

Erika Tanhua-Piironen – Jarmo Viteli – Antti Syvänen
– Jaakko Vuorio – Kari A. Hintikka – Heikki Sairanen

Perusopetuksen oppimisympäristöjen digitalisaation nykytilanne ja opettajien valmiudet hyödyntää digitaalisia oppimisympäristöjä

Toukokuu 2016

Valtioneuvoston selvitys-
ja tutkimustoiminnan
julkaisusarja 18/2016

KUVAILULEHTI

Julkaisija ja julkaisu-aika	Valtioneuvoston kanslia, 3.5.2016		
Tekijät	Erika Tanhua-Piironen, Jarmo Viteli, Antti Syvänen, Jaakko Vuorio, Kari A. Hintikka ja Heikki Sairanen		
Julkaisun nimi	Perusopetuksen oppimisympäristöjen digitalisaation nykytilanne ja opettajien valmiudet hyödyntää digitaalisia oppimisympäristöjä		
Julkaisusarjan nimi ja numero	Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 18/2016		
Asiasanat	Digitalisaatio, perusopetus, toimintatavat, opettajien valmiudet		
Julkaisu-aika	Toukokuu, 2016	Sivuja 72	Kieli Suomi

Tiivistelmä

Tällä selvityksellä esitetään yleiskuva siitä, millainen on oppimisympäristöjen digitalisaation nykytilanne ja minkälaiset ovat opettajien valmiudet niiden hyödyntämiseen perusteella. Selvitys toteutettiin verkopohjaista Opeka-työkalua käyttäen ja saatua aineistoa täydennettiin kohderyhmien haastatteluilla. Kohdennettu haastattelu suoritettiin valituille sivistystoimenjohtajille, rehtoreille ja opettajille.

Koulujen digitaalisuudessa ei ole suuria alueellisia eroja eri puolilla Suomea ja opettajat suhtautuvat pääosin (75 %) myönteisesti tieto- ja viestintäteknologian (TVT) käytön lisäämiseen omassa työssään. Opettajista noin puolet arvioi omaavansa perustason TVT:n käyttötaidot, viidenneksen kokiensa taitojensa olevan perustasoa paremmat. Selvityksen mukaan omien taitojen kehittämistäkin tarvitaan, noin 20 % vastaajista kokee osaamisessaan merkittäviä puutteita. Käytössä olevien laitteistojen tai välineistön määrä koetaan riittämättömäksi ja käytössä olevien laitteistojen laadussa nähdään olevan puutteita (60 %). Puolet vastaajista koki käytössään olevan internetyhteyden riittäväksi. Joka kolmannes vastaajista koki tyytymättömyyttä käytössään olevaan langattomaan verkkoon, osasta kouluja langaton verkko puuttuu edelleen. Uusi teknologia aiheuttaa myös stressiä lähes puolelle opettajista.

Joustavat, innovatiiviset täydennyskoulutusratkaisut sekä teknisen ja pedagogisen tuen kehittäminen nousevat esiin tässäkin selvityksessä. Digitaalisuus ei ole itseisarvo, vaan väline kehittää koulutusta ja tarjota lapsille ja nuorille taitoja hyödyntää digitaalisuuden suomaa mahdollisuutta niin opiskelussa, työssä kuin vapaa-ajalla.

Liite 1 Haastatteluraportti

Liite 2 Selvitykseen liittyviä taulukoita ja kuvia

Tämä julkaisu on toteutettu osana valtioneuvoston vuoden 2015 selvitys- ja tutkimussuunnitelman toimeenpanoa (tietokayttoon.fi).

Julkaisun sisällöstä vastaavat tiedon tuottajat, eikä tekstisisältö välttämättä edusta valtioneuvoston näkemystä.

PRESENTATIONSBLAD

Utgivare & utgivningsdatum	Statrådets kansli, 3.5.2016		
Författare	Erika Tanhua-Piironen, Jarmo Viteli, Antti Syvänen, Jaakko Vuorio, Kari A. Hintikka och Heikki Sairanen		
Publikationens namn	De digitaliserade inlärningsmiljöernas nuläge inom den grundläggande undervisningen och lärarnas beredskap att utnyttja digitala inlärningsmiljöer i undervisningen		
Publikationsseriens namn och nummer	Publikationsserie för statsrådets utrednings- och forskningsverksamhet 18/2016		
Nyckelord	Digitalisering, grundläggande undervisning, verksamhetssätt, lärarnas beredskap		
Utgivningsdatum	April, 2016	Sidantal 72	Språk Finska

Sammandrag

I denna utredning ges en översikt över de digitaliserade inlärningsmiljöernas nuläge och lärarnas beredskap att utnyttja digitala inlärningsmiljöer på grundskolenivån. Utredningen genomfördes med hjälp av det webbaserade verktyget Opeka och materialet kompletterades med intervjuer med målgrupperna. En riktad intervju gjordes med utvalda bildningschefer, rektorer och lärare.

Det finns inga stora regionala skillnader i digitaliseringen i skolor på olika håll i Finland och lärarna förhåller sig huvudsakligen (75 %) positivt till ökad användning av informations- och kommunikationsteknik (IKT) i sitt arbete. Cirka hälften av lärarna anser sig ha grundläggande färdigheter i IKT, medan en femtedel upplever att deras färdigheter är även bättre. Enligt utredningen behöver dock de egna färdigheterna även utvecklas. Cirka 20 procent av de som svarat upplever betydliga brister i sina färdigheter. Antalet apparater eller redskap som används upplevs vara otillräckligt och kvaliteten bristfällig (60 %). Hälften av de som svarade upplevde att internet förbindelsen som de har till sitt förfogande är tillräcklig. Var tredje var missnöjd med det trådlösa nätverket som de använde, och i en del skolor finns det fortfarande inget trådlöst nätverk. Den nya teknologin orsakar stress för nästan hälften av lärarna.

Flexibla och innovativa lösningar för kompletterande utbildning samt utveckling av tekniskt och pedagogiskt stöd kommer fram även i denna utredning. Digitaliseringen är inte ett värde i sig utan ett medel med hjälp av vilket utbildningen kan utvecklas och barn och unga erbjudas färdigheter att utnyttja de möjligheter som digitaliseringen medför såväl i studier, arbetet som på fritiden.

Bilaga 1 Intervjurapport

Bilaga 2 Tabeller och diagram kring utredningen

Denna publikation har getts ut som ett led i genomförandet av statsrådets utrednings- och forskningsplan för 2015 (tietokaytoon.fi/sv/).

De som producerar informationen ansvarar för innehållet i publikationen. Textinnehållet återspeglar inte nödvändigtvis statsrådets ståndpunkt.

DESCRIPTION

Publisher and release date	Prime Minister's Office, 3.5.2016		
Authors	Erika Tanhua-Piironen, Jarmo Viteli, Antti Syvänen, Jaakko Vuorio, Kari A. Hintikka and Heikki Sairanen		
Title of publication	The current status of the digitalisation of learning environments in basic education and the readiness of teachers to utilise digital learning environments		
Name of series and number of publication	Publications of the Government's analysis, assessment and research activities x/2016		
Keywords	Digitalisation, basic education, teacher practice, teacher readiness		
Release date	April 2016	Pages 72	Language Finnish

Abstract

This report presents an overview of the current status of the digitalisation of learning environments and what kind of readiness teachers have for utilising them in basic level education. The report was created with the help of the online tool Opeka, and the material collected was complemented by target group interviews. A focused interview was conducted with selected heads of local education and culture departments, principals and teachers.

There are no major regional differences between different parts of Finland in the level of digitalisation in schools, and teachers have a largely (75%) positive attitude towards increasing the use of information and communications technology (ICT) in their work. Roughly half of the teachers estimated that they had basic ICT skills, while one fifth felt that they had better than basic skills. According to the report, there is also a need to develop individuals' own skills; approximately 20% of the respondents felt that their skills had significant deficiencies. The number of tools or pieces of equipment available is felt to be insufficient, and deficiencies have been found in the quality of the equipment used (60%). Half of the respondents found the internet connection available to them to be sufficient. Every third respondent was dissatisfied with the wireless network they had available; some schools still do not have a wireless network. New technology also causes stress to almost half of the teachers.

Flexible, innovative continuing education solutions as well as developing technical and pedagogical support feature in this report, too. Digitalisation is not a value in and of itself; it is a tool for developing education and providing children and young people with skills to utilise digital opportunities both in education and in work, as well as during the leisure time.

Appendix 1 Interview report

Appendix 2 Tables and figures related to the report

This publication is part of the implementation of the Government Plan for Analysis, Assessment and Research for 2015 (tietokaytoon.fi).

The content is the responsibility of the producers of the information and does not necessarily represent the view of the Government.

SISÄLLYS

Tiivistelmä	7
1 Oppimisympäristöjen digitalisaation nykytilanne ja opettajien valmiudet hyödyntää digitaalisia oppimisympäristöjä	8
1.1 Viimeaikaisia selvityksiä	8
1.2 Selvityksen keskeiset kysymykset.....	8
1.3 Selvityksen käsitteistöä.....	9
1.4 Aineiston hankinta ja otoksen kuvailu.....	10
1.4.1 Opeka-kysely aineiston tuottajana	10
1.4.2 Haastattelut.....	11
1.4.3 Selvitysaineiston kuvaus.....	11
2 Miten digitaalisten oppimisympäristöjen käyttö Suomessa vertautuu muihin maihin?	15
3 Mikä on oppimisympäristöjen digitalisaation tilanne perusopetuksen kouluissa eri puolella Suomea?	17
3.1 Koulun teknologiset valmiudet	17
3.2 TVT-osaaminen.....	18
3.3 Asenteet.....	19
3.4 Opetuskäytön määrä	20
3.5 Koulun digitaalinen toimintakulttuuri.....	22
Yhteenveto oppimisympäristöjen digitalisaation tilanteesta peruskouluissa eri puolella Suomea.....	24
4 Millaiset ovat opettajien valmiudet ottaa käyttöön digitaalisia oppimisympäristöjä? 26	
4.1 Mies- ja naisopettajien väliset erot valmiuksissa.....	26
4.2 Aineen- ja luokanopettajien väliset erot valmiuksissa	27
4.3 Opettajien väliset erot valmiuksissa opettettävien aineiden mukaan	28
4.4 Opettajien erot valmiuksissa työkokemuksen mukaan.....	30
4.5 Alueelliset erot opettajien valmiuksissa AVI:n mukaan	31
Yhteenveto eri ryhmien vertailusta.....	33
5 Miten digitaalisten oppimisympäristöjen hyödyntäminen jakautuu eri kouluissa ja eri oppiaineissa?	34
5.1 Oppilaiden laitekäyttö	34

5.2 Oppilaiden sovelluskäyttö	37
5.3 Opettajan oma opetuskäyttö	40
5.4 Opettajan viestintäkäyttö	43
Yhteenveto digitaalisten oppimisympäristöjen hyödyntämisen jakautumisesta opettajien kesken	44
6 Miten taustamuuttujat vaikuttavat opettajien oppimisympäristöjen käyttämiseen?..	45
6.1 Taustamuuttujien merkitys oppilaiden laitekäyttöön.....	45
6.2 Taustamuuttujien merkitys oppilaiden omassa sovelluskäytössä	47
6.3 Taustamuuttujien merkitys opettajien TVT:n opetuskäytössä	49
Yhteenveto taustamuuttujien vaikutuksesta	52
7 Miten opettajat näkevät digitalisaatiokehityksen – esteitä ja edellytyksiä	54
7.1 Digitalisaatiokehityksen esteitä	54
7.1.1 Laitteiden ja muun opetusteknologian määrä ja laatu	55
7.1.2 Opettajien ajan ja resurssien puute, osaaminen ja asenteet	59
7.1.3 Koulutusmahdollisuuksien puute.....	60
7.1.4 Tietoverkkojen epävakaas	61
7.1.5 Oppimisympäristöt, ohjelmat ja muut opetusmateriaalit	62
7.1.6 Muita digitalisaatiokehitystä hidastavia tai estäviä tekijöitä	63
Yhteenveto digitalisaatiokehitystä estävistä tekijöistä.....	63
7.2 Digitalisaatiokehityksen edellytyksiä.....	64
7.2.1 Koulu ulkoisen teknologian ja nettijulkisuuden ristipaineessa	64
7.2.2 Onnistuneen digitalisaation aineksia	65
7.2.3 Mahdollisuuksia oppilaalle	66
Suosituksia haastatteluiden perusteella	66
8 Yhteenveto ja pohdintaa	68
LÄHTEET	70

TIIVISTELMÄ

Valtioneuvoston kanslia (VNK) julisti 28.8.2015 haettavaksi vuoden 2015 valtioneuvoston päätöksentekoa tukevia selvitys- ja tutkimustoiminnan määrärahoja. Haulla täydennettiin valtioneuvoston vuoden 2015 selvitys- ja tutkimussuunnitelman toimeenpanoa. Tavoitteena oli luoda perusta tutkimustiedon systemaattiselle ja laaja-alaiselle käyttämiselle päätöksenteossa, tiedolla johtamisessa ja toimintakäytännöissä.

Yhtenä selvityshankkeena oli käsillä oleva selvitys koskien oppimisympäristöjen digitalisaation nykytilannetta ja opettajien valmiuksia hyödyntää digitaalisia oppimisympäristöjä. Selvityksen toteuttajaksi valittiin Tampereen yliopiston TRIM-tutkimuskeskus yhteistyössä Otavan opiston kanssa.

Selvitys toteutettiin verkkopohjaista Opeka-työkalua käyttäen. Kyselyyn osallistui 3579 vastaajaa, joista naisia oli 2672 ja miehiä 839. Sukupuolten osuudet ovat hyvin samanlaiset koko perusjoukossa. Aineistoa täydennettiin kohderyhmien haastatteluilla. Kohdennettu haastattelu suoritettiin valituille sivistystoimenjohtajille, rehtoreille ja opettajille. Tällä haluttiin lisätä ymmärrystä koulutuksen digitalisaatioon liittyvistä kysymyksistä eri toimijoiden näkökulmasta.

Selvityksessä ilmenee, että arjen tilanne on monimuotoinen. Hyvänä asiana voidaan todeta, että koulujen digitaalisuudessa ei ole suuria alueellisia eroja eri puolilla Suomea. Myös valtaosa opettajista suhtautui myönteisesti tieto- ja viestintäteknologian (TVT) käytön lisäämiseen omassa työssään. Samalla on hyvä huomata, että koulujen väliset ja sisäiset erot sekä resursseissa että toimintakulttuureissa voivat olla merkittäviä, mikä vaikuttaa siihen, millaisilla digitaalisilla valmiuksilla lapset ja nuoret ovat varustettuja koulun jälkeen. Jatkoselvityksissä onkin syytä tarkastella lähemmin kuntien ja koulujen sisäisiä rakenteita ja toimintatapoja digitaalisuuden osalta.

Koulutuksen digitalisaatiossa on toki paljon kehitettävää. Kolmannes opettajista on tyytymättömän käytössään oleviin laitteisiin tai niiden puutteeseen. 25 % opettajista ei ollut tyytyväinen langattomiin verkkoyhteyksiin ja niiden luotettavuuteen. Joka viides opettaja kertoi TVT-osaamisessaan olevan merkittäviä puutteita. Oppitunneilla TVT:tä käyttivät pääasiassa opettajat. Oppilaiden TVT-käyttö on vielä vähäistä oppituntien aikana.

Avoimissa kysymyksissä nousi esille keskeisinä TVT-käytön esteinä laitteiston ja välineiden määrään ja laatuun liittyvät esteet (60 % vastaajista). Muina esteinä tuotiin esille (yli 10 % vastaajista) täydennyskoulutuksen puute, rahan ja resurssien vähäisyys, verkon toimivuuden ongelmat ja langattoman verkon puuttuminen sekä ajan ja opettajien muiden resurssien vähäisyys.

Digitaalisuus ei ole itseisarvo, vaan väline kehittää koulutusta ja tarjota lapsille ja nuorille taitoja hyödyntää digitaalisuuden suomia mahdollisuuksia niin opiskelussa, työssä kuin vapaa-ajalla. Opettajien ja koulujen digitaalisuuden arvioinnin rinnalle olisikin tärkeää kytkeä myös oppilaiden arviointi: Minkälaiset ovat heidän tietonsa, taitonsa, asenteensa ja digitaaliset käyttökulttuurinsa?

Digitalisaatio on jatkuvasti kehittyvä asia koulutuksessa. Onkin tärkeää kohdistaa siihen systemaattista tutkimus- ja selvitystyötä ja siten tukea päätöksentekijöitä, kouluja ja opettajia tutkimustietoon perustuvassa kehittämistyössä.

