettajien luomat verkostot, joissa jaetaan ideoita ja vinkkejä oppituntien järjestämiseksi sekä linkkejä hyviin materiaaleihin. Esimerkkinä Ruotsin Dela ja Norjan Del og bruk. (Opetushallitus 2011.)

3 TIETOTEKNIIKAN NYKYTILA PERUSKOULUISSA

Tieto- ja viestintätekniiikan hyödyntäminen peruskouluissa vaihtelee eri Euroopan maissa. Joissakin maissa tieto- ja viestintätekniiikan hyödyntäminen on jo joka päiväistä toimintaa, kun toisissa maissa sitä ollaan vasta käyttöönottamassa.

3.1 EU

Euroopan komissio hyväksyi uuden tietoyhteiskuntaohjelman (digital agenda) vuonna 2010. Kaikilla EU-mailla on omat kansalliset strategiansa, joilla edistetään tieto- ja viestintätekniiikkaa eri aloilla. Lisäksi 28 EU-maata on hyväksynyt tieto- ja viestintätekniiikan käytön edistämisen koulutuksessa. Se pitää sisällään muun muassa tietotekniikan käytön opettamisen, e-sisällyttämisen (e-inclusion), e-taidot, medialukutaidon ja erilaisia tietoteknisiä tutkimushankkeita kouluissa. Strategiat etenevät kussakin EU-maassa omaa tahtiaan. Koulutuspoliittiset strategiat keskittyvät lähinnä tarpeellisten tietotekniikkataitojen kehittämiseen, erityisesti digitaalisen lukutaidon kehittämiseen sekä tarjota koulutusta opettajille. (Eurydice 2011.)

Euroopan unionissa on 11 maata myöntää julkista taloudellista tukea kotitalouksille, kun he ostavat lapsilleen koulutukseen liittyviä laitteita. Tuki vaihtelee maittain. Kahdeksassa maassa tuki on julkista, Belgiassa ja Liechtensteinissa tuetaan laitehankintoja verohelpoituksin, ja Portugalissa käytetään molempia tukimuotoja. (Eurydice 2011.)

Opettajien osallistuminen tieto- ja viestintätekniiikan koulutukseen on harvoin pakollista. Ainoastaan 25–30 % opettajista on taustalla tietoteknistä koulutusta, joka vaikuttaa siihen kuinka innostunut opettaja on ottamaan tietotekniikkaa opetuskäyttöön. Opettajille on nykyisin tarjolla myös monipuolista online-koulusta ammatillisen pätevyyden ylläpitämiseen. Opettajien keskuudessa online-koulutus ei kuitenkaan vielä ole saavuttanut suurta suosiota. (European Commission 2013b.)

Tietotekniikan hyödyntämisellä opetuskäytössä oletetaan yleisesti EU-maiden keskuudessa olevan myönteinen vaikutus oppimiseen. Useimmissa EU-maissa pyritään edistämään tietokoneiden, projektoreiden, kameroiden, tablettien ja virtuaalisten oppimisympäristöjen sekä muiden tietoteknisten laitteiden monipuolista hyödyntämistä opetuksessa. (Eurydice 2011.)

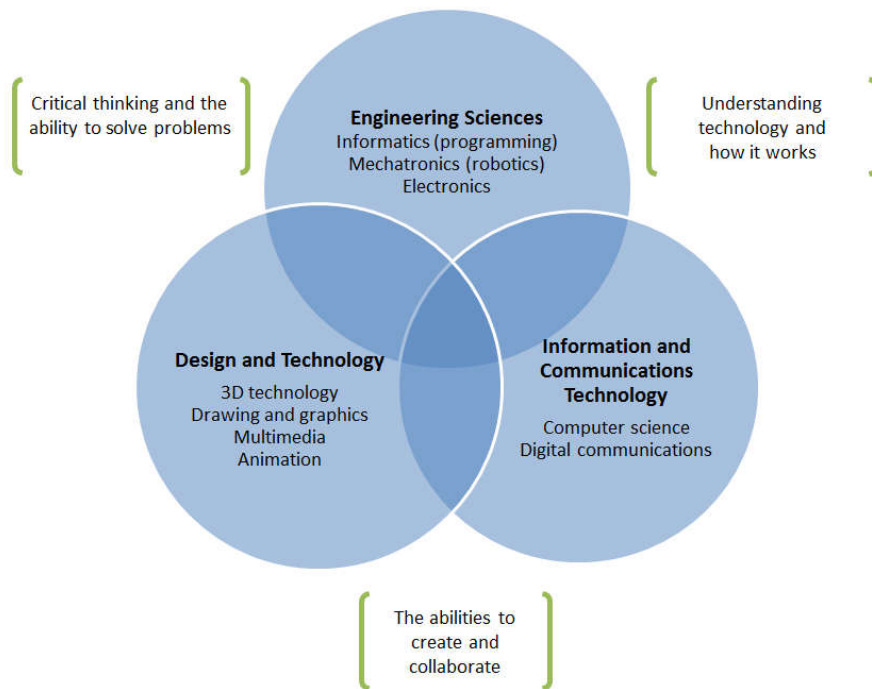
Tieto- ja viestintätekniiikan käyttö ja laitteiston hankinta tulee lisääntymään Euroopan kouluissa. Tieto- ja viestintätekniiikan yleistymiselle kouluissa on kuitenkin vielä useita esteitä. Ensimmäiseksi opettajien mielestä riittämätön laitekanta on suurin este useissa maissa. Toiseksi tietotekniikan käyttö opetustilanteessa on edelleen harvinaista, vaikka opettajat käyttävät tietotekniikkaa yhä enemmän opetuksen valmisteluun. Opettajien pakollinen tietotekniikkakoulutus on harvinaista, ja suurin osa opettajista joutuu käyttämään vapaa-aikaansa tietotekniikan opiskeluun. Kolmanneksi, opiskelijat ja opettajat käyttävät eniten tietotekniikkaa ja tietotekniikkapohjaisia toimintoja silloin, kun koulut yhdistävät tietotekniikkakäytännöt osaksi opetusta ja oppimista. Harvalla koululla kuitenkaan on tällaisia yleisiä käytäntöjä. Opettajien yleinen mielipide on, että tarvitaan radikaaleja muutoksia ennen kuin tietotekniikkaa voidaan täysin hyödyntää opetuksessa ja oppimisessa. Edellä mainituista syistä johtuen opettajien yleinen mielipide ei olekaan yllätys. (European Commission 2013b.)

3.2 Viro

Virossa tieto- ja viestintätekniiikan hyödyntämisessä ollaan pitkällä. Virossa tulivat sähköiset henkilökortit pakollisiksi vuonna 2002. Samalla viranomaiset velvoitettiin hyväksymään sähköinen tunnistaminen ja sähköiset allekirjoitukset. Nykyisin Virossa kaikkien julkisten sähköisen palveluiden tietokannat voidaan liittää toisiinsa, ja niitä voidaan käyttää yhtenäisesti portaalin kautta. (SITRA 2013.)

Virossa oppivelvollisuus alkaa seitsemän vuoden iässä. Peruskoulussa (põhikool) käydään luokat 1–9, ja opetuskieli on viro tai venäjä. (CIMO 2016a.) Viron peruskouluissa toimii ProgeTiigri-ohjelma, jonka tavoitteena on opettaa oppilaille tietotekniikan käyttöä

ja digitaalista lukutaitoa. ProgeTiigri on osa Tiger Leap -säätiota, jonka Viron valtio perusti vuonna 1997. Säätiön tavoitteena oli tuoda internet-yhteys luokkahuoneisiin. Myöhemmin säätiö tarjosi myös muita teknisiä apuvälineitä, kuten tietokoneita ja tabletteja. Jotta opettajat saattoivat hyödyntää laitteistoa, säätiö alkoi tarjota heille koulutusta ja materiaalia. Nykyisin ProgeTiigri on pitää sisällään kattavan määrän teknillistä koulutusta (Kuva 3). (Anderson 2013: HITSA 2016.)



Kuva 3. ProgeTiigri-ohjelman osa-alueet (HITSA 2016).

ProgeTiigri järjestää oppilaille vuosittain kilpailun. Kilpailuun osallistutaan käyttämällä luovasti tieto- ja viestintäteknikan välineitä. Työ voi olla esimerkiksi animaatio, video digitaalista opetusmateriaalia, tietokonepeli, mobiilisovellus tai elektroninen musiikkikappale.

Viro on luonut elinikäisen oppimisen strategian (Estonian Lifelong Learning Strategy 2020) vuosille 2014–2020, jonka pohjalta Viron valtio päättää opetustarkoitukseen käytettävistä varoista ja kehittää ohjelmia jotka tukevat strategiaa. ProgeTiigri on yksi näistä ohjelmista. (HITSA 2016).

Viron opetussuunnitelma päivitettiin vuonna 2011, jossa päätettiin aloittaa ohjelmoinnin opettaminen valinnaisena aineena yläkoulussa ja lukiossa. Tammikuussa 2012 ProgeTiigri -ohjelma aloitettiin nostamaan Viron teknistä pätevyyttä ja samalla päätettiin ohjelmoinnin opetuksen ulottuvan myös alakouluihin. Virossa toimii valtion ylläpitämä Innovaatio- ja ICT-opetuksen keskus HITSA (Hariduse Infotehnoloogia Sihtasutus), jonka tavoitteena on lisätä Viron teknologiaosaamista. HITSA vastaa myös ProgeTiigri -ohjelmasta. HITSA:n muita tehtäviä on muun muassa

- tietopalvelujen kehittäminen opettajille ja rehtoreille
- kehittää oppimateriaaleja ja koulutusta
- kehittää menetelmiä, joilla teknologia saadaan integroitua osaksi opetussuunnitelmaa
- järjestää erilaisia kilpailuja, seminaareja ja konferensseja.

Virossa opettajat käyttävät tieto- ja viestintäteknikan opetuksessa runsaasti erilaisia ohjelmistoja ja ympäristöjä, kuten esimerkiksi Kodu Game Lab, Logo MSW, Scratch, LEGO Mindstorms EV3. Lisäksi tehdään myös mobiilisovelluksia ja tietotekniikkaa sisällytetään useisiin eri oppiaineisiin, kuten esimerkiksi musiikki, matematiikka, fysiikka ja biologia. (HITSA 2016.)

Virossa kaikki ensimmäiselle luokalle menevät oppilaat aloittavat ProgeTiigri-ohjelmassa. Ohjelmoinnin opettaminen oli helppo ottaa käyttöön, koska Tiger Leap -säätio oli jo tuottanut koulutusta ja materiaalia vuosien ajan. (Anderson 2013.)

Viron koulutusministeriö avasi toukokuussa 2016 portaalin, e-Koolikott, joka mahdollistaa helpon pääsyn digitaaliseen oppimateriaaliin. Portaalin avulla opettajat voivat luoda oppilaille digitaalisia oppisarjoja yhdistämällä niihin videoita, pelejä, työkirjoja, harjoi-

tuksia ja muita opetustyökaluja. Portaalissa on saatavilla ilmaista materiaalia, johon kellen tahansa on pääsy. Osa koulutusmateriaalista on maksullista, mikä vaatii rekisteröitymistä. (Republic of Estonia, Ministry of education and research 2016.)

3.3 Britannia

Britannian koulutusjärjestelmä on pääpiirteissään samankaltainen Englannissa, Pohjois-Irlannissa ja Walesissa. Skotlannin koulujärjestelmä poikkeaa joltain osin muusta Britannianasta. Britanniassa oppivelvollisuus alkaa viisi vuotiaana lukuun ottamatta Pohjois-Irlantia, jossa oppivelvollisuus alkaa jo neljän vuoden iässä. (CIMO 2016b.)

Britannian osalta tieto- ja viestintätekniiikan muutos peruskouluissa alkoi elokuussa 2011, kun Googlen puheenjohtaja Eric Schmidt kritisoi Britannian koulutusjärjestelmää Edinburghissa pitämässä puheessa. Schmidin mielestä Britannia oli epäonnistunut koulujen teknologiakoulutuksessa. Muutaman viikon päästä Britannian pääministeri myönsi Schmidin olleen oikeassa. Kahden vuoden ajan opetussuunnitelmaa työsti laaja joukko asiantuntijoita. (GOV.UK 2016; Mykkänen & Liukas 2014.)

Vuodesta 2014 lähtien Britanniassa peruskouluissa tietotekniikka (computing) on oma kouluaine. Tietotekniikan opetukseen osallistuvat kaikki 5–16 vuotiaat oppilaat. Kouluilla ei ole yhtenäistä tuntisuunnitelmaa vaan jokainen opettaja päättää itse, miten opettaa tietotekniikkaa luokassaan. Britannian valtio tukee stipendein opettajia, jotka osallistuvat tietotekniikkakoulutukseen. (GOV.UK 2016; Mykkänen & Liukas 2014.)

Oppilaat oppivat luomaan erilaisia järjestelmiä ja kuinka ne toimivat. Digitaalinen lukutaito on myös osa tietotekniikan opetusta. Oppilaat oppivat ilmaisemaan itseään ja kommunikoimaan digitaalisessa maailmassa. Kaikissa vaiheissa oppilaille opetetaan myös tietoturvallisuutta ja turvallista internetin käyttöä sekä miten toimitaan epäilyttävissä tilanteissa internetissä liikkeessä. (GOV.UK 2016.)

Britanniassa tietotekniikan opetussuunnitelma koostuu kolmesta erillisestä vaiheesta. Ensimmäisessä vaiheessa (5–6-vuotiaat) oppilaat opettelevat algoritmeja ilman tietokonetta.

Opettajat havainnollistavat loogista päättelykykyä visuaalisin keinoin esimerkiksi jakamalla aamurutiinit joukoksi toimintaohjeita. Lisäksi oppilaat luovat, järjestelivät, tallentavat, muokkaavat ja etsivät digitaalista sisältöä. (GOV.UK 2016.)

Toisessa vaiheessa (7–11-vuotiaat) oppilaat kehittävät loogista päättelykykyään luomalla ja debuggaamalla monimutkaisempia ohjelmistoja, jotka sisältävät muuttujia, toistorakenteita ja sekvenssejä. Lisäksi oppilaat oppivat käyttämään erilaisia sivustoja ja muita internet-palveluja. Laitteistoja käytetään tiedon keräämistä, analysointia ja esittämistä varten. (GOV.UK 2016.)

Kolmannessa vaiheessa (11–14-vuotiaat) oppilaat käyttävät kahta tai useampaa ohjelmointikieltä, joista ainakin yhden täytyy olla tekstipohjainen. Oppilaiden tulee osata luoda ohjelmistoja. Koulut ja opettajat saavat itse vapaasti valita tiettyjä ohjelmointikieliä ja -välineitä. Oppilaiden tulee osata yksinkertainen Boolean logiikka (AND, OR, NOT), binääriluvut sekä tietää miten laitteistot ja ohjelmistot toimivat yhdessä. (GOV.UK 2016.)

3.4 Norja

Norjassa koulu aloitetaan kuusi vuotiaana, ja peruskoulu kestää kymmenen vuotta. Norjassa koulutusjärjestelmän hallinnoinnista vastaa opetus- ja tutkimusministeriö (Kunnskapsdepartementet). Norjassa otettiin käyttöön uusi opetussuunnitelma vuonna 2006. Uuden opetussuunnitelman keskeisenä tavoitteena on opettaa oppilaille vaadittavat tietoyhteiskuntataidot. (iTec 2016.)