1 OPPIMISYMPÄRISTÖJEN DIGITALISAATION NYKYTILANNE JA OPETTAJIEN VALMIUDET HYÖDYNTÄÄ DIGITAALISIA OPPIMISYMPÄRISTÖJÄ

1.1 Viimeaikaisia selvityksiä

Opettajien ja koulujen tieto- ja viestintätekniiikan (TVT) tilanteesta on tehty monia selvityksiä¹. Kuva koulujen ja opettajien tieto- ja viestintätekniiikan tilanteesta on hajanainen ja tulosten hyödynnettävyys niin päättäjien kuin yksittäisen koulun kannalta on hankalaa. Vankalle tietopohjalle pohjautuva päätöksenteko edellyttää pitkäjänteistä tutkimusta asioiden tilasta ja tilanteen pitkäjänteistä seurantaa. Tähänastiset selvitykset antavat kuvaa Suomesta, jossa olemme teknologisesti kohtuullisen hyvin varustautuneita, mutta sekä teknologian käyttö että opettajien TVT:n täydennyskoulutus ovat puutteellisia.

OAJ julkaisi 2016 ”OAJ:n askelmerkit digiloikkaan” -selvityksen, jossa tuotiin esiin eri vastaajaryhmien näkemyksiä digitalisaation tilanteesta eri koulutusasteilla. OAJ:n selvityksen tulokset korostivat tieto- ja viestintäteknologian käytön vähäisyyttä itse luokkatilanteissa ja opettajien täydennyskoulutuksen puutteellisuutta. Samalla tuotiin esille opettajien halu käyttää tieto- ja viestintätekniiikkaa enemmän, mutta monet asiat, kuten laitteiden ja verkon puute olivat esteenä käytön lisääntymiselle, samoin kuin puutteet opettajien osaamisessa. (Hietikko, Ilves & Salo 2016)

1.2 Selvityksen keskeiset kysymykset

Selvityksen tarkoituksena on antaa kuvaa siitä, millainen on koulutuksen digitaalinen nykytilanne. Suomen hallituksen tarkoituksena on tukea digitaalisuuden vahvistumista laajalti sekä koko yhteiskunnassa että erityisesti koulutuksen alueella. Tämän selvityksen avulla pyritään luomaan kuva perusasteen lähtötilanteesta, mihin voidaan ainakin osittain peilata tulevien perusasteen digitalisaatiota koskevien selvitysten tuloksia.

Tässä raportissa vastataan seuraaviin tutkimuskysymyksiin, joihin toimeksiantaja on halunnut saada vastauksia:

- Miten digitaalisten oppimisympäristöjen käyttö Suomessa vertautuu muihin maihin?
- Mikä on oppimisympäristöjen digitalisaation nykytilanne peruskouluissa eri puolilla maata?
- Millaiset ovat opettajien valmiudet ottaa käyttöön digitaalisia oppimisympäristöjä?
- Miten digitaalisten oppimisympäristöjen hyödyntäminen jakautuu eri kouluissa ja eri oppiaineissa?
- Miten opettajien taustamuuttajat vaikuttavat digitaalisten oppimisympäristöjen hyödyntämiseen?
- Mitkä ovat yleisimpiä esteitä sille, että digitalisaatiota ei hyödynnetä koulutuksessa ja mitkä asiat edistävät koulutuksen digitalisaatiota?

¹ Kumpulainen (toim) 2011, 2014; Sairanen, Viteli ja Vuorinen 2013a, 2013b; Viteli, Sairanen ja Vuorinen 2013; OECD 2015; Mikkonen ja Syvänen 2015; Hietikko, Ilves ja Salo 2016

1.3 Selvityksen käsitteistöä

Digitalisaatio

Digitalisaatio ymmärretään tässä selvityksessä teknologiavälitteisenä arkisten toimintatapojen muutoksena niin työssä kuin vapaa-ajalla. Digitalisaatiota on pidetty myös kolmantena teollisena vallankumouksena. Tällä viitataan ”vallankumouksen” syvällisiin vaikutuksiin työn uudelleenorganisoinnissa sekä uusiin työtapoihin ja ammatteihin. Digitalisaatiolla on myös laajat sosiaaliset vaikutukset. Castells onkin todennut, että ”teknologia on yhteiskunta ja yhteiskunta ei voi ymmärtää tai esittää ilman teknologisia välineitä” (Castells 2010, 5).

Digitalisaatio on yksi käytetyimpiä käsitteitä kuvaamaan nykyajan yhteiskunnallista murrosta lähes kaikilla osa-alueilla. Se on otettu käyttöön lainasanana, jolle ei ole luotu hyvää suomenkielistä vastinetta. Käsitteet digitalisointi ja digitalisaatio on syytä erottaa toisistaan. Digitalisointi tarkoittaa jonkin mekaanisen tai sähköisen muuntamista digitaaliseen muotoon eli biteiksi (Shannon 1948). Digitalisointi mahdollistaa esimerkiksi jonkin asian lähes rajattoman monistamisen ja globaalin jakamisen tietoverkkoja pitkin, kuten esimerkiksi musiikkikappaleen levityksen ja kuuntelemisen internetin välityksellä.

Brenner ja Kreiss (2014) määrittelevät digitalisoinnin materiaaliseksi prosessiksi, jossa analoginen informaatio muutetaan digitaalisiksi biteiksi. Digitalisaatio on heidän mukaansa prosessi, jossa monet sosiaalisen elämän alueet muotoutuvat uudelleen digitaalisen infrastruktuurin, viestinnän ja median vaikutuksesta.

Digitalisaatio ei ole vain jonkin esineen tai asian tekninen muodonmuutos, kuten paperisten aikataulujen, sanakirjojen ja puhelinluetteloiden korvaaminen internetillä ja älypuhelinsovelluksilla, vaan se vaikuttaa syvällisesti tapoihin käyttää erilaisia esineitä, tuotteita ja palveluita. Esimerkiksi veroilmoitusten tekeminen tai Kelan palveluiden käyttäminen internetin välityksellä on jo monille arkipäivää Suomessa. Digitalisaatio mahdollistaa myös erilaisten toimintojen yhdistämisen. Tästä on hyvänä esimerkkinä älypuhelin, jossa yhdistyvät puhelimen lisäksi nauhuri, kamera, askelmittari, keittokirja, televisio ja radio.

Oppimisympäristö

Perusopetuksen opetussuunnitelmien perusteissa (Opetushallitus 2014) määritellään oppimisympäristö seuraavasti:

”Oppimisympäristöillä tarkoitetaan tiloja ja paikkoja sekä yhteisöjä ja toimintakäytäntöjä, joissa opiskelu ja oppiminen tapahtuvat. Oppimisympäristöön kuuluvat myös välineet, palvelut ja materiaalit, joita opiskelussa käytetään. Oppimisympäristöjen tulee tukea yksilön ja yhteisön kasvua, oppimista ja vuorovaikutusta. Kaikki yhteisön jäsenet vaikuttavat toiminnallaan oppimisympäristöihin. Hyvin toimivat oppimisympäristöt edistävät vuorovaikutusta, osallistumista ja yhteisöllistä tiedon rakentamista. Ne myös mahdollistavat aktiivisen yhteistyön koulun ulkopuolisten yhteisöjen tai asiantuntijoiden kanssa.”

Digitaalisella oppimisympäristöllä tarkoitetaan tässä selvityksessä digitaalista sovellusta, palvelua, järjestelmää tai kokoa erlaisia yksittäisiä ratkaisuja, joissa voidaan digitaalisesti toteuttaa esimerkiksi oppisisältöjen omaksumista, tehtävien suorittamista ja keskustelua perinteisen luokkahuoneen sijaan tai sitä täydentävästi. Digitaalisella oppimisalustalla (Learning Management System – LMS) puolestaan tarkoitetaan tässä selvityksessä rajatumpaa

digitaalista ympäristöä, jossa on tarjolla digitaalisia työkaluja ja jossa voidaan tehdä tehtäviä ja säilyttää kurssimateriaali. Tästä ovat esimerkkeinä muun muassa Moodle ja Blackboard.²

1.4 Aineiston hankinta ja otoksen kuvailu

Tässä luvussa kerrotaan, miten selvityksessä käytetty kvantitatiivinen sekä kvalitatiivinen aineisto on kerätty ja kuvaillaan näin saatua aineistoa.

1.4.1 Opeka-kysely aineiston tuottajana

Selvitys toteutettiin verkkopohjaista Opeka-työkalua³ käyttämällä. Opeka on kehitetty Tampereen yliopistossa TRIM-tutkimuskeskuksessa yhdessä suurimpien kuntien TVT-asiantuntijoiden kanssa ja opetushallituksen tuella. Se on verkkopohjainen työkalu, jolla opettajat ja koulu voivat arvioida koulunsa tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön tasoa. Opeka antaa opettajille sekä koulun ja kunnan edustajille tietoa heidän omista TVT-valmiuksistaan suhteessa muihin opettajiin, kouluihin ja valtakunnalliseen tilanteeseen. Opeka tarjoaa opettajalle välittömän palautteen opettajan omasta digitaalisesta profiilista ja sen kehittämismahdollisuuksista. Kun vähintään viisi opettajaa on vastannut samasta koulusta, palvelu tuottaa kuvaa koulun digitaalisesta profiilista suhteessa muihin kouluihin tarjoten informaatiota koulun TVT-työskentelyn suunnitteluun ja arviointiin. Opekan avulla voi seurata sekä opettajan oman että koulun digitaalisen profiilin kehittymistä, sillä järjestelmä kertoo profiilin muutoksista edelliseen vastaukseen verrattuna. Opekan ensisijainen tavoite on toimia opettajan ja koulun kehityksen tukena antamalla tietoa nykytilanteesta ja mahdollisista kehitystarpeista. Samalla se tarjoaa kunnan koulutuksesta päättävälle tietoa resurssi- ja koulutustarpeista.

Hankkeen ohjausryhmän ensimmäisessä kokouksessa selvitys päätettiin toteuttaa otospohjaisesti. Kansallinen arviointineuvosto laati Suomen kuuteen aluehallintovirastoalueeseen (AVI) pohjautuvan 68 kunnan otoksen, jossa oli maantieteellisen edustavuuden lisäksi huomioitu erikokoisia kuntia. Samalla sovittiin, että opetus- ja kulttuuriministeriö lähettää kaikkiin Suomen kuntiin kehotuksen käyttää Opeka-työkalua ja kertoo, että otokseen on erikseen valittu kunnat, joihin selvityksen tekijä ottaa suoraan yhteyttä.

Varsinainen aineisto kerättiin marraskuun 2015 ja tammikuun 2016 välisenä aikana. Kohde-ryhmänä olivat perusopetuksen 1–9 luokkien opettajat. Otoskuntiin otettiin yhteyttä tarpeen mukaan kaksi tai kolme kertaa ja pyrittiin näin kannustamaan heitä vastaamaan kyselyyn. Jotkut kunnat olivat jo käyttäneet Opekaa aikaisemmin vuoden 2015 aikana eivätkä siksi kokeneet tarpeelliseksi vastata uudelleen. Heidän osaltaan käytettiin vuoden 2015 aiempia vastauksia osana aineistoa.

Vastauksia saatiin kaikkiaan 3579 kappaletta, joista naisia oli 2672 ja miehiä 839 (68 ei vastannut kysymykseen). Naisten osuus vastaajista oli 76 %, mikä vastaa hyvin suomalaisten perusopetuksen opettajien sukupuolijakaumaa.

Eri vastaajaryhmien eroja on selvitetty SPSS 23 tilastoanalyysiohjelmalla tehdyillä t-testeillä (Independent samples t-test) sekä yksisuuntaisella varianssianalyysillä (One-Way ANOVA). Varianssianalyyseissä erojen laatua selvitettiin Tukey HSD post-hoc testien avulla.

² <https://moodle.com/> ja <http://fi.blackboard.com/sites/international/globalmaster/>

³ <http://opeka.fi/fi/presentation/kysymykset>

1.4.2 Haastattelut

Kyselyaineiston tueksi tehtiin kuusitoista puolistrukturoitua haastattelua, joiden tavoitteena oli syventää käsitystä perusopetuksen koulujen ja kuntien digitalisaation onnistumisen edellytyksistä ja esteistä. Haastattelu koostui neljästä teemasta: opettajien valmiudet, digitaaliset oppimateriaalit, digitaaliset oppimisolustat, mahdolliset digitalisaation esteet sekä keinot ratkaista niitä. Haastatteluaineistoa täydennettiin Otavan Opiston aiemmin tekemällä hieman vastaavalla esiselvityksellä Etelä-Savon lukioista (Kekkonen ja Manninen 2015). Haastatteluja tehtiin viidelle kunnalle mahdollisimman kattavasti aluehallintojako (AVI) sekä kuntien koko huomioiden. Haasteltaviksi haettiin sivistystoimen ja perusopetuksen johtoa sekä koulujen rehtoreita ja saman koulun opettajia (Taulukko 1).

Taulukko 1. Haastateltujen ammatit ja kuntien koko

Haastateltujen taustatiedot. Suluissa TVT tarkoittaa, että osa haastateltavista vastasi myös TVT-asioista tai hoiti TVT-kouluttajan tehtäviä.

Kuntakoko	Sivistystoimen / Perusopetuksen johto	TVT-Koordinaattori	(TVT-) Rehtori	(TVT-) Opettaja
Suuri	3	1	3	3
Keskisuuri	1			2
Pieni	1		1	1

Haastattelujen analysoinnissa käytettiin tutkimusstrategisena viitekehystenä tapaustutkimusta (Laine, Bamberg & Jokinen 2007; Yin 2009). Tapaukset ovat yksittäisiä projektiluontoisia tapahtumakulkuja ja prosesseja. Ne ovat aina ainutkertaisia, mutta niillä on tunnistettavia yhteisiä ja toistuvia piirteitä sekä ennakoitavia toimintamalleja.

Tavoitteena oli mallintaa kouluissa toteutettua digitalisaatiota prosesseina ja selvittää muun muassa millainen strategia tai ajattelu niiden taustalla on, millaisia toimenpiteitä on tehty, millaisia vaikutuksia toimenpiteillä on saatu aikaiseksi ja miten opettajat, rehtorit ja sivistystoimen johto ovat kokeneet prosessin.

Haastateltavia kuntia lähestyttiin alueellisen jakauman ja asukasmäärän lisäksi sillä perusteella, että kunnan opettajat ovat vastanneet aktiivisesti Opeka-kyselyyn ja kyselyn vastauksista on tulkittavissa, että näiden kuntien koulujen digitalisaatio on edennyt pitkälle. Lisäksi valitun kunnan sivistystoimen/perusopetuksen johto sai itse ehdottaa haastateltavia kouluja. Nämä kunnat eivät siis edusta kaikkien Suomen koulujen tilannetta, vaan ovat joukko onnistuneita tapauksia edelläkävijöistä. Tässä selvityksessä esitetään tiivis yhteenveto haastattelujen havainnoista ja niitä käsitellään laajemmin ja yksityiskohtaisemmin erillisessä liitteessä (Liite 1).

1.4.3 Selvitysaineiston kuvaus

Seuraavissa taulukoissa kuvaillaan vastaajajoukon sukupuolijakaumaa ja henkilöstökategorioita alueittain, ikä- sekä työkokemusjakaumaa sekä opettajia heidän opettettavan aineensa mukaan. Koko vastaajajoukon määrä on 3579 (n=3579). Määrät voivat poiketa eri taulukois-

sa kokonaismäärästä, sillä esimerkiksi kaikki vastaajat eivät ole ilmoittaneet sukupuoltaan kyselylomakkeessa.

Vastaajista 76,1 prosenttia on naisia (n = 2672) ja 23,9 prosenttia miehiä (n = 839). Eniten vastaajia on Etelä-Suomen alueelta (n = 1294) ja vähiten Lapin alueelta (n = 118) (Taulukko 2).