Norjan opetussuunnitelmassa digitaalinen lukutaito määritellään yhdeksi keskeisimmistä perustaidoista lukemisen, kirjoittamisen, suullisen ilmaisun ja matemaattisten taitojen lisäksi. Opetussuunnitelma määrittelee yleiset tavoitteet, mutta kouluilla on mahdollisuus päättää, kuinka käytännössä toteuttavat opetussuunnitelmaa. (iTec 2016.)

Opetus- ja tutkimusministeriö perusti Norjan ICT-keskuksen (IKT senteret) tammikuussa 2010. Keskuksen tehtävänä on kehittää ja toteuttaa Norjan valtion koulutuspolitiikkaa

yhteistyössä julkisten ja yksityisten laitosten kanssa. Lisäksi keskus osallistuu kansainväliseen toimintaan. IKT senterit tarjoaa oppaita, raportteja ja tiedotteita käytettäväksi päiväkodeissa, opettajille kouluissa sekä eri sidosryhmille. Keskus opastaa esimerkiksi

- kuinka opettajat käyttävät blogeja tai wikejä opetuksessa
- miten yhteistyö kodin ja koulun välillä tulisi järjestää
- millaisia kriteerejä tulisi koulujen ja kuntien käyttää ostaessa digitaalisia oppimisesursseja
- kuinka henkilötietoja käsitellään turvallisesti kouluissa
- kuinka pilvipalveluita ja ulkoista tietotekniikka käytetään koulutuksessa.

Keskuksen päätavoitteena on parantaa tieto- ja viestintätekniiikan avulla opetuksen laatua sekä oppimistuloksia ja -tapoja. Keskuksen pääkonttoriin Tromssassa on perustettu nykyaikainen oppimistila, jota käytetään uusien tieto- ja viestintätekniiikan oppimiskäytäntöjen kehittämisessä. (European Schoolnet 2015a: Iktcentret 2016.)

3.5 Suomi

Suomella ei ole valtakunnallista tieto- ja viestintätekniiikan suunnitelmaa. Suomessa koulutusjärjestelmä on täysin hajautettu, ja kunnat ovat vastuussa tieto- ja viestintätekniiikan opettamisesta.

Uusi opetussuunnitelma on valmisteltu yhteistyössä opetuksen järjestäjien, koulujen, opettajankoulutuksen ja tutkimuksen sekä muiden sidosryhmien kanssa. Valmistelu aloitettiin elokuussa vuonna 2012 valtioneuvoston asetuksen (422/2012) pohjalta. Työryhmiin osallistui noin 300 henkilöä eri puolilta Suomea. Asetuksissa esiteltiin tavoitteita myös tieto- ja viestintätekniiikan käytön lisäämiselle. Paikallisiin opetussuunnitelmien mukaisiin opetussuunnitelmiin siirryttiin 1.8.2016. Uudet opetussuunnitelman perusteet linjaavat opetusta ja oppimista, mutta soveltamisen ja toteuttamisen vastuu säilyy edelleen paikallistasolla. (Opetushallituksen lehdistötiedote 22.12.2014.)

Uudessa opetussuunnitelmassa korostetaan tieto- ja viestintätekniikan lisäämistä eri oppiaineisiin. Tietotekniikasta ei tule omaa oppiainetta. Uusi opetussuunnitelma korostaa yhteisöllisyyttä ja yhdessä oppimista. Oppilaista on tarkoitus tulla aktiivisia oppijoita, jotka työskentelevät luovasti omalla yksilöllisellä oppimispolulla. Tietotekniikan avulla pyritään tarjoamaan keinot ilmaista omia ajatuksia ja ideoita. (European Schoolnet 2015b.)

Uudessa opetussuunnitelmassa (2014) tieto- ja viestintätekniikka on osana laaja-alaista osaamista. Laaja-alaisella osaamisella tarkoitetaan tietojen, taitojen, arvojen, asenteiden ja tahdon muodostamaa kokonaisuutta. Laaja-alainen oppiminen on jaettu seitsemään osa-alueeseen, joiden keskeisenä tavoitteena on ihmisenä ja kansalaisena kasvaminen (Kuva 4).



Kuva 4. Laaja-alaisen osaamisen osa-alueet (Opetushallitus 2014).

Tieto- ja viestintäteknikka on jaettu uudessa opetussuunnitelmassa neljään pääalueeseen. Opetushallituksen (2014) suunnitelman mukaan pääalueet ovat

1. Oppilaita ohjataan ymmärtämään tieto- ja viestintäteknologian käyttö- ja toimintaperiaatteita sekä keskeisiä käsitteitä. Lisäksi oppilaiden käytännön tieto- ja viestintäteknikan taitoja kehitetään omien tuotosten laadinnassa.
2. Oppilaita opastetaan käyttämään tieto- ja viestintäteknologiaa vastuullisesti, turvallisesti ja ergonomisesti.
3. Oppilaita opetetaan käyttämään tieto- ja viestintäteknologiaa tiedonhallinnassa sekä tutkivassa ja luovassa työskentelyssä.
4. Oppilaat saavat kokemuksia ja harjoittelevat tieto- ja viestintäteknikan käyttämisestä vuorovaikutuksessa ja verkostoitumisessa.

Uuden opetussuunnitelman mukaan oppilaita opastetaan käyttämään erilaisia tieto- ja viestintäteknikan sovelluksia. Oppilaat oppivat hahmottamaan tieto- ja viestintäteknikan merkitystä, mahdollisuuksia ja riskejä kansainvälisessä maailmassa.

Suomessa on investoitu laitteisiin ja verkkoyhteyksiin, mutta itse pedagogisia valmiuksia ei ole täysin hyödynnetty. Erot koulujen välillä ovat suuret tieto- ja viestintäteknikan osalta, erot vaihtelevat jopa kuntien sisällä. Osassa kouluista tieto- ja viestintäteknikkaa on käytetty jo vuosia, osassa se vasta aloitetaan. (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2010.)

3.5.1 Digiloikka

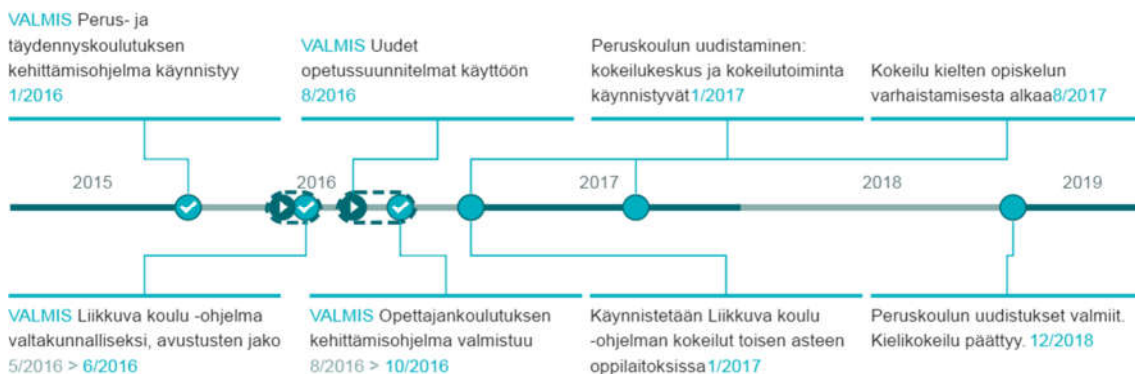
Hallituksen juuri käynnistettyihin kärkihankkeisiin kuuluu muun muassa peruskoulujen digiloikka, jonka tavoitteena on saada Suomi modernin ja innostavan oppimisen kärki- maaksi. Uudistus koostuu kolmesta osasta: uusi pedagogiikka, uudet oppimisympäristöt ja opetuksen digitalisaatio. Uuden hallitusohjelman mukaan uudistuksen tavoitteena on parantaa oppimistuloksia, vastata tulevaisuuden osaamistarpeisiin, uudistaa pedagogiikkaa ja tehdä oppimisesta innostavaa läpi elämän. (Valtioneuvosto 2016.)

Hallitusohjelma 2025 -tavoitteen päätoimia ovat

- opettajien osaamisen lisääminen
- digitaalisten materiaalien käyttöönoton vauhdittaminen
- digioppimisen kokeilut ja kehittäminen
- oppimisympäristöjen modernisoiminen
- digitalisaation ja uuden pedagogiikan mahdollisuuksien hyödyntäminen opetuksessa
- lisätä tunti liikuntaa päivässä
- kielten opetuksen varhaistaminen.

Opettajien laaja pedagoginen vapaus säilyy edelleen, ja paikallisiin ratkaisuihin, luovuuteen ja kokeiluihin kannustetaan. Opettajille tarjotaan mahdollisuutta hankkia omaan lähtötasoon sopivaa täydennyskoulutusta. Samoin digitaalisten materiaalien ja uusien oppimisympäristöjen käyttöönottoa vauhditetaan digipedagogisella täydennyskoulutuksella. (Valtioneuvosto 2016.)

Kuva 5 on esitelty tarkempi aikataulu, kuinka hallitusohjelman tavoitteet on tarkoitus toteuttaa.



2.11.2016

Kuva 5. Hallitusohjelman toteutusaikataulu peruskoulun osalta (Valtioneuvosto 2016).

Syyskuussa 2016 julkaistiin Uusi peruskoulu -ohjelma, jonka kolme päätavoitetta ovat oppijalähtöisyys, maailman parhaat opettajat sekä avoin ja yhteisöllinen toimintakulttuuri. Ohjelmaa tuetaan 90 miljoonalla eurolla kolmen vuoden aikana. Uusi peruskoulu -ohjelma mahdollistaa jokaiselle 2500 peruskoululle oman tutoropettajan. Tutoropettajan tehtäviin kuuluu tukea muita opettajia koulukulttuurin muutoksessa, uuden pedagogiikan toteuttamisessa ja digitaalisuuden tarkoituksenmukaisessa hyödyntämisessä. Tutoropettajille muodostetaan oma valtakunnallinen koulutusohjelma. (Grahn-Laasonen 2016.)

3.5.2 Ohjelmointi osana opetussuunnitelmaa

Ohjelmointi tulee olemaan uudessa opetussuunnitelmassa yksi osa tieto- ja viestintäteknikan osaamista. Opetussuunnitelmassa tavoitellaan algoritmisen ajattelun taitojen kehittymistä (computational thinking). Ohjelmointi on väline, jolla saavutetaan uusia ajattelun tapoja. Ohjelmoinnin opetusvastuu on alakoulussa peruskoulun opettajilla ja yläkoulussa matematiikan opettajilla. Ohjelmoinnista ei tule omaa oppiainetta vaan se sisällytetään matematiikan oppiaineeseen, ja sitä tullaan lisäämään myös muihin oppiaineisiin, jos sen käyttö on tarkoituksenmukaista. Ohjelmointia tullaan käyttämään eri oppiaineissa havainnollistamaan, visualisoimaan ja esittämään. (Opetushallitus 2014.)

Oppilaat siirtyvät ohjelmoinnin pariin vuosi kerrallaan. Syksyllä 2016 peruskouluissa ohjelmoinnin aloittivat alakoululaiset, seitsemäsluokkalaiset aloittavat syksyllä 2017, kahdeksäsluokkalaiset syksyllä 2018 ja yhdeksäsluokkalaiset syksyllä 2019. (Opetushallitus 2014.)

Ensimmäisellä ja toisella luokalla ohjelmointi on leikinomaista käskyjen antamista ihmiseltä toiselle. Kolmannesta luokasta kuudenteen luokaan otetaan käyttöön jokin visuaalinen ohjelmointiympäristö, jossa työskennellään lähinnä hiiren avulla. Ohjelmointikielenä voidaan käyttää esimerkiksi visuaalista Scratch-ohjelmistoa. Yläkoulussa aloitetaan perehtyminen johonkin oikeaan ohjelmointikielen. Opetushallitus ei ota kantaa käytettävään kieleen, mutta se voi olla esimerkiksi Python, Ruby tai JavaScript. (Mykkänen & Liukas 2014: Opetushallitus 2014.)

Osa kunnista ja kouluista järjestävät jo parhaillaan koodikouluja ja valinnaisia ohjelmointikursseja. Puolestaan osa kouluista puolestaan aloittaa ohjelmoinnin opettamisen syksyllä 2016 täysin alusta. Osassa kunnista ei ole edes riittävästi tarvittavia laitteita eikä opettajilla riittävää osaamista. (Mykkänen & Liukas 2014: Opetushallitus 2014.)

4 EU-TUTKIMUS

Tutkimuksen aineisto on osa-aineisto tutkimusaineistosta. Aineistona tutkimuksessa käytetään Euroopan komission (Directorate General Communications Networks, Content and Technology) keräämää tilastoaineistoa nimeltään Survey of Schools: ICT in Education -selvitys. Selvityksen tekivät Eurooppalainen kouluverkosto (European Schoolnet) ja Liègen yliopisto. Tutkimus oli Survey-kyselytutkimus, joka tehtiin opettajille, rehtoreille ja oppilaille vuosina 2011–2012. Koulut valikoituivat kyselyyn niiden koon ja sijainnin perusteella. Kyselyyn (Liite) valikoituneet koulut vastasivat kyselyyn online-lomakkeella vastaajan omalla äidinkielellä. Kyselystä kieltäytyneiden koulujen sijalle valittiin uudet koulut.

Aineiston kohdemaita olivat 27 EU-maata sekä lisäksi Kroatia, Islanti, Norja ja Turkki eli yhteensä 31 maata. Kyselyssä selvitettiin opettajien ja oppilaiden pääsyä (access), käyttöä ja asenteita koskien tieto- ja viestintäteknikkaa. Tilastoyksikkönä tutkimuksessa on opettaja. Kyselyyn vastasi kaikkiaan 3088 alakoulun neljännen luokan opettajaa. Vastajia oli Norjasta 60, Britannia 12, Virossa 86 ja Suomesta 112 opettajaa. Kyselyyn osallistumisprosentit olivat maittain: Norja 28,3 %, Britannia 4,7 %, Viro 34,4 % ja Suomi 44,2 %. EU-tasolla tutkimuksen osallistumisprosentti oli 37,4 %.

Tutkimus tehdään tilastollisena analyysinä, joka pohjautuu Euroopan komission tilastoaineistoon. Aineistoon on vapaapääsy Euroopan komission internet-sivuilta (European Commission 2013b). Kaikki tässä tutkimuksessa esitetyt taulukot ja kuvat on tehty kyseisen tilastoaineiston pohjalta. Tässä tutkimuksessa tutkitaan, millaiset tietotekniset valmiudet eri EU-maissa on. Alakoulun opettajilta kysyttiin kaikkiaan 29 kysymystä alakohdittain. Tässä tutkimuksessa kysymyksistä analysoidaan ne kysymykset, joiden vastaukset antavat mahdollisesti vastauksen tämän tutkielman tutkimuskysymyksiin.

Tutkimuksessa haluttiin keskittyä alakoulun opettajiin, koska yleensä he opettavat oppilaille kaikkia oppiaineita. Tutkimuksessa haluttiin saada selville, millainen tietotekninen tietämys on keskimääräisellä peruskoulun luokanopettajalla. Yläkoulussa on enemmän tietotekniikkaan syventyneitä opettajia, joilla on parempi tietämys tietotekniikasta.

4.1 Vastaajien taustatiedot

Tutkimuksessa taustamuuttujina ovat vastaajien sukupuoli, ikä ja opetusvuodet.