Taulukko 2. Vastaajien määrät ja sukupuolijakaumat alueittain

		Sukupuolijakauma alueittain			
		Sukupuoli			Yhteensä
		Nainen	Mies		
AVI	Etelä-Suomen AVI	Lukumäärä	1027	267	1294
		% Yhteensä	29,3%	7,6%	36,9%
	Itä-Suomen AVI	Lukumäärä	547	216	763
		% Yhteensä	15,6%	6,2%	21,7%
	Lapin AVI	Lukumäärä	92	26	118
		% Yhteensä	2,6%	0,7%	3,4%
	Lounais-Suomen AVI	Lukumäärä	154	54	208
		% Yhteensä	4,4%	1,5%	5,9%
	Länsi- ja Sisä-Suomen AVI	Lukumäärä	683	226	909
		% Yhteensä	19,5%	6,4%	25,9%
	Pohjois-Suomen AVI	Lukumäärä	169	50	219
		% Yhteensä	4,8%	1,4%	6,2%
Kaikki AVI:t		Lukumäärä	2672	839	3511
		% Yhteensä	76,1%	23,9%	100,0%

Taulukossa 3 esitellään vastaajien henkilöstökategoriat alueittain. Kaikista vastaajista 30,8 prosenttia on aineenopettajia (n = 1103) ja 45,7 prosenttia luokanopettajia (n = 1638). Nämä muodostavat tutkimuksessa selkeän pääjoukon, jota tarkastellaan yhdessä ja erikseen tulevaisissa kuvaajissa. Määrällisesti merkittävä henkilöstöryhmä on myös erityisopettajat ja erityisluokanopettajat, joita vastaajajoukosta on 15,9 prosenttia (n = 569)

Taulukko 3. Vastaajien ilmoittamat henkilöstökategoriat

		Henkilöstökategoriat alueittain							Yhteensä
		AVI							
Henkilöstökategoria	Aineenopettaja	Etelä-Suomen AVI	Itä-Suomen AVI	Lapin AVI	Lounais-Suomen AVI	Länsi- ja Sisä-Suomen AVI	Pohjois-Suomen AVI		
			Lukumäärä	385	250	44	59	298	67
	%	10,8%	7,0%	1,2%	1,6%	8,3%	1,9%	30,8%	
	Ammattillisen oppilaitoksen opettaja	1	1	0	0	0	0	2	
	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	
	Apulaisrehtori	15	4	0	0	4	3	26	
	%	0,4%	0,1%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%	0,7%	
	Eriytisopettaja tai erityisluokanopettaja	238	130	14	33	137	17	569	
	%	6,6%	3,6%	0,4%	0,9%	3,8%	0,5%	15,9%	
	Esikoulunopettaja	4	4	0	0	13	5	26	
	%	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%	0,4%	0,1%	0,7%	
	Lastentarhanopettaja	1	0	0	0	0	1	2	
	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	
	Luokanopettaja (1-2 lk)	223	137	23	39	168	48	638	
	%	6,2%	3,8%	0,6%	1,1%	4,7%	1,3%	17,8%	
	Luokanopettaja (3-4 lk)	196	108	13	27	128	29	501	
	%	5,5%	3,0%	0,4%	0,8%	3,6%	0,8%	14,0%	
	Luokanopettaja (5-6 lk)	167	109	17	35	133	38	499	
	%	4,7%	3,0%	0,5%	1,0%	3,7%	1,1%	13,9%	
	Maahanmuuttajaopettaja	17	3	2	0	6	1	29	
	%	0,5%	0,1%	0,1%	0,0%	0,2%	0,0%	0,8%	
	Opinto-ohjaaja	24	12	2	7	11	5	61	
	%	0,7%	0,3%	0,1%	0,2%	0,3%	0,1%	1,7%	
	Rehtori	43	22	4	11	33	10	123	
	%	1,2%	0,6%	0,1%	0,3%	0,9%	0,3%	3,4%	
Kaikki henkilöstökategoriat		1314	780	119	211	931	224	3579	
		%	36,7%	21,8%	3,3%	5,9%	26,0%	6,3%	100,0%

Taulukkoon 4 on koottu yhteen aineenopettajat alueittain opetettavan aineen mukaan. Suurin aineenopettajaryhmä on matematiikan, fysiikan, kemian, biologian ja maantiedon (ns. LUMA) aineenopettajat, jotka muodostavat vastaajajoukosta 30,7 prosenttia (n = 328). Toiseksi suurimmat ryhmät ovat taito- ja taideaineiden opettajat (n = 279) ja vieraiden kielen opettajat (n = 243).

Taulukko 4. Aineenopettajien sijoittuminen opetettavien aineiden mukaan vastaajajoukossa

AVI		Aineopettajat						
		Matematiikka, fysiikka, kemia, biologia, maantieto	Vieraat kielet	Äidinkieli	Reaaliaineet	Taito- ja taideaineet	Yhteensä	
Etelä-Suomen AVI	Lukumäärä	108	77	52	32	108	377	
	%	10,1%	7,2%	4,9%	3,0%	10,1%	35,3%	
Itä-Suomen AVI	Lukumäärä	77	55	23	23	63	241	
	%	7,2%	5,1%	2,2%	2,2%	5,9%	22,6%	
Lapin AVI	Lukumäärä	14	11	4	4	10	43	
	%	1,3%	1,0%	0,4%	0,4%	0,9%	4,0%	
Lounais-Suomen AVI	Lukumäärä	20	10	7	7	14	58	
	%	1,9%	0,9%	0,7%	0,7%	1,3%	5,4%	
Länsi- ja Sisä-Suomen AVI	Lukumäärä	87	68	36	22	72	285	
	%	8,1%	6,4%	3,4%	2,1%	6,7%	26,7%	
Pohjois-Suomen AVI	Lukumäärä	22	22	4	4	12	64	
	%	2,1%	2,1%	0,4%	0,4%	1,1%	6,0%	
Kaikki AVIt		328	243	126	92	279	1068	
		%	30,7%	22,8%	11,8%	8,6%	26,1%	100,0%

Taulukossa 5. esitellään vastaajajoukon työkokemuksen jakautuminen alueittain. Työkokemus on jaettu viiden vuoden kategorioihin. Vastavalmistuneiden määrä on suurin koko vastaajajoukosta (17,7 % n = 630), jonka jälkeen vastaajien määrät vähenevät, mitä enemmän työkokemusta on kertynyt. 36–50 vuotta työkokemusta on 1,6 prosentilla vastaajista (n = 58). Noin puolet (52,5 %) vastaajajoukosta on ollut työssä korkeintaan 15 vuotta.

Taulukko 5. Vastaajien työkokemus alueittain kuvattuna

			Työkokemus alueittain								
			Työkokemus vuosina								
			0-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-50	Yhteensä
AVI	Etelä-Suomen AVI	Lukumäärä	318	257	227	182	140	109	54	18	1305
		%	8,9%	7,2%	6,4%	5,1%	3,9%	3,1%	1,5%	0,5%	36,6%
	Itä-Suomen AVI	Lukumäärä	114	129	127	131	125	93	47	14	780
		%	3,2%	3,6%	3,6%	3,7%	3,5%	2,6%	1,3%	0,4%	21,9%
	Lapin AVI	Lukumäärä	21	21	20	17	12	13	11	4	119
		%	0,6%	0,6%	0,6%	0,5%	0,3%	0,4%	0,3%	0,1%	3,3%
	Lounais-Suomen AVI	Lukumäärä	25	29	35	35	40	31	12	3	210
		%	0,7%	0,8%	1,0%	1,0%	1,1%	0,9%	0,3%	0,1%	5,9%
	Länsi- ja Sisä-Suomen AVI	Lukumäärä	117	154	169	161	128	119	62	16	926
		%	3,3%	4,3%	4,7%	4,5%	3,6%	3,3%	1,7%	0,4%	26,0%
	Pohjois-Suomen AVI	Lukumäärä	35	31	41	37	31	32	14	3	224
		%	1,0%	0,9%	1,2%	1,0%	0,9%	0,9%	0,4%	0,1%	6,3%
Kaikki AVI:t		Lukumäärä	630	621	619	563	476	397	200	58	3564
		%	17,7%	17,4%	17,4%	15,8%	13,4%	11,1%	5,6%	1,6%	100,0%

Viimeisessä aineistoa kuvailevassa taulukossa (Taulukko 6) esitellään vastaajajoukon syntymävuosikymmenen alueittain. Suurin osa vastaajista on syntynyt 60- ja 70- ja 80-luvuilla (84,9 %). Nuoria 90-luvulla syntyneitä opettajia on hyvin vähän ja 40-luvulla syntyneitä opettajia muutama. Aineiston kuvailu on hyvä pitää mielessä myöhemmin, kun syvennytään tutkimuksen tuloksiin, joissa näitä taulukoita käytetään taustamuuttujina kuvaajissa (Luku 5).

Taulukko 6. Vastaajien syntymävuosikymmenet alueittain

			Syntymävuosikymmenen						
			1940	1950	1960	1970	1980	1990	Yhteensä
AVI	Etelä-Suomen AVI	Lukumäärä	1	179	352	437	309	19	1297
		%	0,0%	5,1%	9,9%	12,4%	8,7%	0,5%	36,7%
	Itä-Suomen AVI	Lukumäärä	1	104	273	240	147	5	770
		%	0,0%	2,9%	7,7%	6,8%	4,2%	0,1%	21,8%
	Lapin AVI	Lukumäärä	0	25	37	31	24	1	118
		%	0,0%	0,7%	1,0%	0,9%	0,7%	0,0%	3,3%
	Lounais-Suomen AVI	Lukumäärä	1	29	73	72	32	2	209
		%	0,0%	0,8%	2,1%	2,0%	0,9%	0,1%	5,9%
	Länsi- ja Sisä-Suomen AVI	Lukumäärä	0	126	338	299	151	7	921
		%	0,0%	3,6%	9,6%	8,5%	4,3%	0,2%	26,0%
	Pohjois-Suomen AVI	Lukumäärä	0	32	83	68	38	2	223
		%	0,0%	0,9%	2,3%	1,9%	1,1%	0,1%	6,3%
Kaikki AVI:t		Lukumäärä	3	495	1156	1147	701	36	3538
		%	0,1%	14,0%	32,7%	32,4%	19,8%	1,0%	100,0%

2 MITEN DIGITAALISTEN OPPIMISYMPÄRISTÖJEN KÄYTTÖ SUOMESSA VERTAUTUU MUIHIN MAIHIN?

Tieto- ja viestintäteknologiaa on viimeisten vuosien aikana tutkittu kansainvälisesti yhä laajemmin ja mielenkiinto uutta teknologiaa kohtaan koulutuksessa kasvaa. PISA-tutkimusohjelma (Programme for International Students Assessment) tutkii 15-vuotiaiden nuorten lukutaitoa sekä osaamista matematiikassa ja luonnontieteissä. PISA:n tutkimuksien tuloksista on pyritty löytämään yhteyksiä myös TVT:n rooliin oppilaiden oppimistulosten selittäjänä (mm. OECD 2015), mutta koska PISA ei lähtökohtaisesti tutki TVT:n käyttöä, on luotettavien johtopäätösten tekeminen haasteellista. PISA ei tutki opettajien tai oppilaiden TVT:n käyttöä eikä myöskään koulujen digitaalista toimintakulttuuria. Sama pätee muihin tunnettuihin kansainvälisiin tutkimuksiin, joissa tutkitaan oppilaiden oppimistuloksia, kuten esimerkiksi TIMMS-tutkimus (Trends in International Mathematics and Science Study). Siinä arvioidaan 4. ja 8. luokan oppilaiden matematiikan ja luonnontieteiden osaamista.

Koulutuksessa tapahtuvaa tieto- ja viestintäteknologian käyttöä ja sen vaikutuksia sekä merkitystä on viime vuosina ryhdytty tutkimaan Euroopan unionin tasolla. Euroopan komissiolle teetetystä Survey of Schools: ICT in Education -selvityksessä tutkittiin tieto- ja viestintäteknologian käyttöä eurooppalaisissa kouluissa sekä eurooppalaisten koulujen (oppilaiden, opettajien ja rehtoreiden) valmiuksia ja asenteita tieto- ja viestintäteknologiaa kohtaan.

Selvityksen tekivät Eurooppalainen kouluverkosto (European Schoolnet) ja Liègen yliopisto. Lopullinen versio luovutettiin Euroopan komissiolle helmikuussa 2013. Selvityksessä oli mukana yhteensä 190 000 vastaajaa. Vastaajajoukko muodostettiin 27 EU-maasta, Kroatia, Islannista, Norjasta ja Turkista. Kun Kroatia on sittemmin liittynyt Euroopan unionin jäseneksi (vuonna 2013), osallistuivat kyselyyn lopulta kaikki 28 EU-maata. Iso-Britannia, Saksa, Islanti ja Alankomaat jätettiin kuitenkin lopullisista tuloksista pois vastausprosentin jäädessä niissä maissa liian alhaiseksi. Suurten EU-maiden jääminen tutkimustulosten ulkopuolelle on tutkimuksen yleistettävyyden ja luotettavuuden kannalta ongelmallista. Tämä on hyvä muistaa tehtäessä johtopäätöksiä tutkimuksen perusteella.

Aineisto kerättiin ja analysoitiin lukuvuonna 2011–2012 (European Schoolnet & University of Liège 2013, 9). ICT in Education -selvityksessä tutkimukseen osallistuivat peruskoulun 4. ja 8. luokat sekä toiselta asteelta lukiossa ja ammatillisessa oppilaitoksessa toista vuotta opiskelevat. Viime mainitut käsiteltiin tutkimuksessa luokka-asteena 11. Suomalaisen oppilaiden ja opettajien vastausprosentti oli tutkimuksessa kohtalaisen hyvä (46 %) muihin maihin verrattuna. Muiden Pohjoismaiden vastausprosentit eivät olleet korkeita: Ruotsi 9 %, Norja 19 %, Islanti 17 % ja Tanska 19 %. Koko EU:n vastausprosentti tutkimuksessa oli 37 prosenttia. ICT in Education -selvityksen mukaan suomalaisten koulujen teknologinen varustelu ja TVT-infra (luokkien ja koulujen TVT-varustelu, verkkoyhteyksien tiedonsiirtonopeudet, sähköiset oppimisympäristöt) olivat eurooppalaisittain huipputasoa. Suomalaiset opettajat kuitenkin käyttivät lukion opettajia lukuun ottamatta tieto- ja viestintäteknologiaa opetuksessaan Euroopan keskiarvoa vähemmän. Suomalaisissa kouluissa oppilaat käyttivät kaikilla luokka-asteilla tietokoneita oppimiseen vähemmän kuin Euroopassa keskimäärin. (European Schoolnet & University of Liège 2012, 28.)

Tutkimuksen perusteella osallistuminen TVT-koulutuksiin oli pakollista melko harvoille suomalaisille perusopetuksen opettajille. Tulokset olivat reilusti EU:n keskiarvon alapuolella.

Myös lukion opettajat jäivät hieman EU:n keskiarvosta, kun taas ammatillisen puolen opettajat sijoituivat keskiarvon yläpuolella. Toisaalta suomalaiset opettajat osallistuivat kohtalaisen ahkerasti koulun oman henkilöstön järjestämiin TVT-koulutuksiin, joissa Suomi sijoittui kärkineljännekseen kaikilla muilla luokka-asteilla paitsi peruskoulun kahdeksannella. Tutkimuksen mukaan suomalaiset opettajat eivät opiskele TVT-taitoja vapaa-ajallaan, ja Suomi jäi Euroopan viimeisten joukkoon kaikkien luokka-asteiden tuloksissa. Suomalaisia opettajia ei myöskään palkita tai kannusteta TVT:n käyttöön opetuksessa niin laajasti ja monipuolisesti kuin eurooppalaisia kollegoitaan. (European Schoolnet & University of Liège 2013, 91–94, 116.)

Suomalaisten opettajien luottamus omiin tietotekniikan perustaitoihinsa ("operational skills") jäi tuloksissa eurooppalaisesta keskiarvosta kaikilla luokka-asteilla. Sen sijaan sosiaalisen median taidoissa suomalaiset opettajat sijoituivat kärkineljännekseen. Oppilaiden luottamus omiin tieto- ja viestintätekniisiin taitoihinsa on kaikilla muilla paitsi ammatillisella 11. luokka-asteella (pois lukien 4. luokka, joka ei ole tuloksissa mukana) keskitasoa. Ammatillinen 11.luokka-aste jäi kauas EU:n keskiarvosta. (European Schoolnet & University of Liège 2013, 101–106; European Schoolnet & University of Liège 2012, 28.)

Suomalaiset opettajat ja rehtorit suhtautuivat varauksella TVT:n käyttöön opetuksessa. Suomalaiset (sekä norjalaiset, espanjalaiset, ruotsalaiset ja ranskalaiset) opettajat suhtautuivat tutkimuksessa useimmiten varauksella TVT:n positiiviseen vaikutukseen, mitä tulee oppilaiden oppimistuloksiin, motivaatioon ja taitoihin. Toisen asteen opettajat ja rehtorit sijoittuvat tuloksissa EU:n keskitasolle. Yleisesti ottaen koulujen rehtorit suhtautuvat TVT:n käyttöön opetuksessa opettajia positiivisemmin (European Schoolnet & University of Liège 2013, 124). Myöskään suomalaiset oppilaat eivät nähneet merkittäviä hyötyjä TVT:n käytölle opetuksessa, verrattuna muiden maiden oppilaisiin. Oppilaille suunnatuissa kysymyksissä painotettiin TVT:n merkitystä muun muassa keskittymiseen, yrittämiseen, muistamiseen, ymmärtämiseen, luokan ilmapiiriin ja yhteistyöhön. Suomi sijoittui kaikilla luokka-asteilla (pois lukien 4. luokka-aste, joka ei ole tuloksissa mukana) kolmen viimeisen maan joukkoon. Tietokoneet oppimisen työkaluina ja niiden merkitys sekä hyöty tulevaisuuden työpaikkoja ja opintoja ajatellen eivät tulosten perusteella olleet suomalaisten oppilaiden mielestä merkityksellisiä (pois lukien 4. luokka, joka ei ole mukana tuloksissa) (European Schoolnet & University of Liège 2013, 126–128).

ICT in Education -tutkimuksen tulokset ovat mielenkiintoisia ja antavat täysin uudella kansainvälisellä laajuudella tietoa koulutuksen tieto- ja viestintäteknologisesta tilanteesta. Suomalaisissa kouluissa on tulosten perusteella Euroopan parhaimmat edellytykset laajalle ja monipuoliselle tieto- ja viestintätekniikan käyttämiselle opetuksessa kouluissa olevan laitteiston, tietoliikenneyhteyksien, esitystekniikan ja yleisesti infrastruktuurin osalta. Kouluissa on kohtalainen määrä oppilaille suunnattuja työasemia, kannettavia tietokoneita ja muita laitteita kaikilla luokka-asteilla, mutta tulokset jättävät myös parantamisen varaa laitteiden määriin. Tulosten perusteella sekä opettajat että oppilaat käyttävät tietokoneita kouluissa kokonaisuutena vähemmän kuin muissa Euroopan maihin. Ottaen kuitenkin huomioon tulosten luotettavuuden, yleistettävyyden sekä ongelmat esimerkiksi kulttuuristen erojen huomioimisessa, aiheesta tarvitaan lisää luotettavia ja kattavia kansainvälisiä tutkimuksia.

3 MIKÄ ON OPPIMISYMPÄRISTÖJEN DIGITALISAATION TILANNE PERUSOPETUKSEN KOULUISSA ERI PUOLELLA SUOMEA?

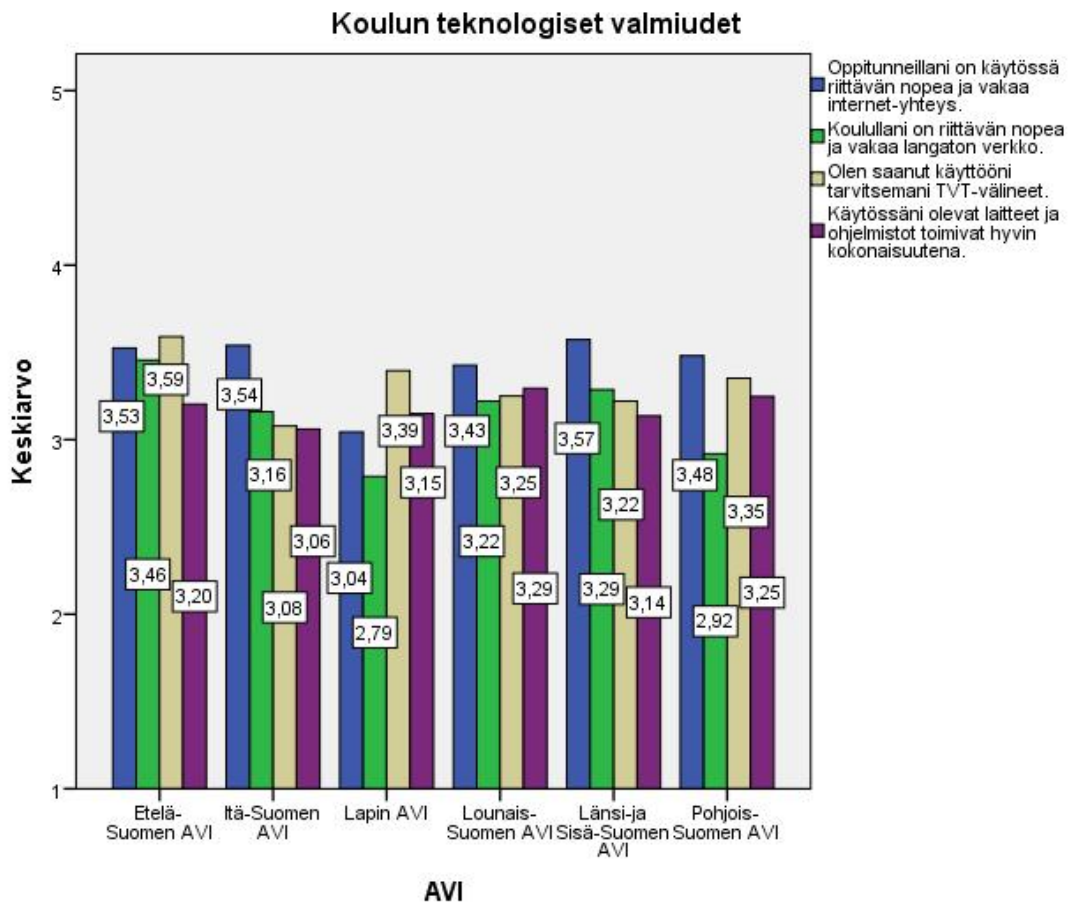
Seuraavaksi tarkastellaan Opekan tuloksia, jotka on jaettu viiteen päälukuun tutkimuskysymysten mukaisesti. Ensimmäiseksi käsitellään perusopetuksen digitalisaation tilannetta eri puolella Suomea aluehallintovirastojen muodostamien alueiden perusteella. Neljännessä luvussa käsitellään opettajien valmiuksia ottaa käyttöön digitaalisia oppimisympäristöjä ja luvussa viisi sitä, miten digitaalisten oppimisympäristöjen hyödyntäminen jakautuu eri kouluasteilla ja eri oppiaineissa. Luvussa kuusi käsitellään aiemmin esitettyjen tulosten valossa sitä, miten opettajien taustamuuttujat vaikuttavat digitaalisten oppimisympäristöjen hyödyntämiseen. Erottelevina tekijöinä käytetään vastaajien sukupuolta sekä työkokemusta. Luvussa seitsemän tarkastellaan lopuksi opettajien näkemyksiä digitalisaatiokehityksen esteistä ja edellytyksistä. Tässä viimeisessä luvussa tarkastellaan pääasiassa laadullista aineistoa: vastaajien omia kuvauksia koulujen digitalisaation esteistä, joita peilataan määrällisen aineiston vastauksiin sekä haastatteluaineiston perusteella löydettyjä digitalisaatiokehityksen edellytyksiä. Jokaisen luvun lopussa on esitetty yhteenveto tuloksista.

Tässä luvussa 3 tarkastellaan tuloksia perusopetuksen digitalisaation tilanteesta eri puolella Suomea. Tärkein erotteleva tekijä ovat alueet (AVI:t). Digitalisaation tilannetta tarkastellaan viidestä näkökulmasta, joita ovat koulujen teknologiset valmiudet, opettajien TVT-osaaminen, opettajien asenteet, opettajien TVT:n opetuskäytön määrä sekä koulujen digitaaliset toimintakulttuurit. Eroja on selvitetty 1–5 likert-asteikon muuttujilla sekä muuttujilla, jotka kuvaavat esimerkiksi osaamisen tasoa tai käytön määrää.

3.1 Koulun teknologiset valmiudet

Koulun teknologisia valmiuksia kuvataan alueittain vastauksina neljään väittämään (kuvio 1). Väittämällä selvitettiin koulujen langattomien verkkojen laatua, internet-yhteyden saatavuutta ja laatua oppitunneilla, opettajien tyytyväisyyttä käyttöönsä saamiin laitteisiin sekä laitteiden ja ohjelmistojen toimintaa kokonaisuutena.

Kuvio 1. Koulujen teknologiset valmiudet



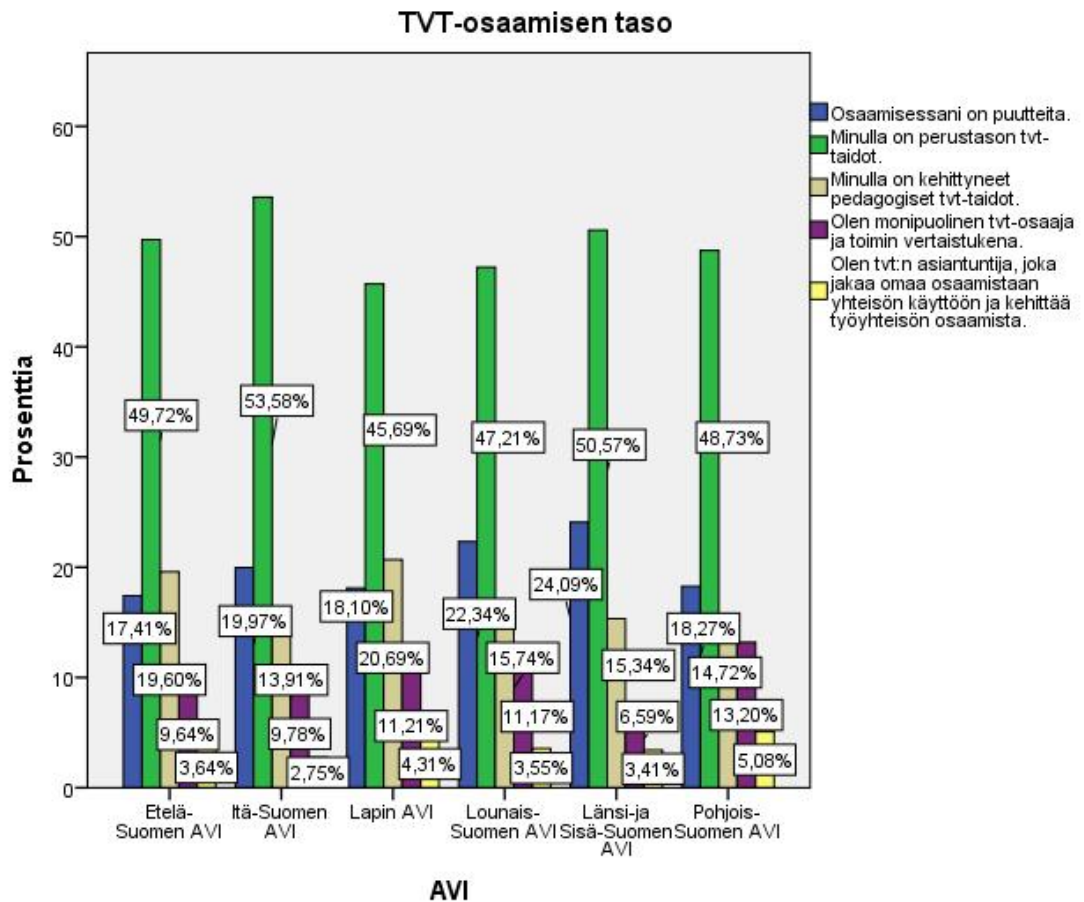
Koulujen teknologiset valmiudet neljän eri väittämän vastauksista laskettujen keskiarvojen perusteella AVI:en mukaan esiteltynä. Likert-asteikko 1–5, jossa 1 = Täysin eri mieltä, 2 = Jokseenkin eri mieltä, 3 = Ei eri eikä samaa mieltä, 4 = Jokseenkin samaa mieltä, 5 = Täysin samaa mieltä.

Alueiden välillä oli tilastollisesti merkitseviä eroja langattoman verkon laatua, käyttöön saatuja TVT-välineitä, TVT-välineiden toimivuutta kokonaisuutena ja oppitunneilla käytössä olevaa verkkoyhteyttä arvioivissa väittämässä. Etelä-Suomessa oli tilastollisesti merkitsevästi paremmalle tasolle arvioitu langaton verkko kuin muilla alueilla. Lapissa ja Pohjois-Suomessa langaton verkko oli arvioitu tilastollisesti merkitsevästi huonommalle tasolle kuin muilla alueilla. Etelä-Suomessa käytössä olevat välineet arvioitiin toimivan kokonaisuutena paremmin kuin Itä-Suomessa ja Länsi- ja Sisä-Suomessa (ks. liite 2.1 Varianssianalyysi AVI:ttain muutujista 10, 1004, 33 ja 7).

3.2 TVT-osaaminen

TVT-osaamista kysyttiin vastaajilta kysymyksellä, jossa pyydettiin kuvaamaan omaa TVT-osaamista erilaisilla TVT-tason kuvauksilla. Näiden viiden omaa TVT-osaamista kuvaavan vastausvaihtoehdon tulokset on esitetty alueittain kuviossa 2.

Kuvio 2. Opettajien tieto- ja viestintätekniiikan osaaminen



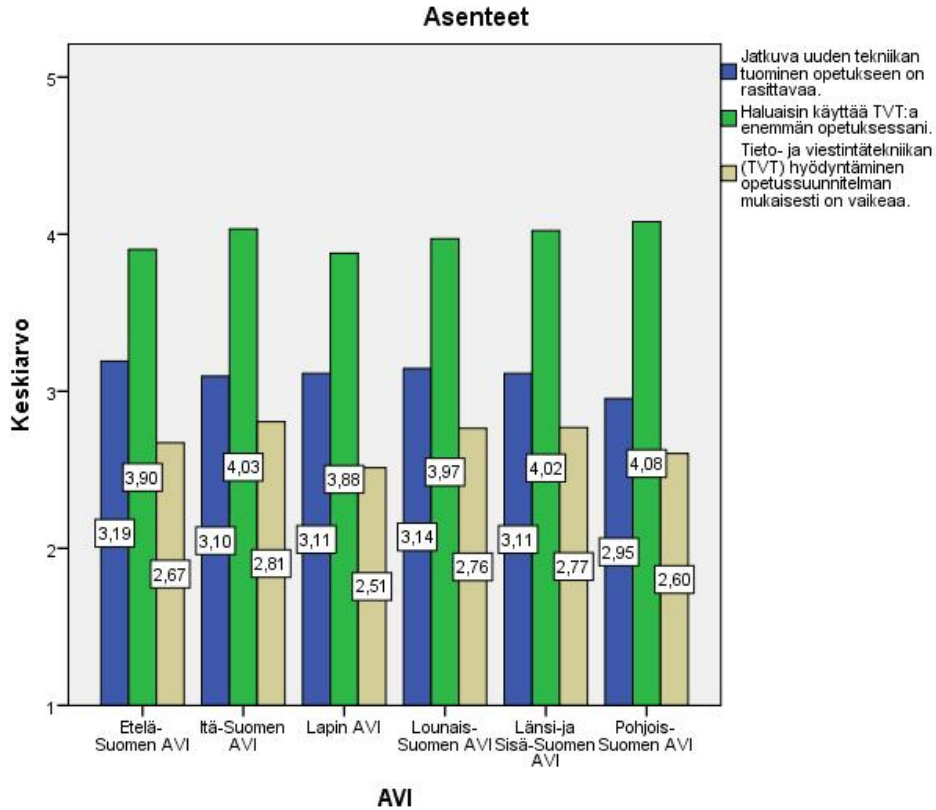
Opettajien TVT-osaamisen taso -muuttujan arvojen frekvenssit AVI:en mukaan esiteltynä. Otoksen määrä oli 3351, joka on 93,6 prosenttia kaikista vastaajista.

Vastaajista puolet kuvailee itseään perustason TVT-käyttäjiksi ja joka viides kokee, että hänen osaamisessaan on puutteita. Kehittyneitä TVT-taitoja on 16,8 prosentilla, monipuolisia TVT-osaajia on 9,2 prosenttia ja varsinaisia TVT-asiantuntijoita on 3,5 prosenttia vastaajista (ks. liite 2.4 Prosentuaaliset tulokset TVT-osaamisen tasosta). Alueiden välillä ei ole tilastollisesti merkitseviä eroja. Kärkipäähän osaamisen tason kuvailuissa sijoittuvat Pohjois-Suomen ja Lapin alueet yhteisellä 2,38 keskiarvolla ja heikoimmin omaa osaamista on kuvailtu Länsi- ja Sisä-Suomen alueella keskiarvolla 2,15.

3.3 Asenteet

Opettajien asenteita tieto- ja viestintäteknologiaa kohtaan tutkittiin useilla kysymyksillä. Kuvioon 3 on koottu tuloksia kolmesta keskeisestä kysymyksestä.

Kuvio 3. Opettajien asenteet tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäyttöä kohtaan



Opettajien asenteet tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäyttöä kohtaan kolmen eri väittämän vastauksista laskettujen keskiarvojen perusteella ja AVI:en mukaan esiteltynä. 5-portaisessa likert-asteikossa vastausvaihtoehto 1 = täysin eri mieltä ja 5 = täysin samaa mieltä.

Tekniikan rasittavuutta kuvaavassa väittämässä valtakunnallinen keskiarvo on 3,13. Rasittavimmaksi uuden tekniikan tuominen opetukseen koetaan Etelä-Suomessa, vähiten rasittavaksi Pohjois-Suomessa. Etelä-Suomessa rasittavuutta koetaan tilastollisesti merkitsevästi enemmän kuin Pohjois-Suomessa.