4.1.1 Sukupuoli

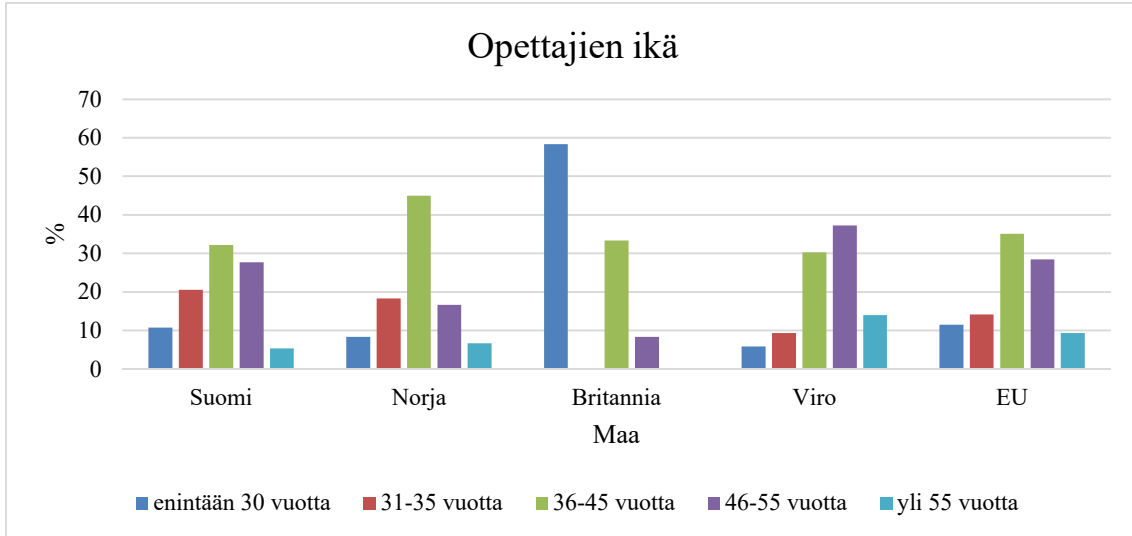
Kysymyksessä 25 kysyttiin vastaajien sukupuolta. Vastaajista valtaosa oli naisia 2483 (80,4 %). Vastaajista miehiä oli 443 (14,3 %). Vastaajista 162 ei ilmoittanut sukupuoltaan. Sukupuolijakaumat käyvät ilmi Taulukko 1.

Taulukko 1. Vastaajat maittain ja sukupuolittain.

	Nainen lkm	Nainen %	Mies lkm	Mies %	Puuttuu lkm	Puuttuu %
Suomi	77	68,8	32	28,6	3	2,7
Norja	34	56,7	23	38,3	3	5,0
Britannia	10	83,3	2	16,7	0	0,0
Viro	81	94,2	2	2,3	3	3,5
EU	2483	80,4	443	14,3	162	5,2

4.1.2 Opettajien ikä

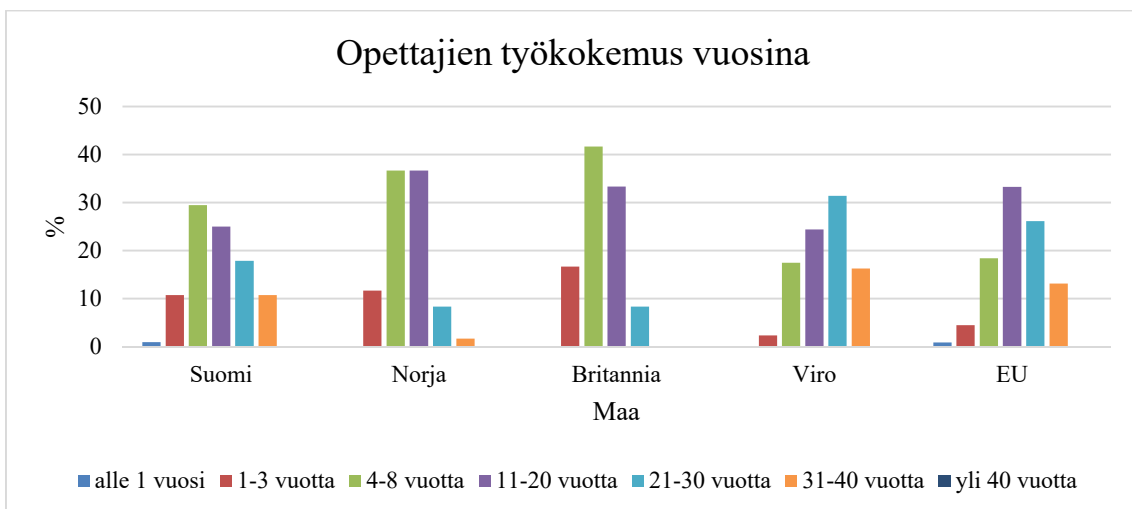
Vastaajien ikäjakauma on kyselyssä jaettu viiteen ikäryhmään: enintään 30 vuotta, 31–35 vuotta, 36–45 vuotta, 46–55 vuotta ja yli 55 vuotta. Eniten vastaajia oli ikäryhmässä 36–45 vuotta (35,0 %). Opettajista 50 ei ilmoittanut ikäänsä. Kuvio 1 vastaajat ovat jaoteltu ikäryhmittäin.



Kuvio 1. Vastaajat ikäryhmittäin maittain.

4.1.3 Opettajien opetusvuodet

EU-tasolla kolmannes opettajista on työskennellyt ammatissaan 11–20 vuotta. Neljännes opettajista on työskennellyt 21–30 vuotta. Yli 40 vuotta opettajana toimineita ei ollut vastanneista ainuttakaan. Alle vuoden opettajana työskennelleitä oli alle prosentti. Tutkittuista 115 ei ilmoittanut opetusvuosiaan. Kuvio 2 on opettajien työkokemus tutkittavien maiden osalta ja EU-tasolla.



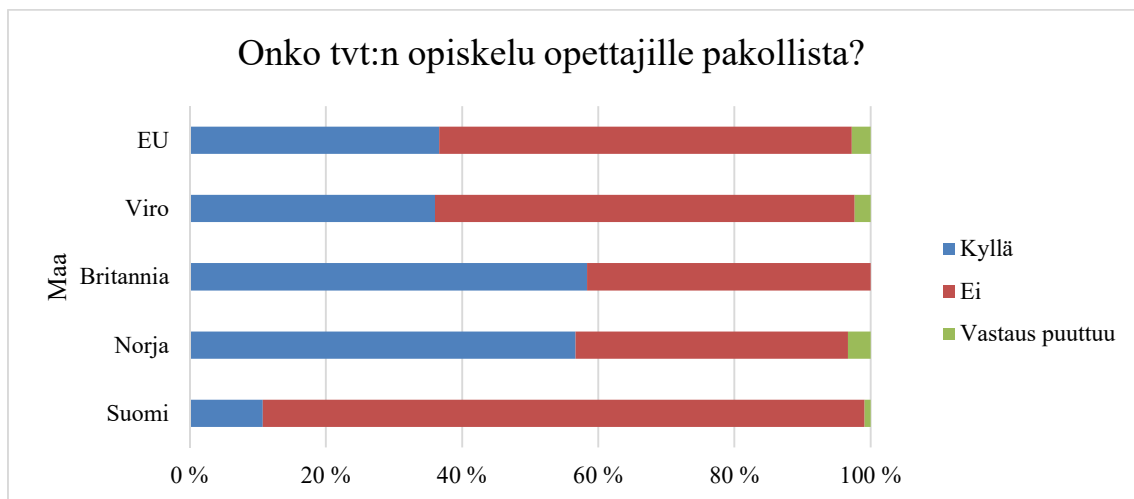
Kuvio 2. Opettajien työkokemus maittain.

4.2 Tieto- ja viestintätekniiikan ammatillinen kehittäminen

Kyselyssä opettajilta kysyttiin ammatilliseen kehittämiseen liittyviä kysymyksiä. Kuinka opettajat kehittävät tietoja, taitoja ja asenteita tieto- ja viestintätekniiikkaa kohtaan. Ammatillisen kehittämisen tukena on esimerkiksi opettajien täydennyskoulutus.

4.2.1 Tieto- ja viestintätekniiikan opiskelun pakollisuus

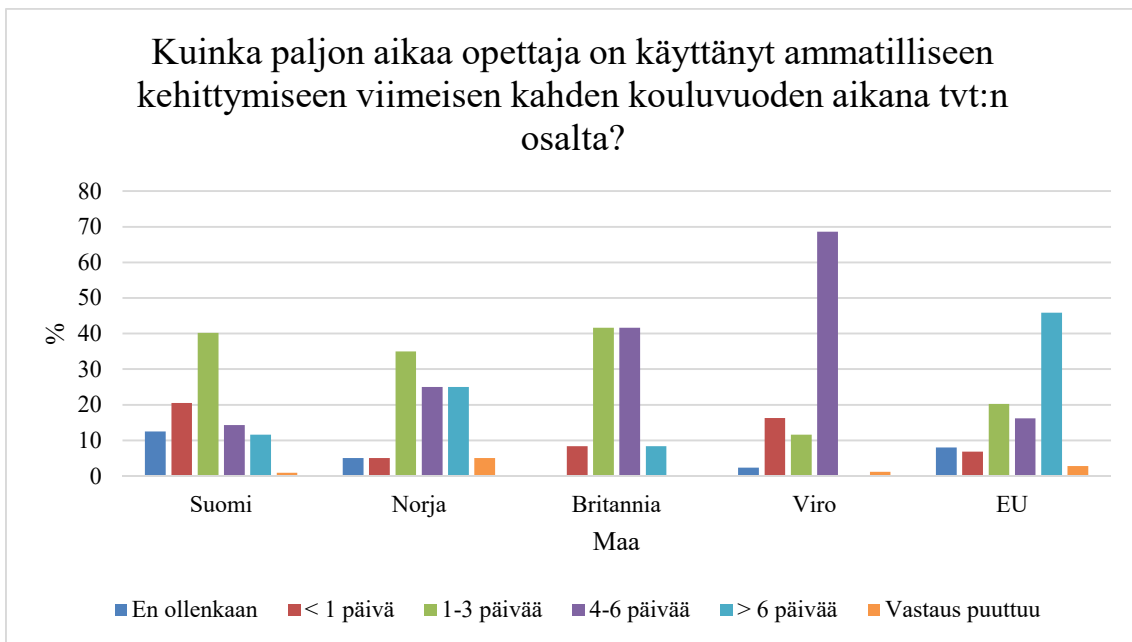
Opettajien tieto- ja viestintätekniiikan opiskelun pakollisuus vaihtelee maittain. Kysymyksessä 13 opettajilta kysyttiin, onko tieto- ja viestintätekniiikan koulutukseen osallistuminen opettajille pakollista. Kysymyksen vastausvaihtoehtoina oli kyllä tai ei. EU-tasolla tieto- ja viestintätekniiikan opiskelu on pakollista 36,7 %:lle vastanneista. Britanniassa (58,3 %) ja Norjassa (56,7 %) se on pakollista yli puolelle opettajista. Virossa tieto- ja viestintätekniiikan opiskelu on pakollista yli kolmannekselle opettajista (36,0 %) ja Suomessa ainoastaan noin kymmenesosalle (10,7 %) opettajista. Tutkituista 86 ei ilmoittanut vastausta. (Kuvio 3.)



Kuvio 3. Tieto- ja viestintätekniiikan opiskelun pakollisuus opettajilla.

4.2.2 Ammatilliseen kehittämiseen käytetty aika

Kysymyksessä 15 opettajilta kysyttiin, kuinka paljon aikaa opettaja on käyttänyt ammatilliseen kehittämiseen viimeisen kahden kouluvuoden aikana tieto- ja viestintätekniiikan osalta. EU-maiden väliset erot ovat huomattavia. EU-tasolla eniten vastauksia (45,9 %) sai vaihtoehto ”> 6 päivää” Suomen vastauksissa korostui vaihtoehto ”1–3 päivää” (40,2 % vastauksista). Suomessa vastaus ”En ollenkaan” sai vertailtavista maista eniten vastauksia (12,5 %). Vastaava luku EU-tasolla oli 8,0 %. Vertailuun mukaan otetut maat sijoittuivat tämän kysymyksen osalta Suomen ja EU:n keskiarvon väliin. (Kuvio 4.)

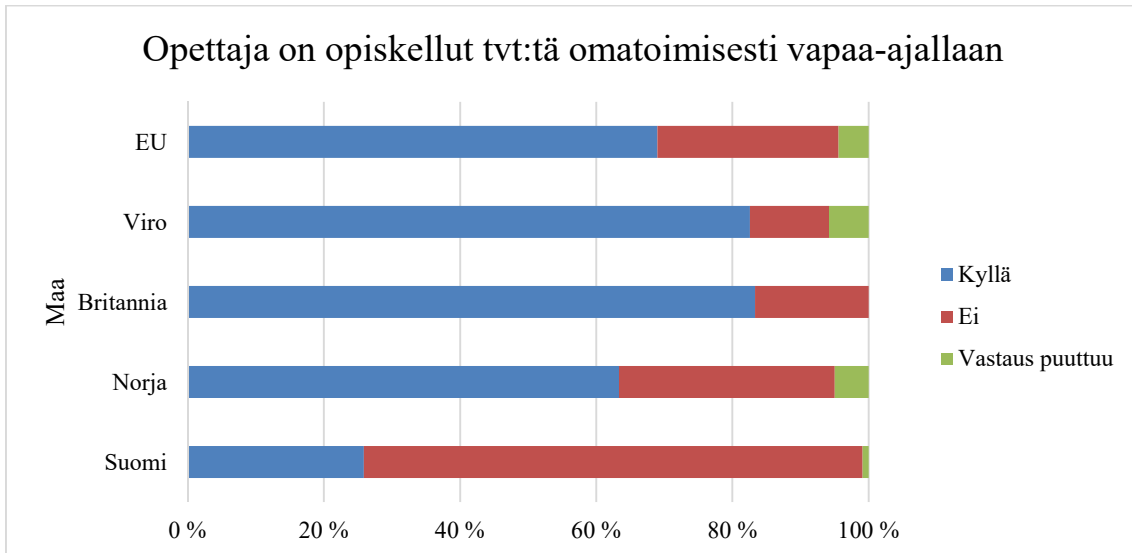


Kuvio 4. Ammatilliseen kehittämiseen käytetty aika tieto- ja viestintätekniiikan osalta.

4.2.3 Vapaa-ajalla opiskelu

Kysymysryhmässä 14 kysyttiin muun muassa opettajien vapaa-ajalla tapahtuvaa omaoimista tieto- ja viestintätekniiikan opiskelua. Opettajien vapaa-ajalla opiskelussa Suomi

erottuu vertailumaista. Ainostaan noin neljännes (25,9 %) suomalaisista vastaajista opiskelee tieto- ja viestintäteknikkaa vapaa-ajallaan. EU-tasolla vastaava luku on 69,0 %, Virossa 82,6 %, Britanniassa 83,3 % ja Norjassa 63,3 %. (Kuvio 5.)

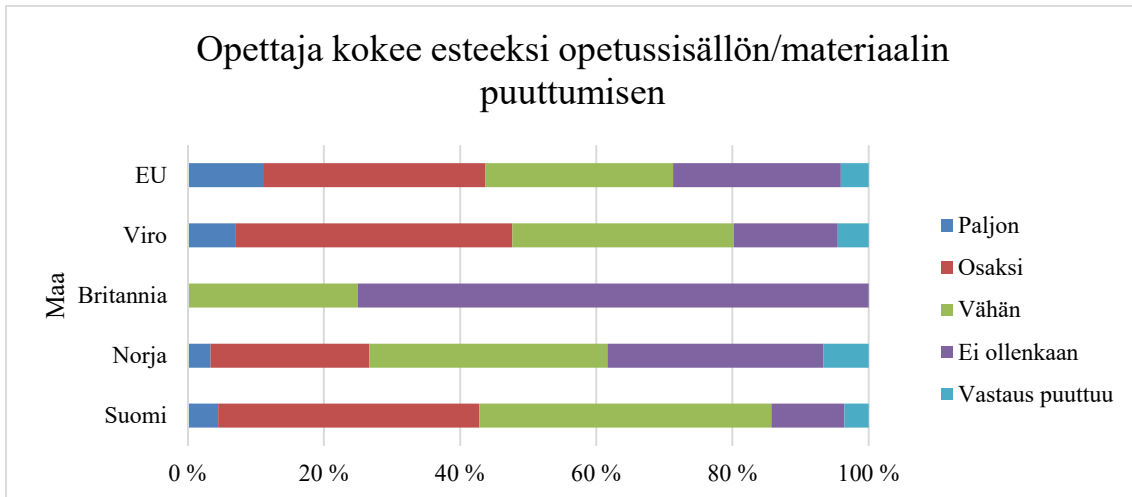


Kuvio 5. Tieto- ja viestintäteknikan opiskelu vapaa-ajalla.

4.3 Esteet tietotekniikan opettamiselle

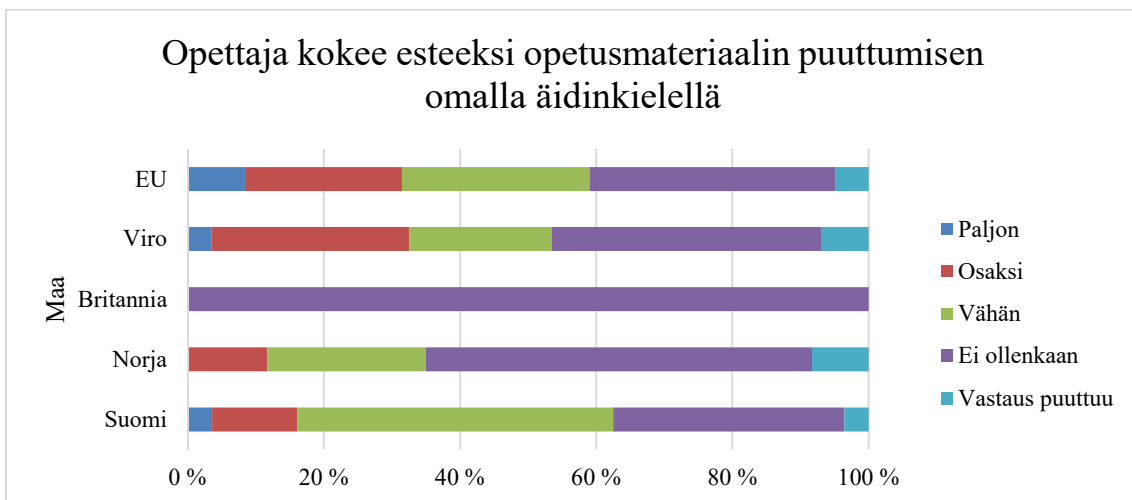
Kysymyksessä 20 kyselyyn vastanneilta opettajilta kysyttiin, miten suurina esteinä he kokevat tiettyjä tietotekniikan opetukseen liittyviä ongelmia. Vastausvaihtoehtoina olivat: paljon, osaksi, vähän ja ei ollenkaan.

EU-tasolla noin puolet opettajista kokee opetussisällön tai materiaalin puuttumisen jossain määrin haasteelliseksi (paljon 11,2 %, osaksi 32,5 %, vähän 27,6 %). EU-tasolla opettajista 4,1 % jätti vastaamatta tähän kysymykseen. Suomi on tämän kysymyksen osalta lähellä EU:n keskitasoa (paljon 4,5 %, osaksi 38,4 %, vähän 42,9 %). Britanniassa opetussisällön puuttumista ei koettu juuri ollenkaan opetuksen esteeksi (vähän 25,0 %). (Kuvio 6.)



Kuvio 6. Opetussisällön puuttuminen.

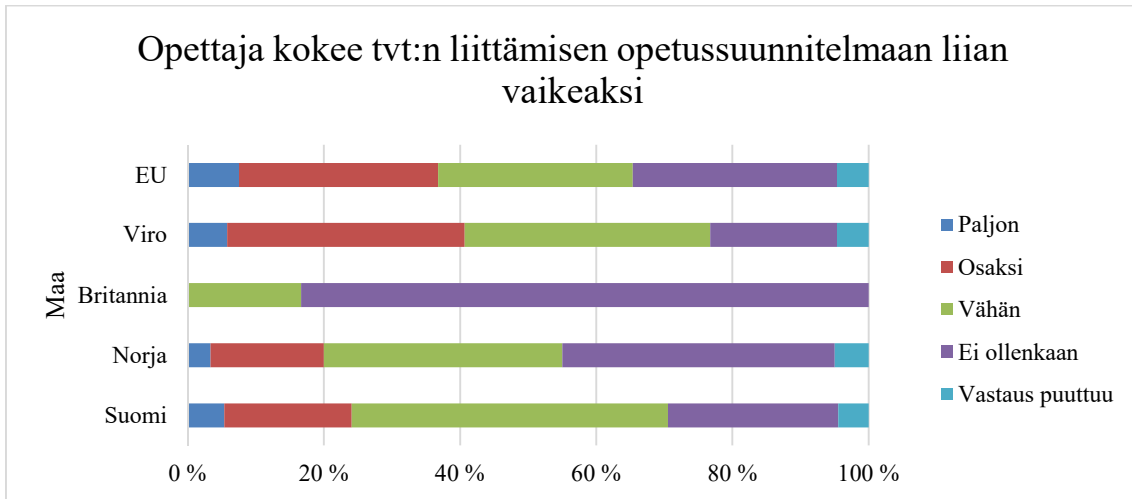
Opetusmateriaalin puuttuminen omalla äidinkielellä koetaan esteeksi vertailumaista eniten Suomessa (paljon 3,6 %, osaksi 12,5 %, vähän 46,4 %), joka on lisäksi enemmän kuin EU-tasolla mitattuna. Britanniassa kukaan ei kokenut omalla äidinkielellä saatavan opetusmateriaalin puutetta esteeksi. (Kuvio 7.)



Kuvio 7. Opetusmateriaalin puute omalla äidinkielellä.

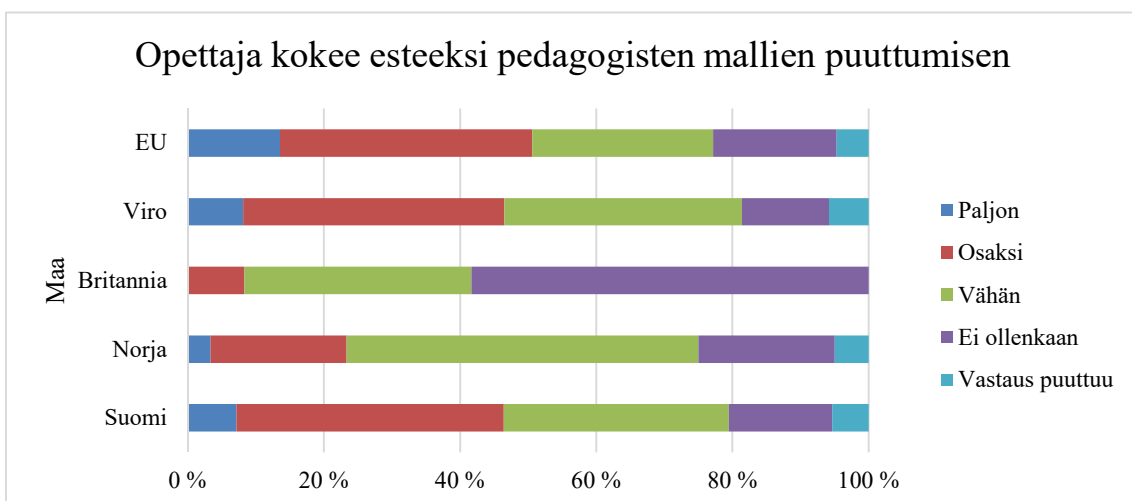
Opettajat kokevat tieto- ja viestintätekniikan liittämisen opetussuunnitelmaan eniten ongelmalliseksi Virossa (paljon 5,8 %, osaksi 34,9 %, vähän 36,0 %), joka on myös EU-tasolla tarkasteltuna yli keskitason. Suomi on Viron kanssa lähes samoissa lukemissa

(paljon 5,4 %, osaksi 18,8 %, vähän 46,4 %). Norja on EU-tasolla tarkasteltuna alle keskitason (paljon 3,3 %, osaksi 16,7 %, vähän 35,0 %). Vähiten vaikeaksi se koetaan Britanniassa. (Kuvio 8.)



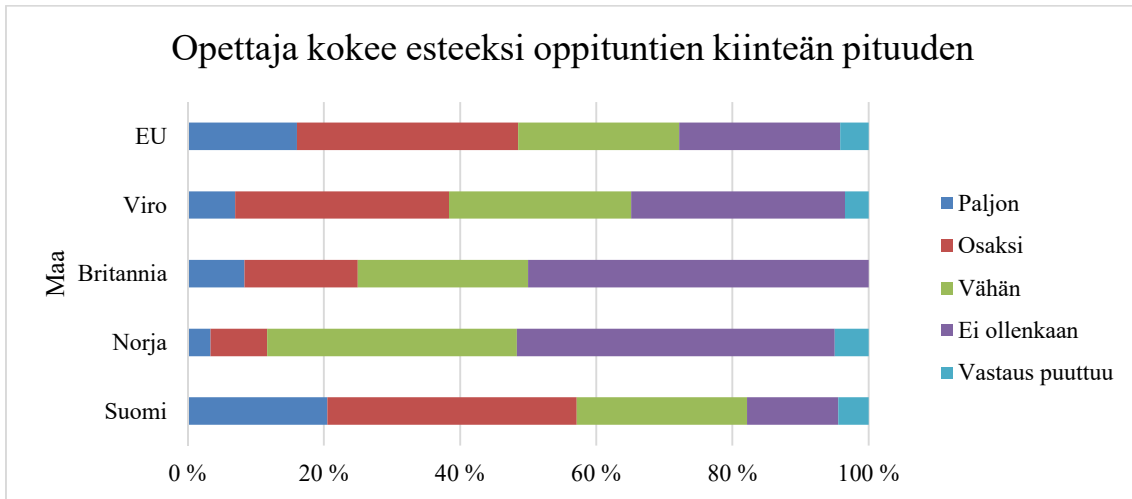
Kuvio 8. Tieto- ja viestintätekniikan liittäminen opetussuunnitelmaan.

Pedagogisten mallien puute koetaan vähiten esteeksi Britanniassa. Norjassa opettajat kokevat sen vähemmän esteeksi kuin EU:ssa keskimäärin. Viro ja Suomi ovat tämän kysymyksen osalta koko EU:n kanssa jokseenkin samalla tasolla. (Kuvio 9.)



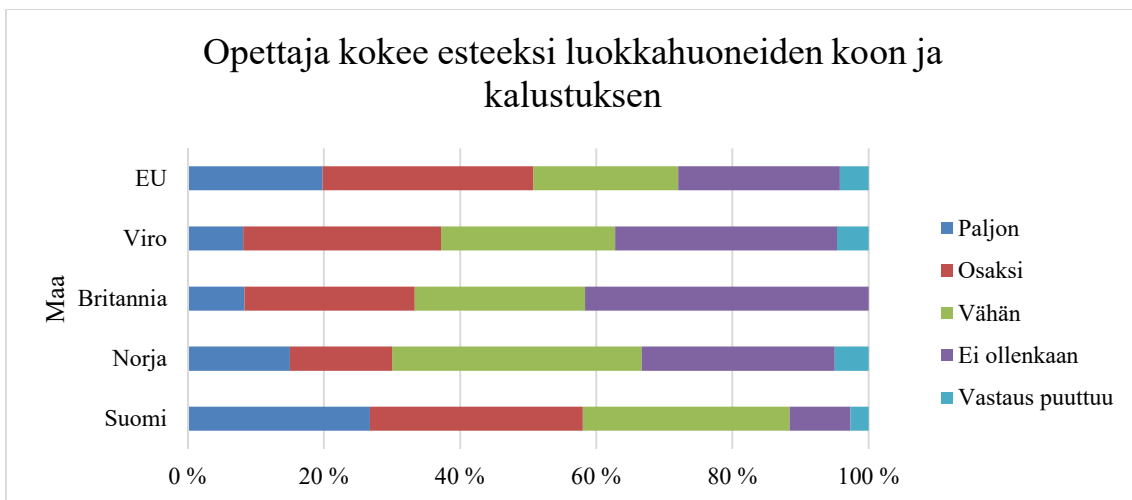
Kuvio 9. Pedagogisten mallien puute.

Oppituntien kiinteä pituus koetaan eniten esteeksi Suomessa (paljon 20,5 %, osaksi 36,6 %, 25,0 %), joka on myös selvästi EU-tasolla tarkasteltuna yli keskitason. Norjassa puolestaan oppituntien kiinteä pituus koetaan vähiten esteeksi (paljon 3,3 %, osaksi 8,3 %, vähän 36,7 %). (Kuvio 10.)



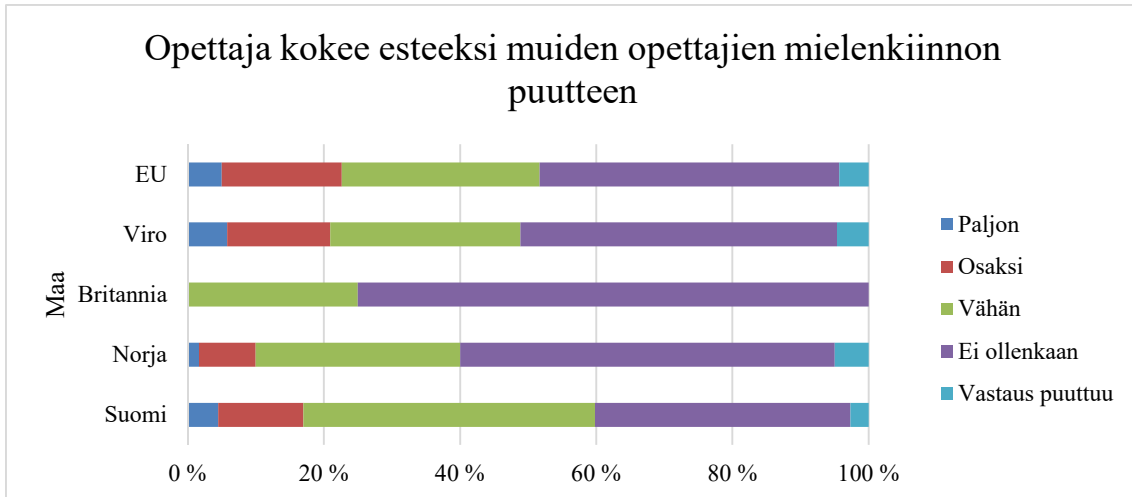
Kuvio 10. Oppituntien kiinteä pituus.

Luokkahuoneiden koon ja kalustuksen kokee esteeksi selvästi eniten Suomessa (paljon 20,5 %, osaksi 36,6 %, vähän 25,0 %). Norjassa ja Britanniassa se koettiin vähiten ongelmalliseksi. (Kuvio 11.)