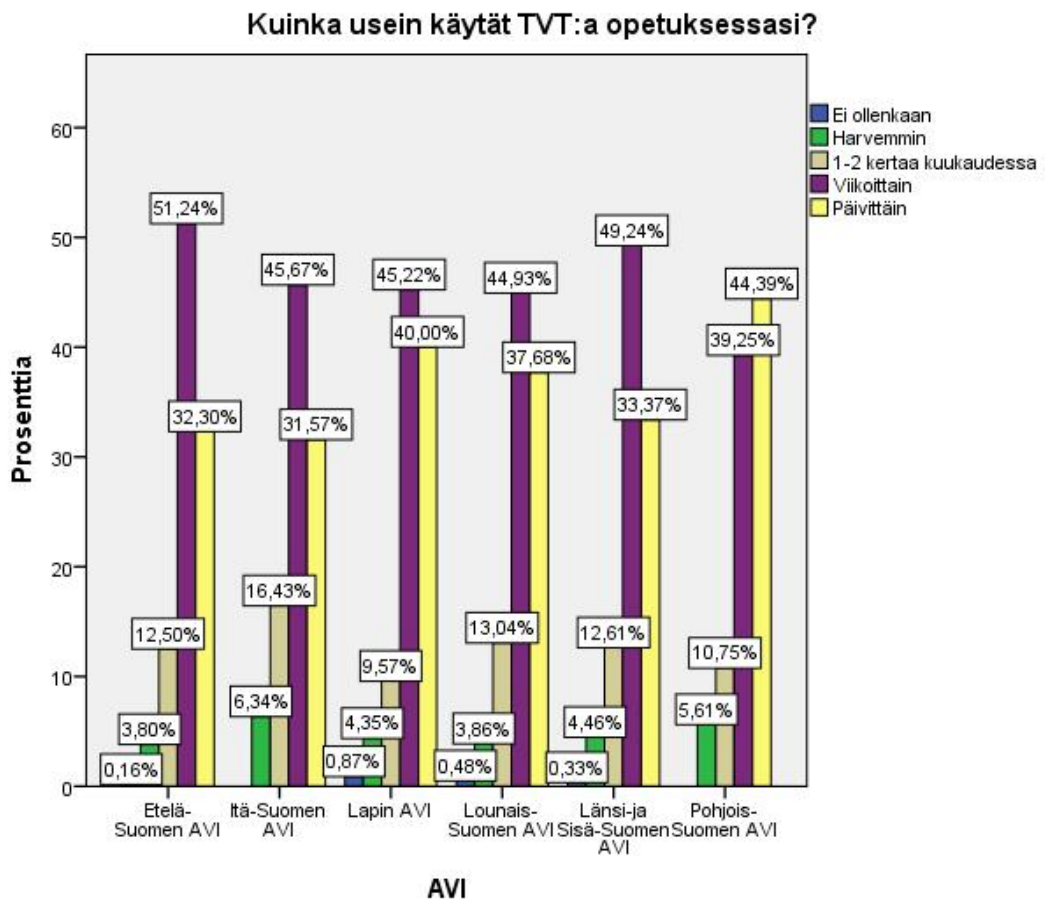
AVI:en välillä oli tilastollisesti merkitseviä eroja uuden tekniikan opetukseen tuomisen rasittavuudessa (Etelä-Suomen AVI:ssa korkeampi kuin Pohjois-Suomen) halussa käyttää TVT:ä enemmän opetuksessa (Etelä-Suomen AVI:ssa merkitsevästi korkeampi kuin Itä-, Länsi- ja Sisä-Suomen ja Pohjois-Suomen AVI:ssa) ja vaikeuden kokemuksessa TVT:n hyödyntämisestä opetussuunnitelman mukaisesti (Itä-Suomen AVI:ssa merkitsevästi korkeampi kuin Lapin ja Etelä-Suomen AVI:ssa). Asennetta mittaavien muuttujien keskiarvot ja varianssianalyysi AVI:ttain löytyvät liitteestä 2.5.

3.4 Opetuskäytön määrä

Opetuskäytön määrää tarkasteltiin kahden väittämän avulla, joissa kysyttiin vastaajilta, käyttävätkö he (opettajat) suurimmalla osalla oppitunneistaan tieto- ja viestintätekniiikkaa (n = 3514) ja käyttävätkö oppilaat sitä suurimmalla osalla oppitunneista (n = 3506). Lisäksi kysyttiin opettajien TVT:n opetuskäytön intensiteettiä, jonka tulokset esitetään kuviossa 4.

Suurimmalla osalla tunneista opettajat käyttävät tieto- ja viestintäteknikkaa, ja valtakunnallinen keskiarvo tässä väittämässä on 4,08 (ks. liite 2.7 Keskiarvot AVI:ttain muuttujista 91 ja 92). Eniten opettajat käyttävät itse tieto- ja viestintäteknikkaa opetuksessaan Pohjois-Suomessa (ka 4,22) ja vähiten Länsi- ja Sisä-Suomessa (ka 4,03). Suurimmalla osalla tunneista oppilaat käyttävät TVT:a Etelä-Suomessa ja vähiten väittämän kanssa samaa mieltä olivat Länsi- ja Sisä-Suomen vastaajat. Tilastollisia eroja ei ollut opettajan TVT-käytössä tunneilla, mutta oppilaiden käytössä eroja on löydettävissä. Etelä-Suomen AVI:ssa oppilaiden TVT:n käyttöä oppitunneilla on merkittävästi enemmän kuin Itä- sekä Länsi- ja Sisä-Suomen AVI:ssa. (Ks. liite 2.6 Tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön määrän erot AVI:ssa.)

Kuvio 4. Tieto - ja viestintäteknikan opetuskäytön intensiteetti



Tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön määrä opettajien arvioimana alueittain. N = 3517 (98,3 % kaikista vastaajista).

Eniten tieto- ja viestintäteknikkaa käytetään opetuksessa Pohjois-Suomessa (ka 4,2) ja vähiten Itä-Suomessa (ka 4,0). Valtakunnallinen keskiarvo oli 4,11. TVT:n käytön intensiteetin suhteen alueiden välillä oli eroja tilastollisesti. Pohjois-Suomen alue erosi merkittävästi Itä-Suomen alueesta käytön määrissä. (ks. liite 2.7. Tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön taajuuden erot AVI:ssa). Lähes puolet vastaajista ilmoitti, että he käyttävät tieto- ja viestintäteknikkaa viikoittain ja yksi kolmasosa päivittäin.

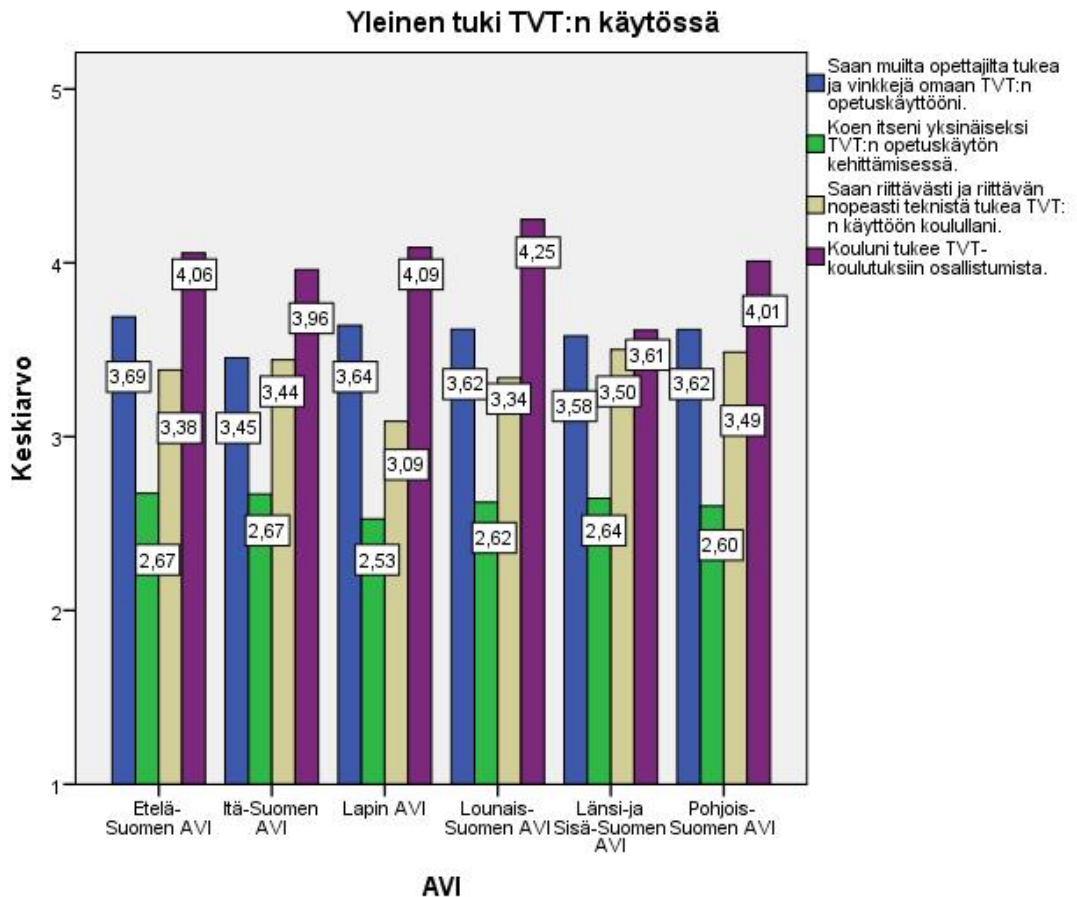
Tablettien käyttöä opetuksessa tarkasteltiin opetuskäytön määrissä erikseen opettajien ja oppilaiden osalta (ks. liite 2.8 Erot AVI:ttain muuttujista 1001 ja 1002). Sekä opettajat että

oppilaat käyttivät eniten tabletteja Etelä-Suomessa (oppilaat ka 3,18, opettajat ka 3,50) ja vähiten Itä-Suomessa (oppilaat ka 2,21, opettajat ka 2,56). Erot näiden kahden alueen välillä olivat suuret niin opettajien kuin oppilaiden tablettien käytössä. Opettajat käyttivät tabletteja opetuksessaan useammin kuin oppilaat tunneilla, mutta molempien keskiarvot jäivät valtakunnallisesti maltillisiksi (opettajat ka 3,03, oppilaat 2,67).

3.5 Koulun digitaalinen toimintakulttuuri

Koulun digitaalista toimintakulttuuria tarkasteltiin usean muuttujan avulla (kuvioit 5 ja 6). Kuvioon 5 on koottu tuloksia koulun digitaalisesta toimintakulttuurista opettajien saaman yleisen tuen perusteella.

Kuvio 5. Koulun digitaalinen toimintakulttuuri saadun tuen perusteella



Koulun digitaalista toimintakulttuuria on tarkasteltu yleisen tuen kautta TVT:n käytössä neljän väittämän perusteella. 5-portaisessa likert-asteikossa vastausvaihtoehto 1 = täysin eri mieltä ja 5 = täysin samaa mieltä. N-määrät vaihtelivat väittämässä 3496 ja 3505 välillä (97,7 - 97,9 % kaikista vastaajista).

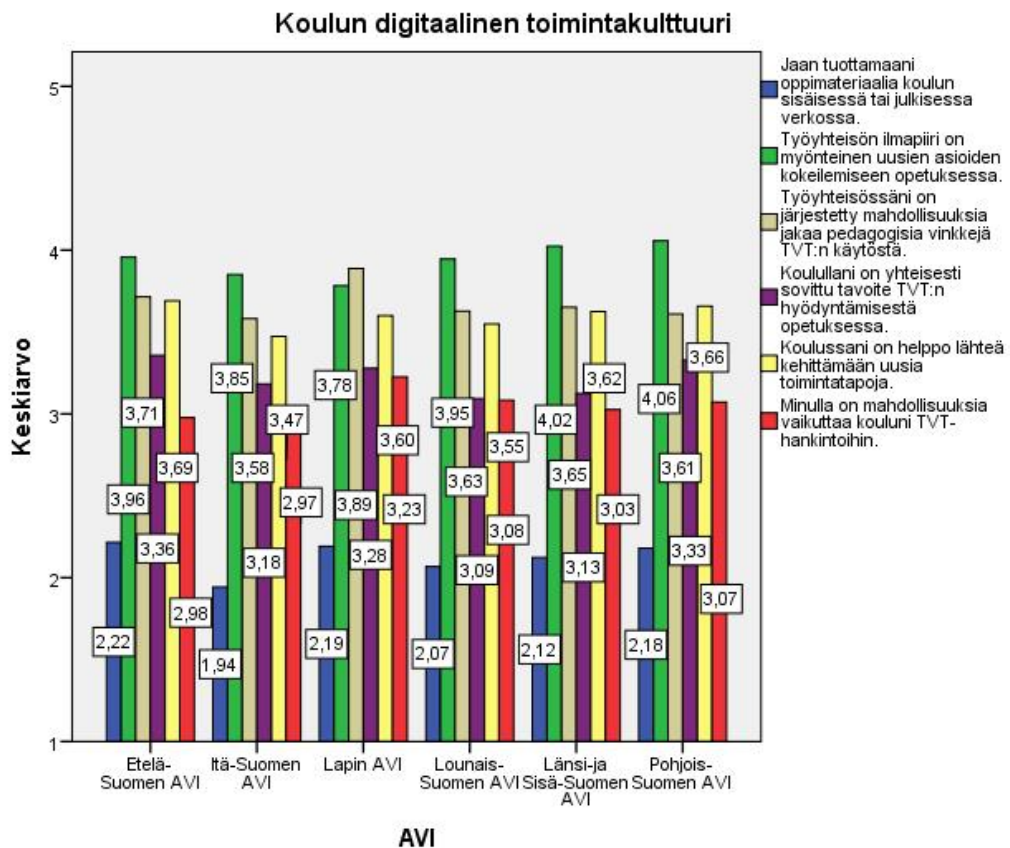
Yleistä tukea kuvaillaan neljän väittämän perusteella. Väittämä TVT:n opetuskäytön kehittämisen yksinäisyydestä nähdään tässä yhteydessä tuen puutteena.

AVIen välillä oli tilastollisesti merkitseviä eroja koulun tuessa TVT-koulutuksiin osallistumiseen: Länsi- ja Sisä-Suomessa koulutukseen osallistumista tuettiin selvästi vähemmän kuin

kaikilla muilla alueilla. Lisäksi ero on merkitsevä parhaiten koulutuksiin osallistumista tukevan Lounais-Suomen AVI:n ja Itä-Suomen välillä. Riittävässä ja riittävän nopeassa teknisessä TVT-tuessa Lapin alue on tilastollisesti merkitsevästi huonompi kuin Itä-, Pohjois- sekä Länsi- ja Sisä-Suomen alueet. Muilta opettajilta saamansa vertaistuen suhteen Etelä-Suomen alueen vastaajat olivat väittämän kanssa keskiarvoltaan voimakkaimmin samaa mieltä (ka 3,69), kun taas vähemmän samaa mieltä väitteen kanssa ovat Itä-Suomen alueen vastaajat (ka 3,45). Ero oli tilastollisesti merkitsevä. (Ks. liite 2.9 Koulun digitaalisen toimintakulttuurin erot AVI:ssa.)

Seuraavaksi tarkastellaan kuviota 6, jossa tarkastellaan tarkemmin koulun digitaalista toimintakulttuuria ja toimintatapoja kuuden eri väittämän perusteella.

Kuvio 6. Koulun digitaalinen toimintakulttuuri kuuden muuttujan perusteella



Koulun digitaalinen toimintakulttuuri kuudella eri muuttujalla kuvattuna. 5-portaisessa likert-asteikossa vastausvaihtoehto 1 = täysin eri mieltä ja 5 = täysin samaa mieltä. N:t vaihtelivat 3498–3504 välillä (97,7 - 97,9 % kaikista vastaajista).

AVI:n välillä oli tilastollisesti merkitseviä eroja pedagogisten vinkkien jaossa työyhteisön kesken, työyhteisön kokeiluille myönteisessä ilmapiirissä, uusien toimintatapojen kehittämisen helppoudessa, yhteisesti sovitussa tavoitteissa TVT:n hyödyntämiseksi ja oppimateriaalin jakamisessa koulun sisäisessä tai julkisessa verkossa. Etelä-Suomessa pedagogisten vinkkien jako oli korkeammalla tasolla kuin Länsi- ja Sisä-Suomen sekä Itä-Suomen AVI:ssa. Etelä-Suomen sekä Länsi- ja Sisä-Suomen AVI:ssa työyhteisön ilmapiiri oli soveltuvampi kehittämiseen kuin Itä-Suomen AVI:ssa. Etelä-Suomen AVI:ssa uusien toimintatapojen kehittäminen

arvioitiin helpommaksi sekä arvioitiin koululla sovitun yhteisesti TVT:n hyödyntämisestä enemmän kuin Itä- ja Länsi- sekä Sisä-Suomen alueilla. Etelä-Suomessa arvioitiin myös jaettavan enemmän opetusmateriaalia kuin Itä-Suomen AVI:ssa. (Ks. liite 2.10 Koulun digitaalinen toimintakulttuurin erot AVI:ssa.)