Kuvio 11. Luokkahuoneen koko ja kalustus.

Britanniassa opettajat kokevat vähiten esteeksi muodostuvan muiden opettajien mielenkiinnon puutteet. Eniten muiden opettajien mielenkiinnon puutteen kokevat esteeksi suomalaiset opettajat (paljon 4,5 %, osaksi 12,5 %, vähän 42,9 %). Norjan ja Viron vastaukset asettuvat alle EU-maiden keskitason. (Kuvio 12.)



Kuvio 12. Muiden opettajien mielenkiinnon puute.

Britanniassa vastaajat eivät koe tieto- ja viestintätekniiikan opetuksen olevan lainkaan tavoitteetonta. Norjassa vastaajista kukaan ei kokenut täysin tavoitteetonta. Virossa ja Suomessa vastaukset olivat EU-maiden kanssa jokseenkin samassa tasoissa. Vastausta kysymykseen ei antanut 135 henkilöä. (Kuvio 13.)

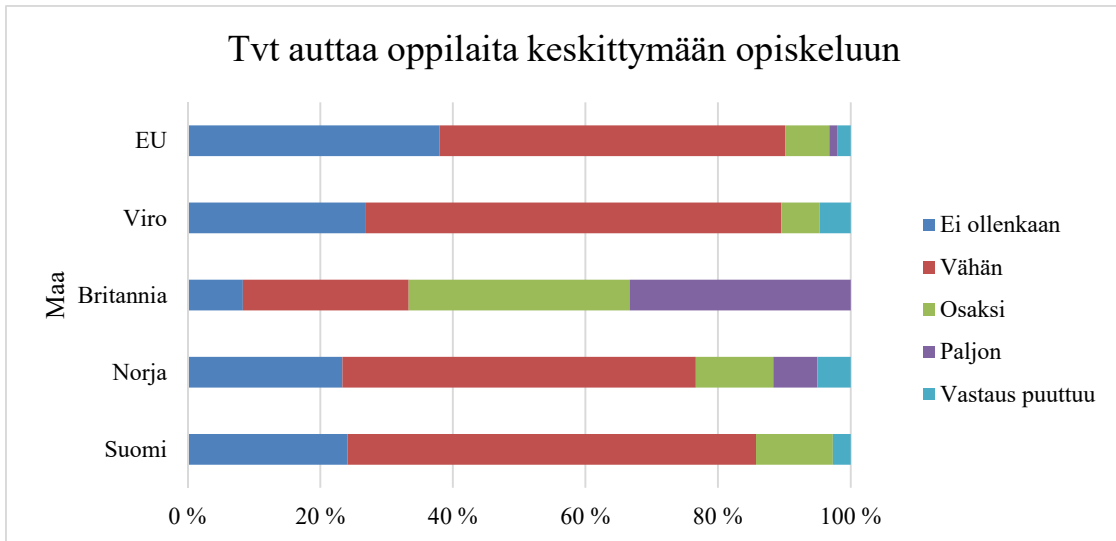


Kuvio 13. Tieto- ja viestintäteknikan tavoitteettomuus.

4.4 Mielenpitoet tieto- ja viestintäteknikan vaikutuksista

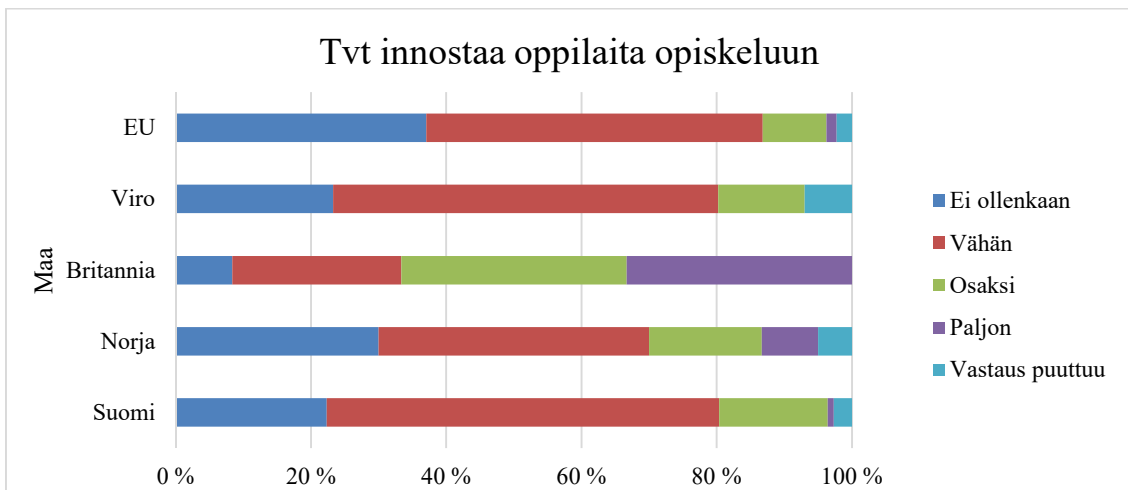
Kysymyksessä 23 opettajilta kysyttiin mielipidettä muutamiin väitteisiin tieto- ja viestintäteknikan tuomiin positiivisiin vaikutuksiin. Vastausvaihtoehtoina olivat: paljon, osaksi, vähän ja ei ollenkaan.

Tieto- ja viestintäteknikka auttaa oppilaita keskittymään eniten Britannian opettajien mielestä (33,3 %). Muissa maissa opettajien mielestä tieto- ja viestintäteknikka auttaa keskittymään opiskeluun vähän tai ei ollenkaan. (Kuvio 14.)



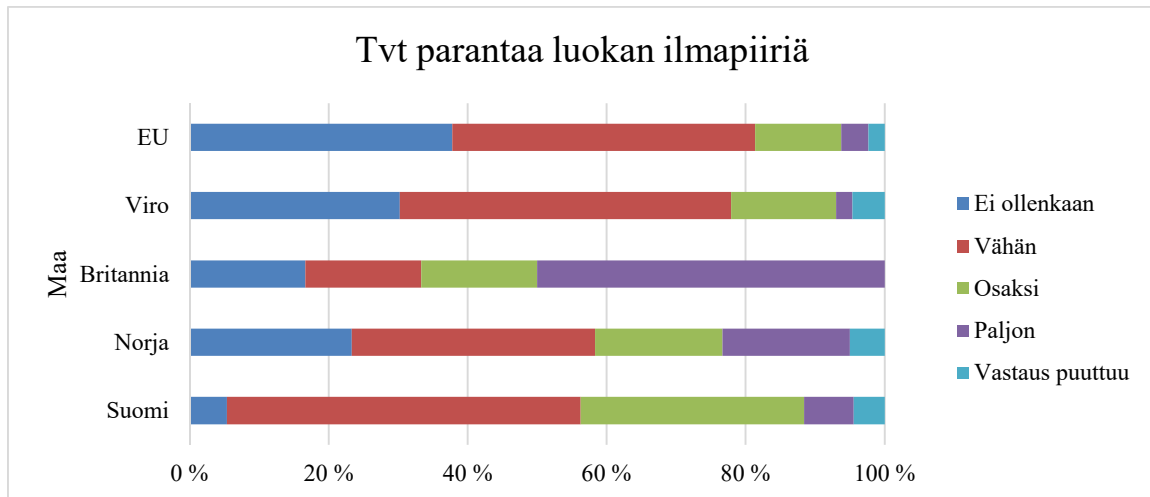
Kuvio 14. Tieto- ja viestintäteknikka auttaa oppilaita keskittymään.

Opettajien mielestä tieto- ja viestintäteknikka innostaa opiskeluun eniten Britanniassa (33,3 %). Vertailumaissa oli vähemmän ei ollenkaan -vastauksia verrattuna EU:n keski-tasoon. (Kuvio 15.)



Kuvio 15. Tieto- ja viestintäteknikan innostavuus.

Opettajien mielestä tieto- ja viestintäteknikka parantaa luokan ilmapiiriä Britanniassa (paljon 50,0 %, osaksi 16,7 %). EU-tasolla vaikutukset ovat huomattavasti heikommat (paljon 3,9 %, osaksi 12,4 %). Suomessa opettajien mielipide on EU-tasoa positiivisemmat (paljon 7,1 %, osaksi 32,1 %). (Kuvio 16.)



Kuvio 16. Tieto- ja viestintäteknikan vaikutus luokan ilmapiiriin.

5 OPEKA-TUTKIMUS

Opeka on kaikille Suomen peruskouluille ja ammatillisille oppilaitoksille avoin kysely. Se on verkkopohjainen työkalu, jonka avulla opettajat voivat verrata omaa tieto- ja viestintäteknistä opetustasoaan muiden koulujen opettajiin nähden. Kouluille se antaa tilastoja ja analyyskejä tieto- ja viestintäteknikan käytön ja toimintaympäristön osalta. Niiden pohjalta koulut voivat tarkentaa omia kehityskohteitaan. (Opeka 2016a.)

Opekan kehitystyöstä vastaa Tampereen yliopiston TRIM-tutkimuskeskus (Tampere Research Center for Information and Media). Opekan kehittäminen aloitettiin vuonna 2012, ja se otettiin käyttöön samana vuonna Tampereen seudulla. Opeka otettiin käyttöön laajemmin koko Suomessa vuonna 2014. (Opeka 2016a.)

Opeka mittaa teknologisia valmiuksia, toimintatapoja, asennoitumista, opetuskäyttöä ja tieto- ja viestintäteknikan osaamista. Opettaja, koulu ja hallinto saavat omat raporttinsa järjestelmästä. Raportit ovat jaoteltu eri ryhmiin. Näitä ryhmiä ovat digitaalinen toimintakulttuuri, laitteet ja ohjelmat sekä tieto- ja viestintäteknikkaosaaminen. (Opeka 2016a.)

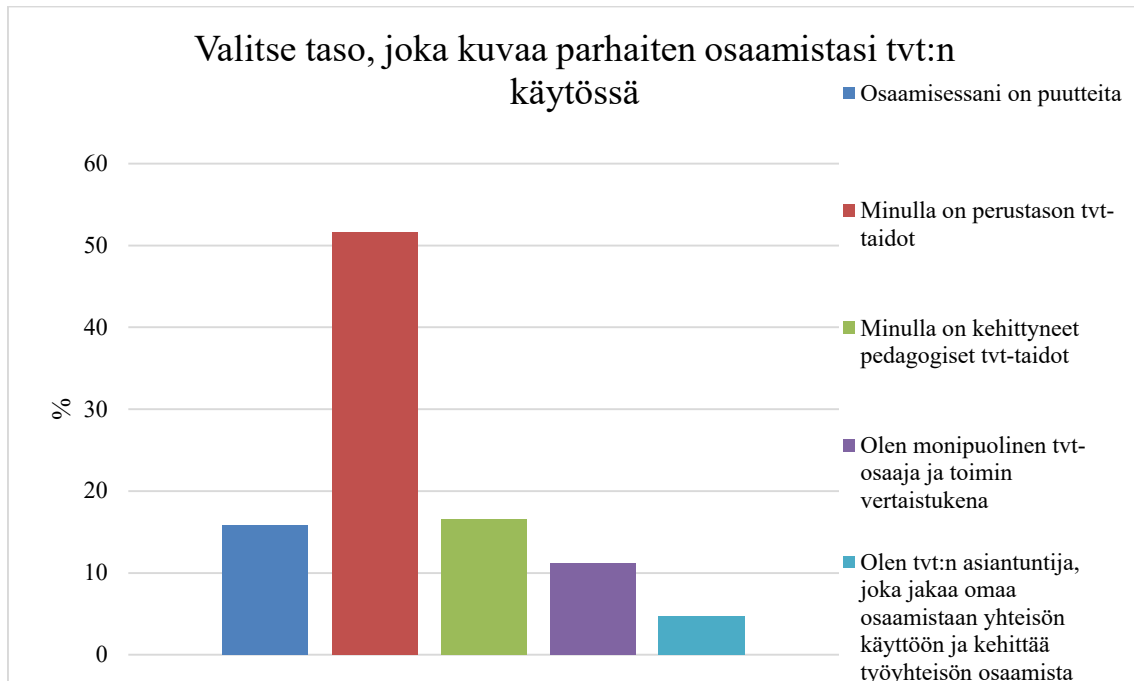
Opettajat kirjautuvat kyselyyn omilla sähköpostiosoitteillaan, jonka jälkeen he saavat sähköpostiinsa Opeka-kyselyyn salasanan. Opettaja näkee heti kyselyn päätyttyä oman henkilökohtaisen raporttinsa, jonka avulla he voivat vertailla omaa tieto- ja viestintäteknikkaosaamistaan muihin vastanneisiin.

Tilastossa mukana vuoden 2016 vastaukset, ja tarvittavat luvut on saatu suoraan Opekatilaston internet-sivuilta. Vastaajista tutkitaan peruskoulun kolmannen ja neljännen luokan opettajien antamia vastauksia.

5.1 Opettajien tieto- ja viestintäteknikan osaaminen

Opettajilta kysyttiin mikä on taso, joka kuvaa parhaiten osaamistasi tieto- ja viestintäteknikan käytössä. Yli puolet vastaajista (51,7 %) vastasi omaavansa perustason tieto- ja

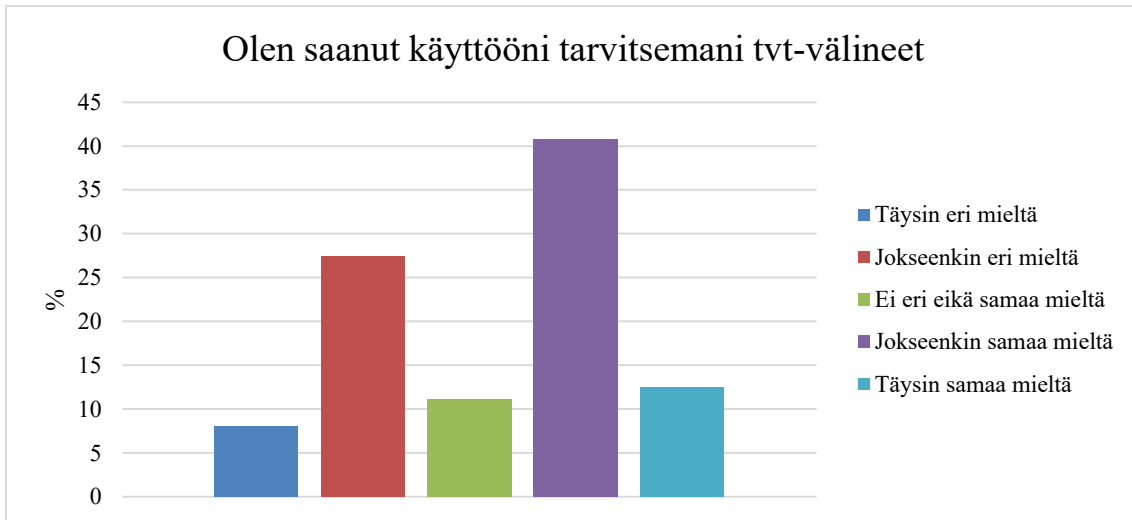
viestintätekniset taidot. Alle kuudesosa vastaajista (15,8 %) koki omaavansa kehittyneet pedagogiset tieto- ja viestintätekniset taidot. Vastaajia oli yhteensä 652. (Kuvio 17.)



Kuvio 17. Tieto- ja viestintäteknikan osaamistaso. (Opeka 2016b.)