Yhteenveto oppimisympäristöjen digitalisaation tilanteesta peruskouluissa eri puolella Suomea

Vastaajista puolet oli jokseenkin samaa mieltä siitä, että heidän oppitunneillaan on nopea ja vakaa internet-yhteys, kun taas joka neljäs vastaajista oli joko jokseenkin eri mieltä tai täysin eri mieltä väittämän kanssa. Alueellisia eroja esiintyi: Länsi- ja Sisä-Suomessa internet-yhteydet ovat useammin kunnossa kun taas Lapissa yhteyksiin ollaan useammin tyytymättömmämpiä. Parhaat yhteydet näyttävät löytyvän Etelä-Suomesta ja huonoimmat Lapista näiden vastausten perusteella. Etelä-Suomessa 85 prosenttia vastaajista on sitä mieltä, että heidän oppilailleen on tarjolla vapaa langaton verkko oppilaiden omille laitteille, kun taas Lounais-Suomessa samoin vastasi 69 prosenttia vastaajista. Etelä-Suomen vastaajat olivat myös tilastollisesti merkitsevästi arvioineet langattomat yhteytensä paremmiksi, kuin muilla alueilla. Hieman yli 40 prosenttia kaikista vastaajista koki, että he ovat saaneet tarvittavat TVT-laitteet, kun taas lähes joka kolmas vastaajista on asiasta joko jokseenkin tai täysin eri mieltä. Noin 15 prosenttia on väittämän kanssa täysin samaa mieltä. Ohjelmistot ja laitteet toimivat kokonaisuutena hyvin -väittämän kanssa jokseenkin samaa mieltä tai täysin samaa mieltä oltiin lähes puolessa vastauksista, mutta myös tyytymättömyyttä esiintyy joka kolmannen vastaajan ollessa joko jokseenkin eri mieltä tai täysin eri mieltä väittämän kanssa. Eniten laitteisiin ollaan tyytyväisiä Pohjois-Suomessa ja vähiten Itä-Suomessa.

Puolet vastaajista arvioi itsensä perustason TVT-käyttäjäksi, kun taas joka viides kokee, että hänen osaamisessaan on puutteita. Lähes joka kolmas arvioi TVT-taitonsa perustasoa kehittyneemmiksi.

Vastaajista lähes 80 % prosenttia on jokseenkin tai täysin samaa mieltä siitä, että he osaavat käyttää sähköisiä oppimateriaaleja opetuksessaan, ja vain kymmenkunta prosenttia on väittämän kanssa jokseenkin tai täysin eri mieltä. Myös oppilaiden omia mobiililaitteita osaa hyödyntää osana opetusta yli puolet vastaajista, mutta osalle opettajista tämä toimintatapa on tuntemattomampaa.

47 % opettajista kokee uuden (muuttuvan) teknologian tulon koulutyöhön melko tai erittäin rasittavana. Kaikilla alueilla tieto- ja viestintäteknikkaa halutaan kuitenkin käyttää opetuksessa enemmän. Kaikista vastaajista 72,2 prosenttia kokee että TVT sopii heidän opetustyyliinsä ollen väittämän kanssa jokseenkin tai täysin samaa mieltä.

Suurimmalla osalla tunneista opettajat käyttävät itse tieto- ja viestintäteknikkaa, kun taas oppilaat käyttävät tekniikkaa merkittävästi vähemmän. Toisaalta on hyvä, että opettajat käyttävät tieto- ja viestintäteknikkaa opetuksessaan, mutta tuloksista näkyy se, että tällöin oppilaiden TVT:n käyttö jää vähemmälle. Tabletteja käytetään opetuksessa vielä maltillisesti: opettajista lähes joka viides ei käytä niitä ollenkaan. Lähes kolmasosa opettajista käyttää kuitenkin tablettia viikoittain ja vajaa 15 prosenttia päivittäin. Etelä-Suomen alueella sekä opettajat että oppilaat näyttävät käyttävän tabletteja eniten muihin alueisiin verrattuna. Koulut tukevat tulosten perusteella henkilöstöään osallistumaan TVT-koulutuksiin. Kuitenkin digitalisaation etenemisen esteitä kysyttäessä noin viidesosa opettajista mainitsi puutteet koulutuksessa yhdeksi esteistä. kouluissa näyttää olevan varsin myönteinen ilmapiiri uusien asioiden kokeilemiseen. Myös uusia toimintatapoja on kohtalaisen helppoa kehittää kouluis-

sa, etenkin Etelä-Suomen alueen kouluissa. TVT-hankintoihin ei koeta pystyttävän vaikuttamaan riittävästi ja oppimateriaalia ei juurikaan jaeta koulujen yksityisissä tai julkisissa verkoissa.

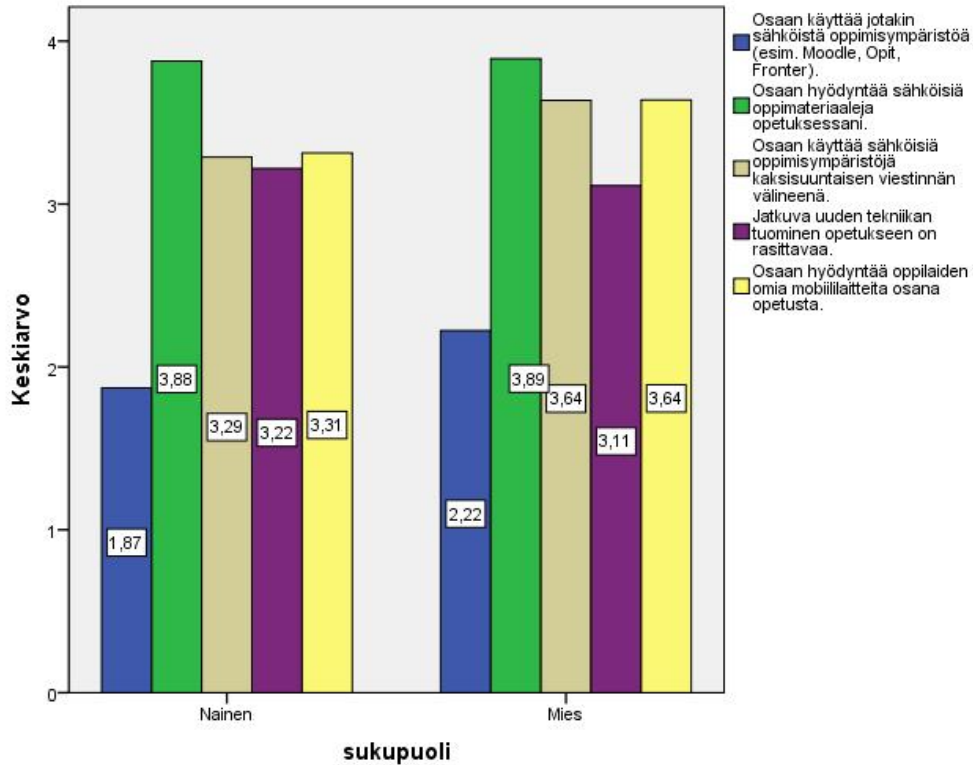
4 MILLAISET OVAT OPETTAJIEN VALMIUDET OTTAA KÄYTTÖÖN DIGITAALISIA OPPIMISYMPÄRISTÖJÄ?

Tässä luvussa kuvataan opettajien välisiä eroja (aineen- ja luokanopettajat) TVT-osaamisessa ja koetussa rasittavuudessa. Opettajien eroja selvitetään sukupuolen, ammattiryhmien (luokanopettaja/aineenopettaja), työkokemuksen sekä AVI:en mukaan. Osaamista ja koettua rasittavuutta kuvaavia väittämiä Opekassa olivat `Osaan hyödyntää sähköisiä oppimateriaaleja opetuksessani.` , `Osaan käyttää sähköisiä oppimisympäristöjä kaksisuuntaisen viestinnän välineenä.` , `Osaan hyödyntää oppilaiden omia mobiililaitteita osana opetusta.` , `Osaan käyttää jotakin sähköistä oppimisympäristöä (esim. Moodle, Opit, Fronter) sekä `Jatkuva uuden tekniikan tuominen opetukseen on rasittavaa`. Tarkempia avainlukuja ja määriä esitetään kuvioiden tueksi ja niitä on löydettävissä laajasti liitteinä. Kappaleen lopusta löytyy tulosten yhteenveto.

4.1 Mies- ja naisopettajien väliset erot valmiuksissa

Mies- ja naisopettajien välisiä eroja TVT-osaamisessa ja asenteessa selvitettiin t-testillä. Nais- ja miesopettajien välillä erot olivat vähäisiä (ks. alla oleva kuvio 8), joskin tilastollisesti merkitseviä. Miesopettajat arvioivat TVT-taitonsa korkeammalle tasolle kuin naisopettajat oppimisympäristöjen kaksisuuntaiseen viestintään käyttämisen, oppilaiden mobiililaitteiden hyödyntämisen ja sähköisten oppimisympäristöjen hyödyntämisen suhteen. Lisäksi uuden opetusteknologian opetukseen tuominen koettu rasittavuus oli miesopettajilla naisopettajia vähäisempi (kuvio 7). (Ks. liite 2.11.)

Kuvio 7 Tieto- ja viestintätekniiikan osaaminen ja rasittavuus: miehet ja naiset



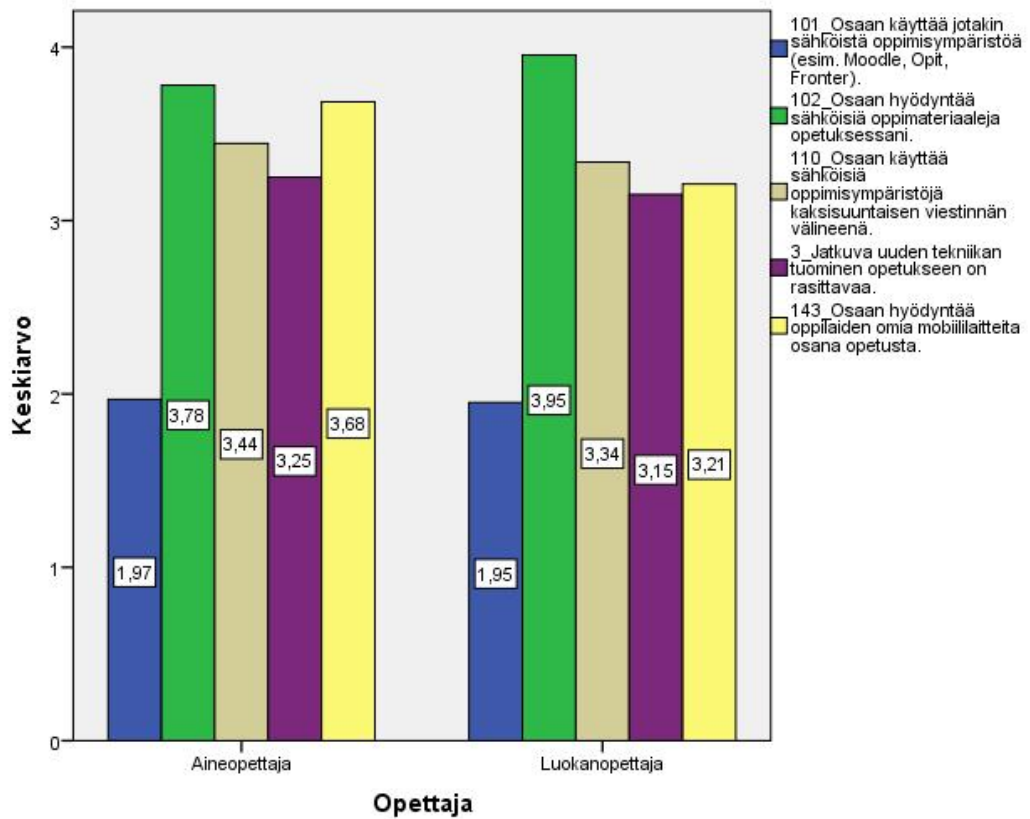
Nais- ja miesopettajien tieto- ja viestintätekniiikan osaamisen ja koetun rasittavuuden väliset erot. 5-portaisessa likert-asteikossa vastausvaihtoehto 1 = täysin eri mieltä ja 5 = täysin samaa mieltä.

Miesopettajilla oli korkeampi itseluottamus omien TVT-taitojensa suhteen, mikä näkyi myös hieman alhaisempana rasittavuuden kokemuksena uutta teknologiaa kohtaan. Erot eivät tilastollisesta merkittävästä huolimatta olleet suuria, sillä opettajien vastausten välillä ei ollut suuria eroja. Lisäksi rasittavaksi kokeminen voi johtua muistakin syistä kuin asenneongelmista. Esimerkiksi tekniikan kömpelyys hektisessä opetustilanteessa saattaa ajaa turhautumiseen.

4.2 Aineen- ja luokanopettajien väliset erot valmiuksissa

Aineen- ja luokanopettajien välisiä eroja selvitettiin t-testillä. Kuten edellä, erot eivät myöskään aineen- ja luokanopettajien välillä olleet suuria, vaikka tilastollisesti merkitseviä tuloksia eroista saatiinkin. T-testin perusteella luokanopettajat osasivat hyödyntää sähköisiä opetusmateriaaleja paremmin kuin aineenopettajat. Aineenopettajat olivat puolestaan edellä oppimisympäristöjen hyödyntämisessä kaksisuuntaiseen viestintään ja oppilaiden mobiililaitteiden hyödyntämisessä. Myös asenteissa aineenopettajat olivat hieman positiivisempia kuin luokanopettajat. (Kuvio 8.) (Ks. liite 2.12 Aine- ja luokanopettajien väliset erot valmiuksissa.)

Kuvio 8. Tieto- ja viestintätekniiikan osaaminen ja rasittavuus: Aineenopettajat ja luokanopettajat



Aineenopettajien ja luokanopettajien tieto- ja viestintätekniiikan osaamisen ja koetun rasittavuuden väliset erot. 5-portaisessa likert-asteikossa vastausvaihtoehdot 1 = täysin eri mieltä ja 5 = täysin samaa mieltä.

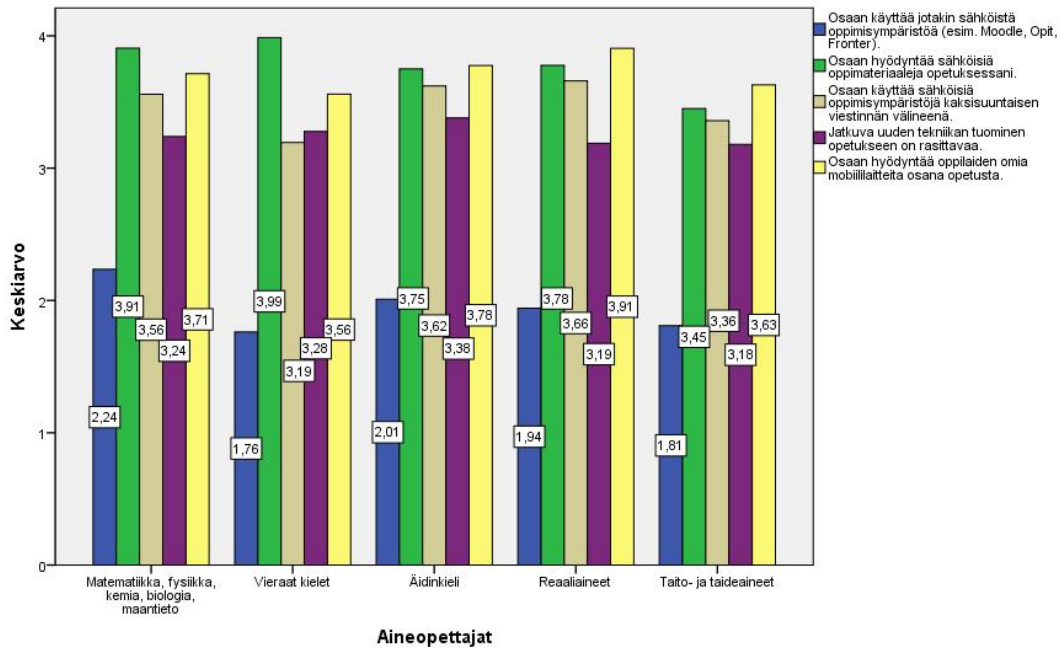
Sähköiset oppimateriaalit ovat monella alakoululla laajasti saatavilla ja ne ovat hyvin kattavat. Yläkoulujen materiaalit ovat suppeampia jo valikoimiltaan, koska aineenopettajat työstävät itsekin materiaalia ja aineenopettajat aineenhallintansa ansiosta ovat kriittisempiä valmiille materiaalille. Toisaalta monella aineenopettajalla voi olla mieltymys valita itse oma oppimateriaalinsa laajemminkin erilaisista lähteistä kuin vain kustantajien tai materiaalien tekijöiden antamista mahdollisuuksista, jolloin valinta ei aina osu sähköisiin oppimateriaaleihin. Edelleen esimerkiksi kokeellisissa luonnontieteissä, matematiikassa tai taito- ja taideaineissa sähköinen materiaali ei välttämättä edes ole pedagogisesti paras mahdollinen valinta. Yläkoulun puolella taas oppilaiden oma laitekanta antaa paremmat mahdollisuudet niiden hyödyntämiseen sekä oppilaiden kirjoitustaito mahdollistaa sähköisen viestinnän oppimisympäristöissä. Yläkoululaiset tuovat omat laitteensa yleisemmin mukanaan kouluun, ja toisaalta yläkoulujen järjestyssäännöt ja opettajien oma suhtautuminen on sallivampaa omien laitteiden käyttöä kohtaan kuin vielä alakoulussa, jossa laitteiden häviämistä ja rikkoutumista pelätään enemmän.

4.3 Opettajien väliset erot valmiuksissa opetettavien aineiden mukaan

Aineenopettajien eroja valmiuksissa opetettavan aineen perusteella selvitettiin yksisuuntaisella varianssianalyysillä. Erot keskiarvoissa olivat todellisuudessa hyvin pieniä, suurimmillaan

0,47 vaikka tilastollisesti merkittäviä eroja löydettiin. Varianssianalyysin mukaan eri aineenopettaja-ryhmien välillä oli tilastollisesti merkitseviä eroja sähköisen oppimateriaalin hyödyntämisessä, oppimisympäristön hyödyntämisessä yleensä, oppimisympäristön hyödyntämisessä kaksisuuntaiseen viestintään sekä mobiililaitteiden hyödyntämisessä (kuvio 9). (Ks. liite 2.13. aineopetusryhmien väliset erot TVT-valmiuksissa.)

Kuvio 9. Aineenopettajien välisiä eroja valmiuksissa



Aineenopettajien välisiä eroja valmiuksissa opettavien aineiden mukaan. 5-portaisessa likert-asteikossa vastausvaihtoehto 1 = täysin eri mieltä ja 5 = täysin samaa mieltä.

Post hoc-vertailu Tukey HSD-testillä indikoi (ks. liite 2.13.), että keskiarvojen erot olivat tilastollisesti merkitseviä sähköisten oppimateriaalien hyödyntämisessä taito- ja taideaineiden ja muiden aineenopettajaryhmien välillä: taito- ja taideaineiden opettajat arvioivat osaavansa hyödyntää sähköistä oppimateriaalia muita huonommin.

Oppimisympäristön käytön osaamisen suhteen LUMA (matematiikka, fysiikka, kemia, biologia ja maantieto) -aineenopettajaryhmä arvioi osaamisensa post hoc testin perusteella merkitsevästi taito- ja taideaineiden sekä vieraiden kielten opettajien ryhmiä paremmaksi. Oppimisympäristön kaksisuuntaisen viestintäkäytön suhteen äidinkielen, reaaliaineiden ja LUMA-aineenopettajaryhmät arvioivat osaamisensa post hoc-testin perusteella merkitsevästi paremmaksi kuin vieraiden kielten aineenopettajaryhmä. Osaamisensa oppilaiden laitteiden hyödyntämisessä reaaliaineiden aineenopettajaryhmä arvioi post hoc testin perusteella merkitsevästi paremmaksi kuin vieraiden kielten aineenopettajaryhmä.

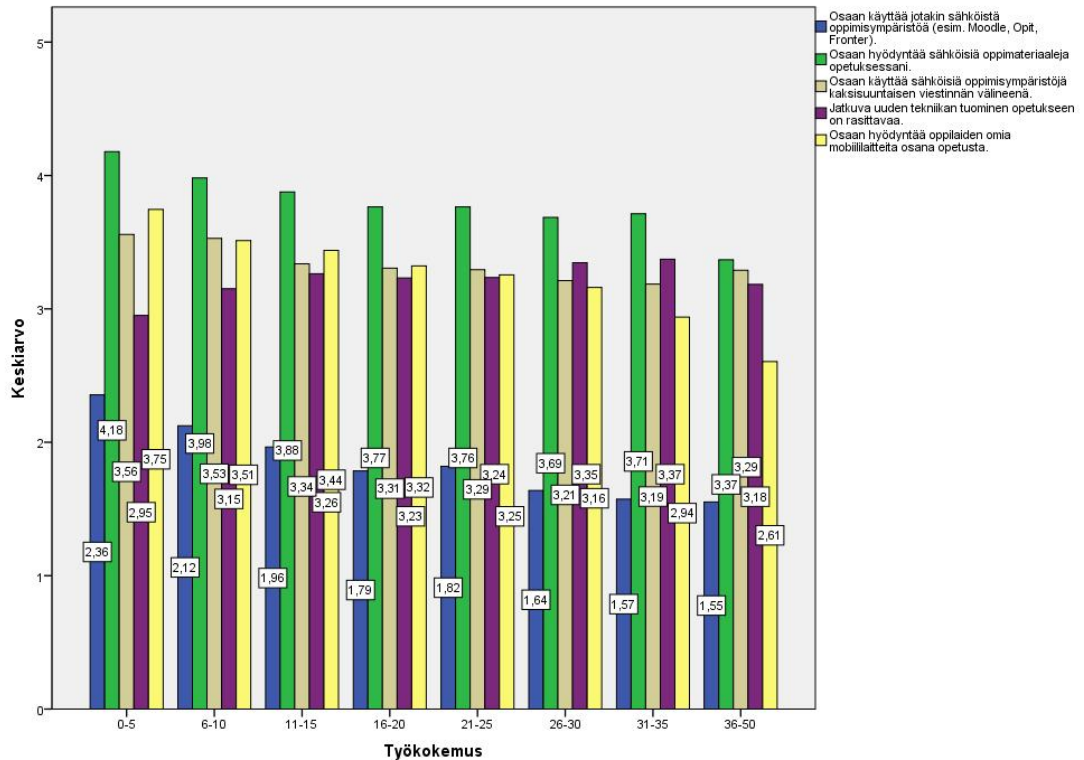
Taito- ja taideaineiden aineenopettajaryhmän muita heikompi arviointi sähköisten oppimateriaalien hyödyntämisestä voi johtua sähköisen aineiston huonosta saatavuudesta suhteessa muihin oppiaineryhmiin. Lisäksi esimerkiksi liikunnanopettajat työskentelevät pääsääntöisesti oppilaiden kanssa jossain muualla kuin luokissa verkkojen tavoitettavissa tai teknisten töiden tilassa ei pöly- ym. systä elektroniikalle ole paljon käyttöä. LUMA:n (sähköisen oppimisympäristön yleiskäyttö sekä kaksisuuntainen viestintäkäyttö), äidinkielen (oppimisympäristön kaksisuuntainen viestintäkäyttö) ja reaaliaineiden (oppimisympäristön kaksisuuntainen viestintä-

käyttö ja oppilaiden laitteiden hyödyntäminen) aineenopettajaryhmissä valmiuksia arvioitiin paremmiksi kuin vieraiden kielten aineryhmässä. Oppilaiden mobiililaitteiden hyödyntäminen eniten reaaliaineiden aineopetusryhmässä on kiinnostava havainto, jonka syynä voi olla esimerkiksi suurempi projektitöiden määrä, joissa oppilaiden omista laitteista on eniten hyötyä. Esimerkiksi puhelimen kameraa voidaan hyödyntää näppärästi, tai opettajat voivat luoda esimerkiksi Kahoot-kyselyitä tai vastaavia helposti, tai se, että reaaliaineissa käytettävät järjestelmät ovat lähinnä tekstipohjaisia, jolloin käyttöliittymälle ei tule erityisiä lisävaatimuksia.

4.4 Opettajien erot valmiuksissa työkokemuksen mukaan

Opettajien eroja valmiuksissa selvitettiin työkokemuksen mukaan yksisuuntaisella varianssi-analyysillä. Erot keskiarvoissa olivat kohtuullisia, etenkin kokemattomimpien ja kokeneimpien välillä. Tilastollisesti merkittäviä eroja löydettiin kaikissa valmiuksia koskevissa väittämissä. Varianssianalyysin tulosten mukaan eroja oli erilaisen työkokemuksen mukaan sähköisten oppimisympäristöjen käytössä ja hyödyntämisessä kaksisuuntaiseen viestintään, oppimisympäristön yleisessä hyödyntämisessä, koetussa rasittavuudessa sekä oppilaiden mobiililaitteiden hyödyntämisessä (kuvio 10). (Ks. liite 2.14. Työkokemuksen erot TVT-valmiuksissa.) Erot kasvoivat työkokemusryhmissä tasaisesti siten, että kokemattomimmat ryhmät arvioivat valmiutensa paremmiksi kuin kokeneemmat oppimisympäristöjen hyödyntämisessä, oppilaiden omien laitteiden hyödyntämisessä ja sähköisten oppimateriaalien hyödyntämisessä. Valmiutensa oppimisympäristön hyödyntämiseen kaksisuuntaisessa viestinnässä arvioivat kokeneimmat ryhmät heikommaksi, joskin kokenein 36–50 vuoden työkokemuksen ryhmä taas arvioi valmiutensa lähelle koko aineiston keskiarvoa. Kokemattomimmat ryhmät kokivat vähiten uuden opetusteknologian käyttöönoton rasittavuutta, joskin 26–30 vuotta työskennelleet kokivat eniten räsitusta. Tätä pidempään työtä tehneillä räsituksen kokemus oli taas vähäisempää.

Kuvio 10. Opettajien valmiudet työkokemuksen perusteella

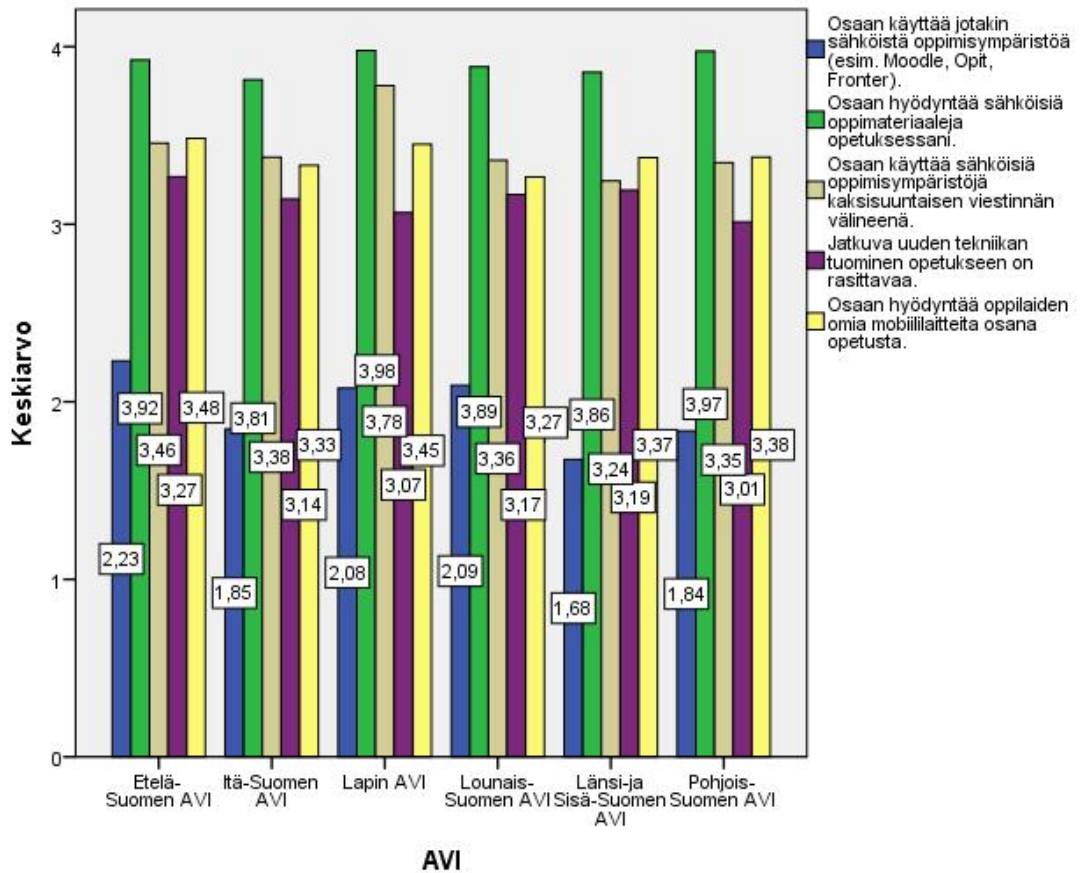


Opettajien eroja valmiuksissa työkokemuksen perusteella. 5-portaisessa likert-asteikossa vastausvaihtoehdot 1 = täysin eri mieltä ja 5 = täysin samaa mieltä.

4.5 Alueelliset erot opettajien valmiuksissa AVI:n mukaan

Opettajien valmiuksien eroja verrattiin kuuden AVI:n välillä yksisuuntaisella varianssianalyysillä. Erot keskiarvoissa olivat todellisuudessa hyvin pieniä, suurimmillaan 0,57 vaikka tilastollisesti merkittäviä eroja löydettiin. Varianssianalyysin tulosten mukaan eroja oli eri AVI:ssa opettajien luokan- ja aineenopettajien välillä sähköisten oppimisympäristöjen käytössä ja hyödyntämisessä kaksisuuntaiseen viestintään sekä koetussa rasittavuudessa (kuvio 11). (Ks. liite 2.15 AVI:en väliset erot TVT-valmiuksissa.)

Kuvio 11. Alueelliset erot opettajien valmiuksissa



Alueelliset erot opettajien valmiuksissa AVI:n mukaan. 5-portaisessa likert-asteikossa vastausvaihtoehdot 1 = täysin eri mieltä ja 5 = täysin samaa mieltä.

Post hoc-vertailu Tukey HSD-testillä indikoi (ks. liite 2.15.), että keskiarvojen erot olivat tilastollisesti merkitseviä sähköisten oppimisympäristöjen hyödyntämisessä Länsi- ja Sisä-Suomen AVI:n ja muiden AVI:en välillä; Länsi- ja Sisä-Suomen AVI:n opettajat arvioivat sähköisten oppimisympäristöjen hyödyntämisvalmiutensa muita huonommaksi. Etelä-Suomen AVI:n opettajien arviot sähköisten oppimisympäristöjen hyödyntämisestä olivat parhaimpia, joskin erot eivät olleet merkitseviä kaikkiin AVI:hin verrattuina, vaan ainoastaan Lounais-, Pohjois- sekä Länsi- ja Sisä-Suomen AVI:hin. Tässä olisikin lisäselvityksen paikka siitä, miten koulujen resurssit eri AVI:n alueilla on tuettu - sekä laite- että opettajien täydennyskoulutuksen osalta.

Post hoc testin mukaan oppimisympäristön kaksisuuntaisen viestintäkäytön arviot olivat tilastollisesti merkitsevästi parempia Lapin AVI:ssa suhteessa Itä- sekä Länsi- ja Sisä-Suomen AVI:hin. Heikoimpana Länsi- ja Sisä-Suomen AVI oli merkitsevästi huonompi myös Etelä-Suomen AVI:n opettajien arvioihin verrattuna. Rasittavuudessa Etelä-Suomen AVI:n opettajat kokivat uuden teknologian tuomisen opetukseen tilastollisesti merkitsevästi rasittavammaksi kuin Lapin AVI:n opettajat. Tulosta saattaa selittää se, että Lappi on jo pitempään tehnyt yhteistyötä yli kuntarajojen koulutuksen järjestämisessä ikäluokkien pienenemisen ja pitkien etäisyyksien takia. Yhteistyötä on ollut esimerkiksi harvinaisempien kielten tai muiden valinnaisaineiden opetuksen järjestämiseksi. Opettajilla on siten ehkä enemmän myönteisiä kokemuksia digitalisaatiosta.

AVI:sta erottui etenkin Etelä-Suomen AVI, jonka opettajat toisaalta arvioivat valmiuksiaan paremmiksi, mutta myös kokivat rasittavammaksi uuden teknologian tuomisen opetukseen. Vaikka valmiuksia on, eivät opetusteknologian haittapuolet ja hankaluudetkaan ole vieraita. Lapin AVI:n opettajien valmiudet hyödyntää oppimisympäristöä kaksisuuntaiseen viestintään voi selittyä etäopetuksen suuremmalla määrällä ja tarpeena olla etänä yhteydessä oppilaisiin. Länsi- ja Sisä-Suomen AVI:n opettajien arviointien mukaiset heikommat valmiudet voi olla huomionarvoista, huolimatta AVI:en todellisuudessa pienistä eroista.

Yhteenveto eri ryhmien vertailusta

Sukupuolten välillä havaittiin tilastollisesti merkitseviä eroja joissain valmiuksia mittaavissa muuttujissa, samoin rasittavuutta mitanneessa muuttujassa. Miesopettajat arvioivat valmiutensa paremmiksi kuin naisopettajat, sama koski myös uuden opetusteknologian opetuskäytön koettua rasittavuutta. Erot kasvoivat työkokemusryhmissä tasaisesti siten, että kokemattomimmat ryhmät arvioivat valmiutensa paremmiksi kuin kokeneemmat miltei kaikissa valmiuksia kuvanneissa väittämässä. Kokemattomimmat ryhmät kokivat vähiten uuden opetusteknologian käyttöönoton rasittavuutta siten, että 26–30 vuotta työssä olleet kokivat eniten rasiutusta. Tätä pitempään työssä olleilla rasiutuksen kokemus oli taas vähäisempää, jolloin tarve omaksua uutta eläkeiän lähestyessä saattaa vähetä.