5.2 Tieto- ja viestintäteknikan välineiden saatavuus

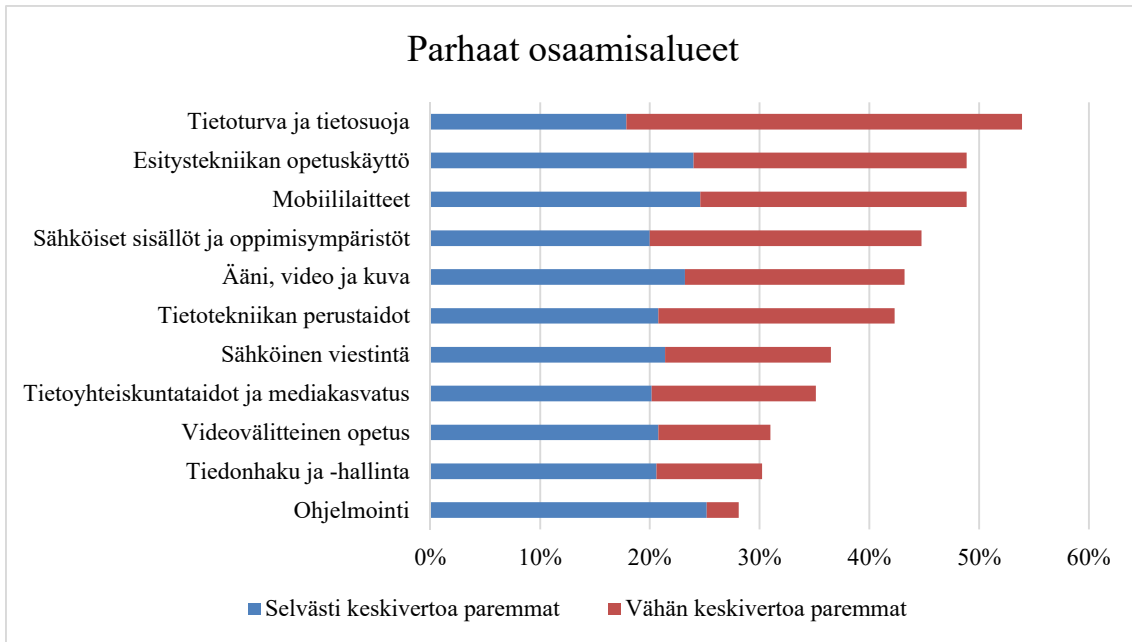
Opettajilta kysyttiin ovatko he saaneet käyttöönsä tarvitsemansa tieto- ja viestintäteknikan välineet. Noin puolet opettajista koki saaneensa riittävästi välineitä käyttöönsä (40,8 % jokseenkin samaa mieltä, 12,5 % täysin samaa mieltä). Kysymykseen vastaajia oli yhteensä 681. (Kuvio 18.)



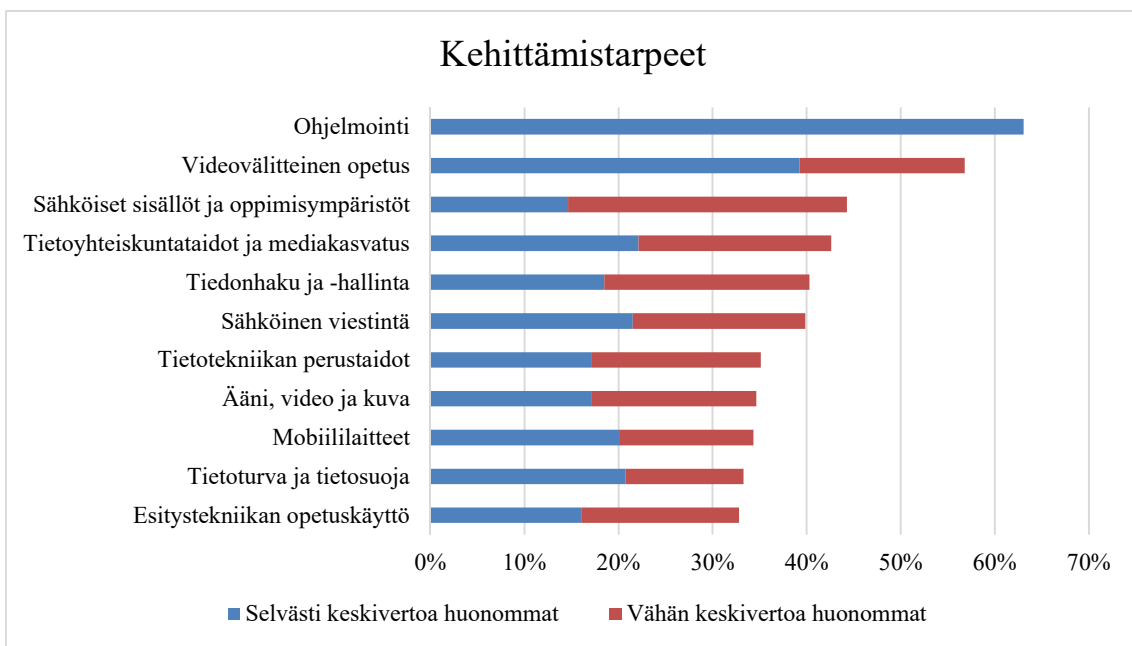
Kuvio 18. Käytössä tarvittavat välineet. (Opeka 2016b.)

5.3 Osaamisalueet

Opettajilta kysyttiin kysymyksiä, joilla kartoitettiin opettajien osaamista. Kysymykset on ryhmitelty eri osa-alueisiin. Vastausten perusteella osaamisalueet järjesteltiin parhaisiin osaamisalueisiin (kuvio 19) ja kehittämistarpeisiin (kuvio 20). Vertailujoukkona käytetään kaikkia osaamiskartoituksen täyttäneitä vastaajia. Vastaajia oli yhteensä 655. (Opeka 2016b.)



Kuvio 19. Parhaat osaamisalueet. (Opeka 2016b.)



Kuvio 20. Kehittämistarpeet. (Opeka 2016b.)

6 JOHTOPÄÄTÖKSET TEHDYISTÄ TUTKIMUKSISTA

EU-tutkimuksen pohjalta saadaan laajempi näkemys EU-alueen eri maiden tieto- ja viestintätekniikan opetuksen tilasta. EU-tutkimus on kuitenkin muutaman vuoden vanha, eikä uudempaa vastaavanlaista tutkimusaineistoa ole saatavilla. Opeka-tutkimuksesta saadaan ajantasaisempaa tietoa Suomen tieto- ja viestintätekniikan opetuksen tilasta. Näitä kahta tutkimusta vertaamalla voidaan havaita, miten tieto- ja viestintätekniikan opetus on viime vuosien aikana kehittynyt Suomessa.

6.1 EU-tutkimuksen johtopäätökset

Vastaukset on kerätty vuosina 2011–2012. Tulokset voivat olla muuttuneet kuluneiden vuosien aikana. Uudempaa tutkimusaineistoa ei kuitenkaan ollut tätä tutkielmaa kirjoitettaessa saatavilla.

Tutkimukseen osallistui 3088 alakoulun opettajaa 31 maasta. Eniten vastaajia oli ikäryhmässä 36–45 vuotta. Eniten vastaajista (33,3 %) oli työskennellyt opettajana 11–20 vuotta. Alle vuoden opettajana toimineita oli vastanneista vain 0,9 %. Vastaajista yksikään ei ollut toiminut opettajana yli 40 vuotta.

Tutkimukseen vastanneista opettajista suurin osa (80,4 %) on naisia. Tämä johtuu siitä, että opettajan ammatti on hyvin naisvaltainen. Koulutukseen hakeutuneista vajaa viidennes on miehiä. Myös Euroopassa naisten osuus opettajakunnasta on suurempi (Laaksola 2014). Vastanneiden sukupuolijakauma vastaa näin ollen Suomen ja EU:n opettajien sukupuolijakaumaa.

Tutkimuksen vastauksista voidaan havaita Suomen olevan tieto- ja viestintätekniikan opetuksen osalta EU:n keskitasoa. Suomi jää kuitenkin useissa tutkimuksen kysymyksissä jälkeen kaikista tässä tutkielmassa mukaan otetuista vertailumaista (Britannia, Norja ja Viro). Vertailumaista Britannia näyttää olevan monilta osin EU:n kärjessä tieto- ja vies-

tintätekniikan opetukseen liittyvissä kysymyksissä. On kuitenkin huomattava, että Britannian kyselyyn osallistui ainoastaan 12 opettajaa. Näin ollen Britannian vastausten perusteella ei voida vetää pitkälle meneviä johtopäätöksiä.

Opettajien sitoutuminen ja sitouttaminen tieto- ja viestintätekniikan opetukseen vaihtelee huomattavasti eri EU-maiden välillä. Tämä oli nähtävissä useiden kysymysten kohdalla. Paras tilanne tieto- ja viestintätekniikan opetuksessa on niissä maissa, joissa tieto- ja viestintätekniikan opetus on ollut mukana opetussuunnitelmassa.

Luvussa 4.2.1 analysoitiin tieto- ja viestintätekniikan koulutuksen pakollisuutta opettajille. Suomessa opettajien tieto- ja viestintätekniikan koulutus on pakollista ainoastaan hiukan yli kymmenelle prosentille alakoulun opettajista. Tämä on huomattavasti EU:n keskitason ja vertailumaiden alapuolella. Suomen tulos johtunee siitä, ettei Suomessa ole tieto- ja viestintätekniikkaa sisällytetty peruskoulujen opetussuunnitelmaan eikä opettajilla ole suunnitelmallista koulutussuunnitelmaa.

Luvussa 4.2.2 käsiteltiin opettajien omaa tieto- ja viestintätekniikan kouluttautumista viimeisten kahden kouluvuoden aikana. Suomessa opettajat käyttivät vertailumaihin nähden vähiten aikaa tieto- ja viestintätekniikan kouluttautumiseen. Mukaan otetut vertailumaat jäivät kuitenkin nekin EU:n keskitason alapuolelle. Kun mukaan otetaan kaikki tutkimuksessa mukana olleet EU-maat, havaittiin että eniten tieto- ja viestintätekniikan kouluttautumiseen panostavat useat Itä- ja Etelä-Euroopan maiden opettajat. Maita, joissa yli puolet opettajista vastasivat käyttäneensä yli kuusi päivää tieto- ja viestintätekniikan kouluttautumiseen viimeisen kahden kouluvuoden aikana, oli useita: Tšekin tasavalta, Kreikka, Italia, Puola, Portugali, Romania, Slovakia, Slovenia ja Espanja.

Luvussa 4.2.3 käsiteltiin opettajien vapaa-ajan tieto- ja viestintätekniikan opiskelua. Suomalaisien opettajien mielenkiinto vapaa-ajan tieto- ja viestintätekniikan opiskeluun jäi alle puoleen vertailumaista. Muut vertailussa mukana olleet maat olivat lähempänä EU:n keskitasoa.

Luvussa 4.3 käsiteltiin mahdollisia tieto- ja viestintätekniiikan käyttöön liittyviä esteitä opetuksessa. Suomessa opettajat kokevat mahdolliset esteet suuremmiksi kuin vertailumaissa. Suomi on kuitenkin vertailussa lähellä EU:n keskitasoa. Tuloksista on nähtävissä opettajien kokemattomuus tieto- ja viestintätekniiikan käyttöön liittyen. Tilanteeseen voisi olla mahdollista vaikuttaa lisäämällä opettajien tieto- ja viestintäteknistä koulutusta sekä tarjoamalla opettajille tukea tieto- ja viestintätekniiikan käyttöön otossa ja opetuksessa.

Luvussa 4.4 käsiteltiin opettajien mielipiteitä tieto- ja viestintätekniiikan positiivisista vaikutuksista opiskeluun. Opettajat eivät kokeneet tieto- ja viestintätekniiikan käyttöönotolla olevan huomattavia parannuksia oppilaiden keskittymiseen tai innostamiseen. Sen sijaan luokan ilmapiirin parantamisessa tieto- ja viestintätekniiikasta koettiin olevan jonkin verran apua. Vastausten tulokset antavat hieman epämääräisen kuvan opettajien asenteista. Tarkempien johtopäätösten tekeminen vaatisi jatkotutkimusta. Tilanteeseen voi yrittää vaikuttaa lisäämällä opettajien tieto- ja viestintätekniiikan koulutusta sekä järjestämällä riittävästi tarkoituksen mukaisia tieto- ja viestintäteknisiä laitteita opetuskäyttöön. Opetustilojen päivittäminen uusien opetusmenetelmiä paremmin tukeviksi voi osaltaan auttaa asenteiden muuttumista.

6.2 Opeka-tutkimuksesta tehdyt johtopäätökset

Opeka kerää vastauksia jatkuvasti ja tilastot päivittyvät sitä mukaa kun uusia vastauksia kirjataan järjestelmään. Tässä tutkielmassa esitetyt Opeka-tilastot sisältävät vuoden 2016 aikaista aineistoa, joka on kirjattu järjestelmään ennen tutkielman kirjoitusta. Vastaajamäärät vaihtelevat kysymyskohtaisesti. Tietojen hakuajankohta ja vastaajamäärät on ilmoitettu jokaisen kysymyksen kohdalla erikseen.

Luvussa 5.1 analysoitiin Opeka-tutkimuksen kysymystä, jossa tiedusteltiin opettajilta heidän tieto- ja viestintätekniiikan osaamistaan. Vastanneista vain noin puolet ilmoitti omaavansa perustason tieto- ja viestintätekniiikkataidot. Pedagogisten taitojen vähäisyys kuitenkin osoittaa, ettei opettajilla ole vielä riittävää osaamista tieto- ja viestintätekniiikan opetukseen.

Luvussa 5.2 analysoitiin Opeka-tutkimuksen kysymystä, jossa opettajilta kysyttiin ovatko he saaneet käyttöönsä tarvittavat tieto- ja viestintätekniiikan välineet. Vastauksista voidaan selvästi havaita, että tieto- ja viestintätekniiikan laitteiden hankinta opetuskäyttöön on kesken vielä suuressa osassa kouluista.

Luvussa 5.3 analysoitiin opettajien osaamisalueita. Opeka listaa tietoturvan ja tietosuojan osaamisen tieto- ja viestintätekniiikkavalmiuksista opettajien parhaaksi osaamisalueeksi. Opekan tietoturvan ja tietosuojan osaamiskartoitus keskittyi kuitenkin pelkästään turvallisiin salasanoihin. Salasanojen turvallinen käyttö on kuitenkin vain yksi tietoturvan ja tietosuojan osa-alue. Tutkimus jäi siis tältä osin puutteelliseksi, ja saattaa antaa opettajille virheellisen käsityksen oman tietoturvaosaamisen laajuudesta. Opettajien todellisen tietoturvaosaamisen selvittäminen vaatii tarkempaa tutkimusta, jossa opettajilta kysytään tarkemmin tietoturvan ja tietosuojan eri osa-alueisiin liittyvien asioiden osaamista.

Luvussa 5.3 tärkeimmäksi kehitystarpeeksi listattiin ohjelmointiosaaminen. Uusi opetussuunnitelma listasi ohjelmoinnin opetuksen yhtenä peruskoulutuksen kehityskohteenä. Tutkimuksen tuloksista voidaan selvästi havaita, ettei opettajilla ole uuden opetussuunnitelman toteuttamiseen vaadittavia tieto- ja viestintäteknisiä taitoja. Tilanteeseen voidaan vastata lisäämällä opettajien koulutusta, ja tarjoamalla opettajille riittävästi tukea tieto- ja viestintäteknisten taitojen opettamiseen.

6.3 Suositukset

Tässä tutkielmassa analysoitujen tutkimusten ja muun lähdemateriaalin perusteella Suomen voidaan todeta jääneen tieto- ja viestintätekniiikan opetuksen kehityksessä jälkeen Euroopan kärkimaista. Tilannetta voidaan parantaa luomalla kuntakohtainen peruskoulun tieto- ja viestintätekniiikan strategia, joka pohjautuu uuteen opetussuunnitelmaan.

Tämän tutkielman teorian tietojen ja analysoitujen aineistojen pohjalta nousee esille viisi peruskoulun tieto- ja viestintätekniiikan kehityskohdetta, joissa peruskouluilla on paran-

nettavaa. Peruskoulun tieto- ja viestintäteknisen strategiassa tulee listata selkeät toimenpiteet näiden kehityskohteiden edistämiseksi. Tämän tutkielman pohjalta tärkeiksi kehityskohteiksi nousee

- laitteiston vähimmäistaso
- tekninen tuki
- opettajien koulutus ja motivointi
- opettajien verkottuminen ja yhteistyö
- toteutuksen seuranta.

Laitteistojen vähimmäistasolla määritellään, minkä tyyppisiä laitteita kouluissa tarvitaan oppilaskäyttöön ja opettajille. Tässä huomioidaan myös, mitä ohjelmistoja laitteiden pitää tukea. Lisäksi strategiassa määritellään, miten laitteiden hankinta ja tekninen tuki järjestetään kunnassa.

Opettajien täydennyskoulutuksen järjestäminen on keskeinen osa tieto- ja viestintäteknistä strategiaa. Strategiassa on tarjottava selkeä koulutuspolku opettajien teknisten ja pedagogisten taitojen siirtämiseksi tieto- ja viestintätekniiikan aikakaudelle. Strategiassa on myös hyvä käsitellä opettajien kouluttautumisen motivointia ja opettajien tukemista jatkuvan muutoksen tilanteessa.

Kaikissa kouluissa ei ole syytä keksiä kaikkia tieto- ja viestintätekniiikan koulutuksen perusasioita itse. Parhaista oppimiskäytänteistä ja teknisistä ratkaisuista kerätyt kokemukset on syytä jakaa koulujen ja opettajien kesken. Tieto- ja viestintätekniiikan strategiassa on hyvä tukea opettajien yhteistoimintaa määrittelemällä mahdollisia yhteistyön toimintamalleja.

Peruskoulujen tieto- ja viestintätekniiikan strategia tulee suunnitella siten, että sillä luodaan vakaa ja kestävä alusta tieto- ja viestintätekniiikan opetukselle vuosiksi eteenpäin. Strategian jalkauttamista käytäntöön on tuettava ja seurattava. Strategian toimeenpanoa valvomaan voidaan koota kuntatasolla työryhmä, jossa edustajina on kunnan hallinnon virkamiehiä ja opettajia.

7 YHTEENVETO

Tutkielman tavoitteena oli luoda katsaus peruskoulujen tieto- ja viestintätekniiikan käyttöön EU:n alueella. Tutkielmassa käytettiin valmiiksi kerättyä aineistoa EU-maiden opettajien tieto- ja viestintätekniiikan käyttöä ja asenteita kohtaan. Tutkielman vertailumaita olivat Norja, Britannia, Viro ja Suomi.

Tutkielma vastasi kysymyksiin:

- Miten tieto- ja viestintätekniiikka muuttaa oppimistilannetta?
- Millaisia haasteita tieto- ja viestintätekniiikan integrointi opetukseen tuo opettajille?
- Miten tieto- ja viestintätekniiikan opetus on järjestetty EU-maissa?

Tutkielman kysymyksiin vastattiin teoriaosuudessa aiemman kirjallisuuden pohjalta. Lisää vastauksia saatiin analysoimalla tutkielmassa aineistona käytettävää EU-maille tehtyä kyselytutkimusta ja suomalaisille opettajille tehtyä Opeka-tutkimusta.

Tietotekniikka on tullut jäädäkseen peruskouluihin. Se tuo mukanaan uusia tapoja opiskella. Tietotekniikka kannattaa ottaa kouluissa käyttöön, jos se tuottaa lisäarvoa opetukseen. Opettajille uusien opetusvälineiden ja työskentelytapojen omaksuminen voi olla aluksi vaativaa. Opetuksen on vastattava nykyajan työelämätaitoja. Oppilaat käyttävät nykyisin enemmän vapaa-ajalla tietotekniikkaa. Koulun ja vapaa-ajan välillä vallitsee kiilu. Tieto on muuttunut visuaalisempaan muotoon. Osa z-sukupolvesta tulee valmistumaan tulevaisuudessa ammatteihin, joita ei vielä ole olemassa.

Tieto- ja viestintätekniiikan integrointi opetukseen vaatii opettajilta nopeasti uusien taitojen omaksumista. Tarvitaan myös erilaisiin opetustilanteisiin ja uusiin opetusmenetelmiin soveltuvaa opetusmateriaalia. Pelkkä laitteiden hankkiminen ja opettajien kouluttaminen eivät kuitenkaan riitä. Tarvitaan myös erilaisia tukitoimintoja ja opetuskuultuurin muutos.

Tieto- ja viestintätekniiikan hyödyntäminen opetuksessa vaihtelee EU:n sisällä. Eri maiden tieto- ja viestintätekniiikan käyttöönotto tahti noudattelee maiden opetussuunnitelmia.

Suomessa tieto- ja viestintäteknikkaa ollaan vasta nyt lisäämässä osaksi opetussuunnitelmaa. Tämä näkyy selvästi myös tutkimusaineistosta Suomen heikkona tilanteena vertailumaihin verrattuna. Suomi on kuitenkin vertailussa EU:n keskitasoa.

EU:n tietoyhteiskuntaohjelma pyrkii kehittämään kansalaisten digitaalisia valmiuksia lisäämällä tietotekniikan käyttöä perusopetuksessa. Alkuvaiheessa pyritään saamaan tietotekniikkaa laajemmin käyttöön opetuksessa. Tiedon etsintä- ja yhteistyötaitojen muodostuessa entistä tärkeämmiksi taidoiksi, opettajien on omaksuttava uudenlainen itseoppimista tukeva rooli. Tekniikan ja työelämän tarpeiden jatkuva uudistuminen vaatii opettajilta jatkuvaa opetustaitojen ja opetusmenetelmien kehittämistä. Opetustaitojen ja opetusmenetelmien kehittäminen vaatii opettajilta jatkuvaa opiskelua ammattitaidon ylläpitämiseksi.

Mahdollisena jatkotutkimuksena olisi mielenkiintoista selvittää, miten Suomen uuden opetussuunnitelman käyttöönotto toteutui. Tähän tutkimukseen tarvitaan uudempi kyselyaineisto. Toinen mahdollinen jatkotutkimus voisi käsitellä saatavilla olevan digitaalisen oppimateriaalin määrää ja laatua sekä vastaako saatavilla oleva oppimateriaali nykyajan uusien oppimistapojen tarpeita.

LÄHDELUETTELO

- Anderson, G. (2013). *To Get Kids Coding, Countries Should Follow Estonia's Programming Tigers* [online]. [30.3.2016]. Saatavissa: <http://www.arcticstartup.com/article/to-get-kids-coding-countries-should-follow-estonias-initiative>.
- European Commission (2013a). *ICT in Education - ESSIE survey (SMART 2010/0039)* [online]. [14.11.2016]. Saatavissa: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/ict-education-essie-survey-smart-20100039>.
- European Commission (2013b). *Survey of Schools: ICT in Education* [online]. Luxembourg: Publications Office of the European Union. [1.4.2016]. Saatavissa: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/sites/digital-agenda/files/KK-31-13-401-EN-N.pdf>.
- European Schoolnet (2015a). *Norway - Country Report on ICT in Education* [online]. [9.6.2016]. Saatavissa: http://www.eun.org/c/document_library/get_file?uuid=2fe09f6b-ef87-470b-a92d-985c1b743292&groupId=43887.
- European Schoolnet (2015b). *Finland - Country Report on ICT in Education* [online]. [18.5.2016]. Saatavissa: http://www.eun.org/c/document_library/get_file?uuid=af4a38c3-17de-4bbb-b4f1-9cb55bc4d1dc&groupId=43887.
- Eurydice (2011). *Key Data on Learning and Innovation through ICT at School in Europe 2011* [online]. Brussels: Eurydice. [1.4.2016]. Saatavissa: http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/key_data_series/129EN.pdf.
- GOV.UK Department of Education (2016). *Statutory guidance: National curriculum in England: computing programmes of study* [online]. Published 11 September 2013. [13.5.2016]. Saatavissa: <https://www.gov.uk/government/publications/national-curriculum-in-england-computing-programmes-of-study/national-curriculum-in-england-computing-programmes-of-study>.

- Grahn-Laasonen S. (2016). *Uusi Peruskoulu -ohjelma julki - jokaiseen peruskouluun tutoropettaja tukemaan uudistumista* [online]. Opetus- ja kulttuuriministeriö. [9.9.2016]. Saatavissa: <http://www.minedu.fi/OPM/Tiedotteet/2016/09/uusiperuskoulu.html?lang=fi>.
- Hakkarainen K., L. Lipponen, L. Ilomäki, S. Järvelä, M. Lakkala, H. Muukkonen, M. Rahikainen & E. Lehtinen (1999). *Tieto- ja viestintäteknikka tutkivan oppimisen välineenä* [online]. Helsingin kaupungin opetusvirasto, Tietotekniikkaprojektin tutkimusryhmä. Helsinki: Multiprint. [19.5.2016]. Saatavissa: http://www.helsinki.fi/science/networkedlearning/julkaisut/tvt_tutkivan_oppimisen_vali-neena.pdf.
- Hakkarainen K., K. Lonka & L. Lipponen (2004). *Tutkiva oppiminen: Järki, tunteet ja kulttuuri oppimisen sytyttäjinä*. 6. uudistettu painos. WSOY. ISBN: 9789510281864.
- HITSA (2016). *ProgeTiger Programme* [online]. [18.5.2016]. Saatavissa: <http://www.hitsa.ee/it-education/educational-programmes/progetiger>.
- Iiskala T. & T. Hurme (2006). Metakognitio teknologisessa oppimisympäristössä. Teoksessa *Oppimisen teoria ja teknologian opetuskäyttö*, 40–60. Toim. J. Järvelä, P. Häkkinen & E. Lehtinen. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy. ISBN: 9789510323533.
- Ilomäki L. & M. Lakkala (2006). Tietokone opetuksessa: opettajan apu vai ongelma?. Teoksessa *Oppimisen teoria ja teknologian opetuskäyttö*, 184–212. Toim. J. Järvelä, P. Häkkinen & E. Lehtinen. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy. ISBN: 9789510323533.
- Ilomäki L. & M. Lakkala (2011). Koulu, digitaalinen teknologia ja toimivat käytännöt. Teoksessa *Opetusteknologia koulun arjessa II*, 55–75. Toim. M. Kankaanranta & S. Vahtivuori-Hänninen. Jyväskylä: Jyväskylän yliopistopaino. ISBN: 9789513946159.

- Iktcentret (2016). *Information and Communication Technology (ICT) in Norwegian Education* [online]. [9.6.2016]. Saatavissa: https://iktsenteret.no/sites/iktsenteret.no/files/ikt_ministerbrosjyre_eng.pdf.
- iTec (2016). *Norway - Key Groups* [online]. [9.6.2016]. Saatavissa: <http://itec.eun.org/web/guest/no-key-groups>.
- Kansainvälisen liikkuvuuden ja yhteistyön keskus CIMO (2016a). *Viron koulutusjärjestelmä* [online]. [13.5.2016]. Saatavissa: <http://www.maatieta.net/maat/viro/koulutusjarjestelma>.
- Kansainvälisen liikkuvuuden ja yhteistyön keskus CIMO (2016b). *Britannian koulutusjärjestelmä* [online]. [13.5.2016]. Saatavissa: <http://www.maatieta.net/maat/britannia/koulutusjarjestelma>
- Ketamo H. (2014). Opettamalla oppii – Pelit osana koulutyöskentelyä. Teoksessa *Rajatton luokkahuone*. Toim. H. Niemi & J. Multisilta. Bookwell Oy: Juva. ISBN: 9789524516181.
- Kivekäs O. (2015). *Kukaan ei ole diginatiivi* [online]. [27.6.2016]. Saatavissa: <http://otsokivekas.fi/2015/01/kukaan-ei-ole-diginatiivi/>.
- Laaksola H. (2014). *Urakehitystä kiintiöiden sijaan* [online]. [11.8.2016]. Saatavissa: <http://www.opettaja.fi/cs/Satellite?c=Page&pagename=Opettaja-Lehti%2FPage%2Fjuttusivu&cid=1351276519632&juttuID=1355755736021>.
- Lounaskorpi P. & M. Kytölä (2013). Pelit mahdollistavat osaamisen arvioinnin. Teoksessa *Kokemukset kiertoon - ideoita oppimisympäristön kehittämiseen*. Toim. T. Heino. Tampere: Juvenes Print - Suomen Yliopistopaino Oy. ISBN: 9789521355516.

- Mumtaz, S. (2000). *Factors Affecting Teachers' Use of Information and Communications Technology: A review of the literature*. In: *Journal of Information Technology for Teacher Education* [online] 9(3) [4.4.2016], 319–342. Saatavissa: <http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/14759390000200096>.
- Mykkänen J. & L. Liukas (2014). *Koodi 2016 – Ensiapua ohjelmoinnin opettamiseen peruskoulussa* [online]. Helsinki. [17.11.2015]. Saatavissa: https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/koodi2016/Koodi2016_LR.pdf.
- Niemi H., S. Vahtivuori-Hänninen, A. Aarnio & H. Kynäslahti (2014). Mikä muuttuu, kun teknologia tulee kouluun? Teoksessa *Rajaton luokkahuone*, 65–83. Toim. H. Niemi & J. Multisilta. Bookwell Oy: Juva. ISBN: 9789524516181.
- Norrena J., M. Kankaanranta & M. Nieminen (2011). Kohti innovatiivisia opetuskäytäntöitä. Teoksessa *Opetusteknologia koulun arjessa*, 77–100. Toim. M. Kankaanranta. Saarijärven Offset Oy: Saarijärvi. ISBN: 9789513941987.
- Norrena J. & J. Rikala (2011). *Innovatiivinen oppiminen ja opettaminen 2011: koulutuksen kehittyvä ekosysteemi Kansainvälisen ITL-tutkimuksen toisen tutkimusvuoden (2010–2011) tuloksia* [online]. [13.4.2016]. Jyväskylän yliopisto: Agora Center. Saatavissa: <http://az370354.vo.msecnd.net/whitepapers/ITL-raportti2011.pdf>.
- Opeka (2016a). *Mikä on Opeka?* [online]. [4.9.2016]. Saatavissa: <http://opeka.fi/fi/presentation/index>.
- Opeka (2016b). *Opeka-kysely* [online]. [4.9.2016]. Saatavissa: <http://opeka.fi/fi>.
- Opetushallituksen lehdistötiedote 22.12.2014 [online]. [30.3.2016]. Saatavissa: http://www.oph.fi/ajankohtaista/tiedotteet/101/0/uudet_opetussuunnitelmien_perusteet_paatetty.

- Opetushallitus (2014), *Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014* [online]. Tampere: Juvenes Print-Suomen yliopistopaino Oy. [17.11.2015]. Saatavissa: http://www.oph.fi/download/163777_perusopetuksen_opetussuunnitelman_perusteet_2014.pdf.
- Opetushallitus (2011). *Tieto- ja viestintäteknikka opetuskäytössä - Välineet, vaikuttavuus ja hyödyt* [online]. [3.5.2016]. Saatavissa: http://www.oph.fi/download/132877_Tieto_ja_viestintateknikka_opetuskaytossa.pdf.
- Opetus- ja kulttuuriministeriö (2010). *Koulutuksen tietoyhteiskuntakehittäminen 2020. Parempaa laatua, tehokkaampaa yhteistyötä ja avoimempaa vuorovaikutusta* [online]. [13.4.2016]. Opetus- ja kulttuuriministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2010:12. Saatavissa: <http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Julkaisut/2010/liitteet/okmtr12.pdf?lang=fi>.
- Palonen T., M. Kankaanranta, M. Tirronen & J. Roth (2011). Tieto- ja viestintäteknikan käyttöönotto suomalaiskouluissa – haasteita ja mahdollisuuksia. Teoksessa *Opetusteknologia koulun arjessa II*, 77–98. Toim. M. Kankaanranta & S. Vahtivuori-Hänninen. Jyväskylä: Jyväskylän yliopistopaino. ISBN: 9789513946159.
- Pihas, N. (2015). *Z-sukupolvi kyseenalaistaa ennakkoluulottomasti – myös auktoriteetit* [online]. [19.4.1016]. Saatavissa: <http://www.opetin.fi/z-sukupolvi-kyseenalaistaa-ennakoluulottomasti-myos-auktoiteetit/>.
- Puttonen M. (2012). *Z luo uudet arvot* [online]. Tiede-lehti 3/2012. [19.5.2016]. Saatavissa: http://www.tiede.fi/artikkeli/jutut/artikkelit/z_luo_uudet_arvot.
- Republic of Estonia, Ministry of education and research (2016). *Ministry launched e-Koolikott - the portal for digital learning materials* [online]. [13.5.2016]. Saatavissa: <https://www.hm.ee/en/news/ministry-launched-e-koolikott-portal-digital-learning-materials>.

Rushkoff, D. (2011). *Program or to be programmed: Ten commands for a digital age*. Berkeley: Soft Skull Press. ISBN: 9781935928157.

Salo M., M. Kankaanranta, K. Vähähyppä, M. Viik-Kajander (2011). Tulevaisuuden taidot ja osaaminen - Asiantuntijoiden näkemyksiä vuonna 2020 tarvittavasta osaamisesta. Teoksessa *Opetusteknologia koulun arjessa II*, 19–40. Toim. M. Kankaanranta & S. Vahtivuori-Hänninen. Jyväskylä: Jyväskylän yliopistopaino. ISBN: 9789513946159.

Salomon, G. (2002). *Technology and Pedagogy: Why Don't We See the Promised Revolution?* Educational Technology 42, 71–75.

SITRA (2013). *Viron mallilla parempia sähköisiä palveluita* [online]. [25.5.2016]. Saatavissa: <http://www.sitra.fi/artikkelit/sahkoinen-asiointi/viron-mallilla-parempia-sahkoisia-palveluita>.

Sormunen E. & E. Poikela (2008). Informaatiolukutaito ja oppiminen. Teoksessa *Informaatio, informaatiolukutaito ja oppiminen*, 9–30. Toim. E. Sormunen & E. Poikela. Tampere: University Press. ISBN: 9789514472855.

Tienari J. & R. Piekkari (2011). *Z ja epäjohtaminen*. Hämeenlinna: Kariston Kirjapaino Oy. ISBN: 9789521416231.

Valtioneuvosto (2016). *Osaaminen ja koulutus* [online]. [27.6.2016]. Saatavissa: <http://valtioneuvosto.fi/hallitusohjelman-toteutus/osaaminen>.

Veermans M. & A. Tapola (2006). Motivaatio ja kiinnostuneisuus. Teoksessa *Oppimisen teoria ja teknologian opetuskäyttö*, 65–84. Toim. J. Järvelä, P. Häkkinen & E. Lehtinen. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy. ISBN: 9789510323533.

LIITE: Sähköinen kyselylomake

Teacher questionnaire – [NAME OF THE COUNTRY/IES, in the country/ies language]

Your school has agreed to participate in the *Survey in schools: ICT and education*, funded by the European Commission and organised in 31 countries (the 27 European Union member states, Croatia, Iceland, Norway and Turkey). The survey focuses on access to and use of information and communication technologies (ICT) in teaching and learning, as well as on attitudes towards the use of ICT in teaching and learning.

This questionnaire addressed to teachers seeks information about the target class, your experience using ICT for teaching, access to ICT infrastructure, support available, ICT based activities and material used, obstacles to the use of ICT in teaching, learning activities with the target class, your skills and attitudes to ICT, and some personal background information.

Answering this questionnaire should require no more than 15 minutes. To make it as easy as possible for you to respond, most questions may be answered simply by clicking in the appropriate box. All responses are anonymised and treated in the strictest confidence; no individual or school will be identifiable in the published reports.

Thank you very much for the time and effort you put in responding to this questionnaire.

Information about the target class you teach

• Number of students

1. How many students are in the target class, by gender?

Fill in each row only using numbers

Number of girls:

Number of boys:

• Subject taught

2. Which subject do you teach to the target class?

Tick one box only

All subjects or almost (early stages of compulsory education)

Language (mother tongue, not foreign languages)

Mathematics

Sciences

Vocational training subject

Other

• Teaching hours

3. For how many hours a week do you teach the target class?

Tick one box only

Fewer than 2 hours:

2-4 hours:

5-7 hours:

8 or more hours:

• ICT in the school curriculum

4. How is ICT taught to the target class?

Tick one box for each row

	Yes	No
ICT is taught as a separate subject	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ICT is integrated in my subject because I choose to do so	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ICT is integrated in my subject because of curriculum requirements	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

△ Experience with ICT for teaching

• Experience in the last 12 months

5. Have you used computers and/or the internet for the following activities in the last 12 months?

Tick one box for each row

	Yes	No
Preparing lessons	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Class teaching in front of/with the students	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

[If the answer to both items or at least the second one is 'NO', respondents are directed to question 21 about learning activities]

• Length of experience with ICT

6. For how many years have you been using computers and/or the internet at any school?

Tick one box only

- Less than 1 year
- Between 1 to 3 years
- Between 4 to 6 years
- More than 6 years

• % of time using ICT

7. For what percentage of time have you use computers and/or the internet in class in the past 12 months?

Tick one box only:

- More than 75% of all lessons
- 51 to 75% of all lessons
- 25 to 50% of all lessons
- 11 to 24% of all lessons
- 6 to 10% of all lessons
- 1 to 5% of all lessons
- Less than 1% of all lessons
- Don't know

△ ICT access for teaching

• ICT access by teacher and students of the target class

8. When you use computers and/or Internet during class teaching in front of the students, which equipment is available?

Tick one box for each row

	Yes	No
Students are equipped with computers and/or Internet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

- Only the teacher use a computer and/or Internet
- Both, teacher and students, use computers and/or Internet

• **Access to infrastructure**

9. Under which conditions do you have access to the following in lessons with the target class?

Tick one box for each row

	No access	Access on demand	Permanent access	Other
Desktop computer <u>without</u> internet access	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Desktop computer <u>with</u> internet access	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<u>Non-internet-connected</u> laptop, tablet PC, netbook or mini notebook computer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<u>Internet-connected</u> laptop, tablet PC, netbook or mini notebook computer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
E-reader (a device to read books and newspapers on screen)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mobile phone provided by the school	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Interactive whiteboard	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Digital camera or camcorder	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Computer laboratory	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10. Has the school provided you with a laptop (or tablet PC, netbook, notebook) for your own use this school year?

- Yes
- No

11. Has the school provided students of the target class with a laptop (or tablet PC, netbook, notebook) for their own use this school year (1 to 1 type of initiatives)?

- Yes
- No

12. Are the target class students allowed to use the personally owned devices listed below at school for learning?

Tick one box for each row

	Yes	No
Laptops, tablet, netbook, notebook	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mobile or smartphone	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

🏠 **Support to teachers for ICT use**

• **ICT training compulsory**

13. Is participation in ICT training compulsory for a teacher in your subject?

- Yes
- No

• **Professional development**

14. In the past two school years, have you undertaken professional development in the following areas?

Tick one box for each row

	Yes	No
Introductory courses on internet use and general applications (basic word-processing, spreadsheets, presentations, databases, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Advanced courses on applications (advanced word-processing, complex relational databases, Virtual Learning Environment etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Advanced courses on internet use (creating websites/home page, video conferencing, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Equipment-specific training (interactive whiteboard, laptop, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Courses on the pedagogical use of ICT in teaching and learning	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Subject-specific training on learning applications (tutorials, simulations, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Course on multimedia (using digital video, audio equipment, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Participate in online communities (e.g. mailing lists, twitter, blogs) for professional discussions with other teachers	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ICT training provided by school staff	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Personal learning about ICT in your own time	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Other professional development opportunities related to ICT	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

15. In total, how much time have you been involved during the past two school years in the above professional development opportunities?

Tick one box only

- No time at all
- Less than 1 day
- 1-3 days
- 4-6 days
- More than 6 days

• Support from colleagues and/or experts

16. What type of support do the following provide you when you use ICT in lessons?

Tick one box for each row

	Rarely/never used	Mostly technical support	Mostly pedagogical support	Both technical and pedagogical support
A more experienced / knowledgeable teacher	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
School ICT/technology coordinator	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Other school staff	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Experts from outside the school	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
An online helpdesk, community or website	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

• School shared vision about ICT use

17. Do you share with your colleagues, the school head and other staff, the same vision about integrating ICT in teaching and learning at your school?

Tick one box only

- Yes
- No

□ ICT based activities and material used for teaching

• Activities

18. How often do you do the following activities with the target class?

Tick one box for each row

	Never or almost never	Several times a month	At least once a week	Every day or almost every day
Browse / search the internet to collect information to prepare lessons	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Browse or search the internet to collect learning material or resources to be used by students during lessons	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Use applications to prepare presentations for lessons	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Create your own digital learning materials for students	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Prepare exercises and tasks for students	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Post home work for students on the school website	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Use ICT to provide feedback and/or assess students' learning	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Evaluate digital learning resources in the subject you teach	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Communicate online with parents	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Download/upload/browse material from the school's website or virtual learning environment / learning platform	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Look for online professional development opportunities	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

• Material

19. Which of the following types of materials have you used when teaching the target class with the aid of a computer and/or the Internet?

Tick one box for each row

	Yes	No
Material that you've searched the Internet for	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Existing online material from established educational sources	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Material that is available on the school's computer network or database	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Electronic offline material (e.g. CD-ROM)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

□ Obstacles to using ICT in teaching and learning

• Shortage/inadequacy

20. Is your use of ICT in teaching and learning adversely affected by the following?

Tick one box for each row

	A lot	Partially	A little	Not at all
Insufficient number of computers	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Insufficient number of internet-connected computers	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Insufficient Internet bandwidth or speed	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Insufficient number of interactive whiteboards	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Insufficient number of laptops/notebooks	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
School computers out of date and/or needing repair	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Lack of adequate skills of teachers	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Insufficient technical support for teachers	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Insufficient pedagogical support for teachers	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lack of adequate content/material for teaching	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lack of content in national language	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Too difficult to integrate ICT use into the curriculum	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lack of pedagogical models on how to use ICT for learning	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
School time organisation (fixed lesson time, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
School space organisation (classroom size and furniture, etc)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pressure to prepare students for exams and tests	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Most parents not in favour of the use of ICT at school	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Most teachers not in favour of the use of ICT at school	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lack of interest of teachers	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
No or unclear benefit to use ICT for teaching	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Using ICT in teaching and learning not being a goal in our school	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

□ Learning activities with the target class

• Types of learning activities

21. To what extent do the following aspects of teaching and learning (with or without ICT) feature when teaching the target class?

Tick one box for each row

	A lot	Some- times'	A little	None
I present, demonstrate and explain to the whole class	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
I support and explain things to individual students	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Students work alone at their own pace	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Students work in groups	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Students work on exercises or tasks individually at the same time	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Students give presentations to the whole class	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Students take tests and assessments	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Students are engaged in enquiry-based activities	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Students discuss ideas with other students and the teacher	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Students reflect on their learning	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Students participate in assessing their work	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

□ Teacher skills

• ICT related skills

22. To what extent are you confident in the following?

Tick one box for each row.

	A lot	Some- what'	A little	None
Produce a text using a word processing programme	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Use emails to communicate with others	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Capture and edit digital photos, movies or other graphics	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Edit text online containing internet links and images	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Create a database	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Edit a questionnaire online	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Email a file to someone, another student or teacher	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Organise computer files in folders and subfolders	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Use a spreadsheet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Use a spreadsheet to plot a graph	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Create a presentation with simple animation functions	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Create a presentation with video or audio clips	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Participate in a discussion forum on the internet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Create and maintain blogs or web sites	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Participate in social networks	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Download and install software on a computer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Download or upload curriculum resources from/to websites or learning platforms for students to use	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Teach students how to behave safely online	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Teach students how to behave ethically online	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Prepare materials to use with an interactive whiteboard	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Teacher opinions and attitudes

• Teacher opinion about ICT use impact on student learning

23. Do you consider ICT use during lessons has a positive impact on the following?

Tick one box only for each row

	Not at all	A little	Somewhat	A lot
Students concentrate more on their learning	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Students try harder in what they are learning	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Students feel more autonomous in their learning (they can repeat exercises if needed, explore in more detail topics that they are interested in, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Students understand more easily what they learn	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Students remember more easily what they've learnt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ICT facilitates collaborative work between students	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ICT improves the class climate (students more engaged, less disturbing)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

• Attitudes towards ICT

24. To what extent do you disagree or agree with each of the following statements about the use of ICT at school?

Tick one box for each row:

	Strongly agree	Agree	Disagree	Strongly disagree
ICT should be used for students to:				
▪ Do exercises and practise	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
▪ Retrieve information	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
▪ Work in a collaborative way	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
▪ Learn in an autonomous way	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ICT use in teaching and learning positively impacts on students':				
▪ Motivation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
▪ Achievement	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
▪ Higher order thinking skills (critical thinking, Analysis, problem solving)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
▪ Competence in transversal skills	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

- (learning to learn, social competences, etc.)
- ICT use in teaching and learning is essential to
prepare students to live and work
in the 21st century
- For ICT to be fully exploited for teaching and
learning radical changes in schools are needed

📄 Personal background information

• Gender

25. Are you:

Tick one box only

Female?

Male?

• Teaching experience

26. Including this school year, how long have you been teaching (at any school)?

Tick one box only:

Less than 1 year

1-3 years

4-10 years

11-20 years

21-30 years

31-40 years

More than 40 years

• Age

27. What is your age?

Tick one box only

30 or less

31-35

36-45

46-55

More than 55

• Computer use in daily life

28. How often do you use a computer for activities other than work (e.g. shopping, organising photos, socialising, entertainment, booking a hotel, contacting family and friends)?

Tick one box only

Never

A few times a year

Almost monthly

Weekly

Daily

29. Do you use a computer and the internet to update your subject knowledge or undertake personal or professional development in any subject (i.e. whether or not related to the subject you teach)?

Yes

No

Thank you for completing this questionnaire