Aineen- ja luokanopettajien välillä havaittiin tilastollisesti merkitseviä eroja valmiuksissa ja asenteissa. Aineenopettajat arvioivat valmiutensa paremmiksi oppimisympäristön kaksisuuntaiseen viestintään sekä oppilaiden omien laitteiden hyödyntämisessä. Luokanopettajat taas arvioivat valmiutensa hyödyntää sähköisiä oppimateriaaleja paremmaksi. Aineenopettajat kokivat uuden teknologian tuomisen opetukseen rasittavammaksi kuin luokanopettajat. Taito- ja taideaineopetuksen ryhmän opettajat arvioivat valmiutensa hyödyntää sähköisiä oppimateriaaleja muita aineenopettajaryhmiä heikommaksi. Myös vieraiden kielten aineenopettajaryhmän itsearvioidut valmiudet olivat paikoitellen huonommat suhteessa muihin ryhmiin. Etenkin LUMA:n, äidinkielen ja reaaliaineiden aineenopettajaryhmät erottuivat valmiutensa paremmin arvioineina. Reaaliaineiden aineenopettajaryhmä erottui oppilaiden mobiililaitteiden hyödyntämisaamisen suhteen.

AVI:en väliset erot näyttäytyivät etenkin Etelä-Suomen opettajien parempina itsearvioiteina kahdessa valmiutta kuvanneessa väittämässä, joista toisessa myös Lapin AVI:n opettajat arvioivat valmiutensa suhteessa korkeammaksi (oppimisympäristön hyödyntäminen kaksisuuntaiseen viestintään). Toisaalta Etelä-Suomen AVI:n opettajat kokivat eniten rasittavuutta uuden teknologian tuomisessa opetukseen, mikä oli tilastollisesti merkitsevä ero suhteessa Pohjois-Suomen AVI:n opettajien itsearvioiteihin. Länsi- ja Sisä-Suomen AVI:n opettajien itsearvioitu valmius oli heikointa suhteessa muiden AVI:en opettajien itsearvioiteihin.

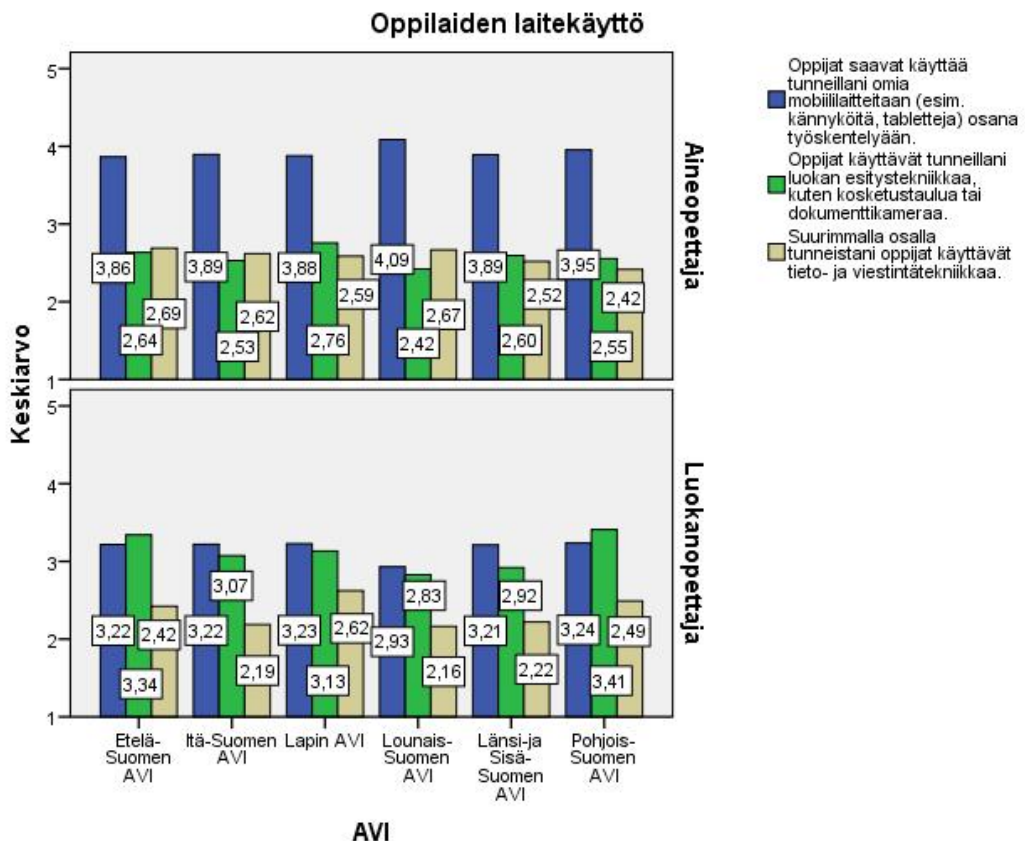
5 MITEN DIGITAALISTEN OPPIMISYMPÄRISTÖJEN HYÖDYNTÄMINEN JAKAUTUU ERI KOULUISSA JA ERI OPPIAINEISSA?

Digitaalisten oppimisympäristöjen hyödyntämistä ja niiden jakautumista eri kouluissa ja eri oppiaineissa tarkastellaan tässä kappaleessa oppilaiden laitekäytön, oppilaiden sovelluskäytön, opettajan oman opetuskäytön ja opettajan viestintäkäytön kautta. Taustamuuttujiksi on valittu aluehallintovirastojen alueet, ammattiryhmät (aineen- ja luokanopettaja) sekä aineenopettajien opetettava aine. Tuloksista on laskettu keskiarvoja sekä prosentuaalisia osuuksia, jotka ovat esillä kuvioissa. Tarkempia avainlukuja ja määriä esitetään kuvioiden tueksi ja niitä on löydettävissä laajasti liitteinä. Kappaleen lopusta löytyy tulosten yhteenveto.

5.1 Oppilaiden laitekäyttö

Oppilaiden laitekäyttöä tarkastellaan joukolla muuttujia, jotka koskevat oppilaiden eri laitteiden käyttöä koulussa ja laitteiden käytön määrää. Tulokset on nähtävissä kuviossa 12.

Kuvio 12. Oppilaiden laitekäyttö alueittain

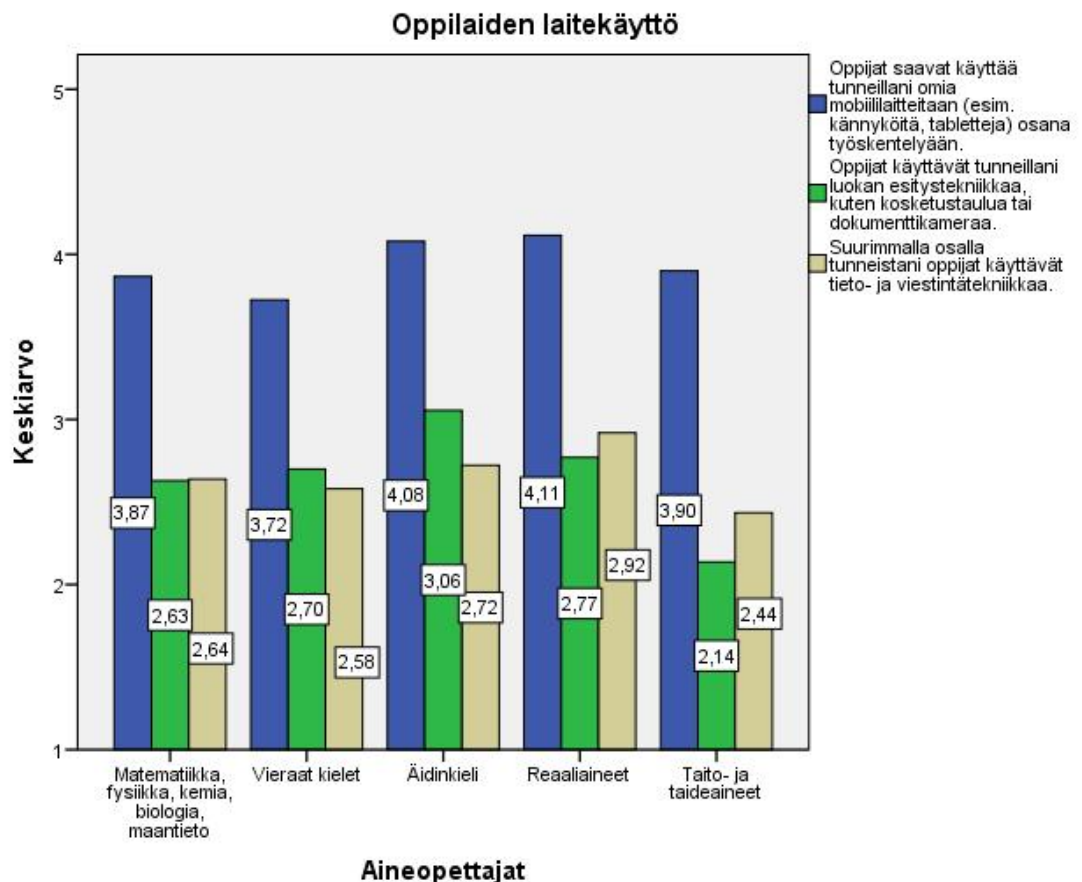


Oppilaiden laitekäyttö alueittain luokan- ja aineenopettajiin eroteltuna. Tulokset ovat alueiden keskiarvoja asteikolla 1–5, jossa 1 = "Täysin eri mieltä" ja 5 = "Täysin samaa mieltä".

Aineenopettajien ja luokanopettajien tulokset kolmessa muuttujassa analysoitiin yksisuuntaisella varianssianalyysillä (One-Way ANOVA), missä huomattiin, että aineenopettajien tuloksissa ei ilmennyt tilastollista eroa alueiden välillä. Luokanopettajien tuloksissa sen sijaan tilastollisia eroja syntyi. (Ks. liite 2.17 Opettajien väliset erot laitekäytössä AVI:ssa).

Oppilaiden omien mobiililaitteiden käyttöä osana koulutyöskentelyä arvioitaessa keskiarvot ovat varsin korkeita, etenkin aineenopettajien yhteinen keskiarvo, joka on 3,90. Luokanopettajien yhteinen keskiarvo jää aineenopettajista (ka 3,20) ja valtakunnallinen keskiarvo väittämässä on 3,48. Oppilaiden TVT:n käytössä aineenopettajien tulokset ovat alueittain varsin tasaisia ja yhteinen keskiarvo aineenopettajilla on 2,60, luokanopettajilla 2,31. Valtakunnallinen keskiarvo on 2,43. Myöskin opettajienryhmien erot oppitunneilla laitekäytössä olivat pienet (ks. liite 2.16 Keskiarvot AVI:ttain ja opettajaryhmittäin muuttujista 9, 159 ja 92). Aineenopettajien tulokset oppilaiden laitekäytöstä on koottu seuraavaan kuvioon (kuvio 13) opetettavan aineen mukaan.

Kuvio 13. Oppilaiden laitekäyttö opettajan opetettavan aineen mukaan.

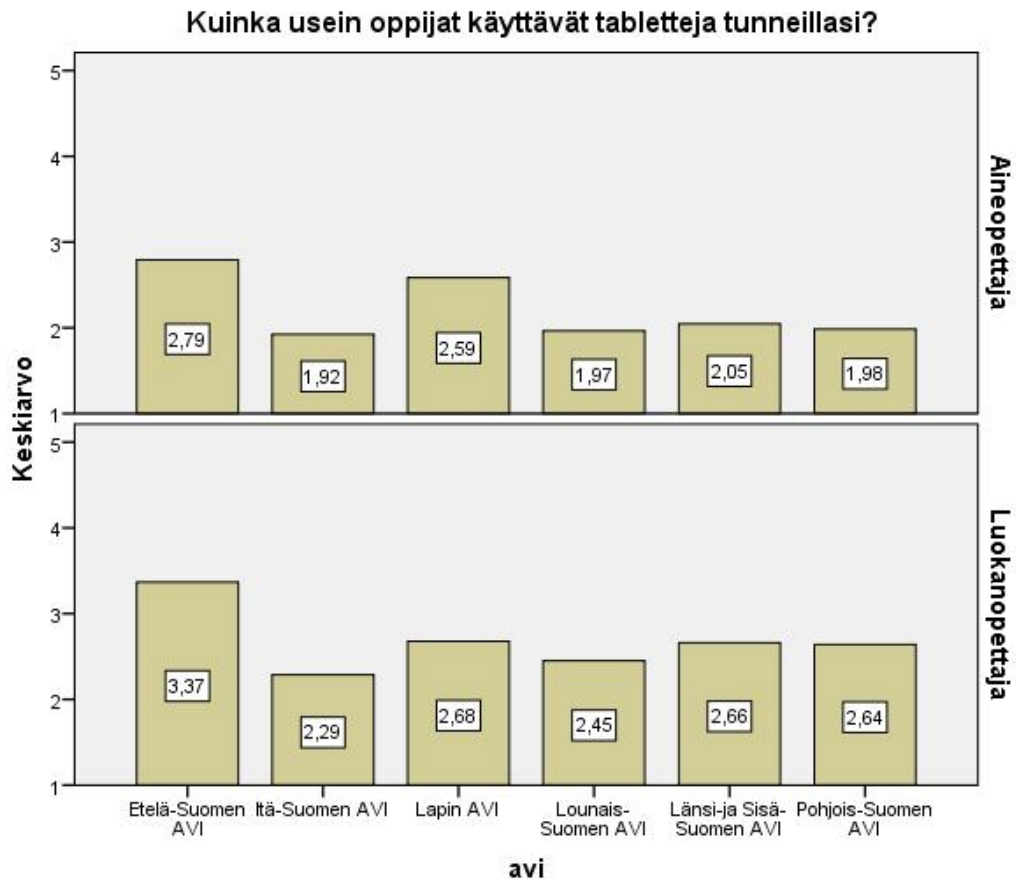


Oppilaiden laitekäyttö aineenopettajan opetettavan aineen mukaan. 5-portaisessa likert-asteikossa vastausvaihtoehto 1 = täysin eri mieltä ja 5 = täysin samaa mieltä.

Useimmiten oppilaat saavat käyttää omia mobiililaitteita reaaliaineiden ja äidinkielen opettajien tunneilla, harvemmin vieraiden kielten opettajien tunneilla. Sama havainto pätee esitystekniikkaan, jota oppilaat käyttävät harvemmin taito- ja taideaineiden opettajien oppitunneilla. Useimmiten oppilaat käyttävät tieto- ja viestintäteknikkaa reaaliaineiden opettajien oppitun-

neilla (ka 2,92) kun taas harvemmin taito- ja taideaineiden opettajien tunneilla (ka 2,44) (ks. liite 2.18 Opettajien väliset erot oppilaiden laitekäytössä opetettavan aineen mukaan). Seuraavaksi tarkastellaan erikseen oppilaiden tablettien käyttöä oppitunneilla alueittain aineen- ja luokanopettajien vastausten perusteella (kuvio 14).

Kuvio 14. Oppilaiden tablettien käyttö aineen- ja luokanopettajien tunneilla



Kuinka usein oppijat käyttävät tabletteja aineen- ja luokanopettajien tunneilla alueittain tarkasteltuna. Asteikko on 1–5, jossa 1 on "Ei ollenkaan", 2 "Harvemmin", 3 "1-2 kertaa kuukaudessa", 4 "Viikoittain" ja 5 "Päivittäin".

Aineenopettajien ja luokanopettajien vastauksissa oli tilastollisesti merkitseviä eroja oppilaiden tablettien tuntienaikaisen käytön taajuudessa eri alueilla. Etelä-Suomen ja Lapin alueilla tabletteja käytettiin aineenopettajien tunneilla enemmän kuin millään muilla alueilla. Luokanopettajat puolestaan arvioivat Etelä-Suomessa tabletteja käytettävän useammin kuin kaikilla muilla alueilla. Lisäksi Itä-Suomessa arvioitiin tabletteja käytettävän vähemmän kuin Lapissa. (Ks. liitteet 2.19 a ja b. Opettajien väliset erot oppilaiden tablettien käytössä.)

Etelä-Suomen aineen- ja luokanopettajien keskiarvot päihittävät molemmissa kategorioissa muiden alueiden opettajat, ja Etelä-Suomen alueella luokanopettajien tunneilla tabletit olivat oppilailla useimmiten käytössä koko Suomessa (ka 3,37). Etelä-Suomen opettajien yhteinen keskiarvo oli 3,14, kun taas vähiten oppilaat käyttivät tabletteja kouluissa Itä-Suomessa, jossa opettajien vastausten yhteinen keskiarvo oli 2,14. Oppilaiden tablettien käyttö oli yleisintä äidinkielen opettajien oppitunneilla, joiden keskiarvo vastauksissa on 2,60. Harvinaisempaa

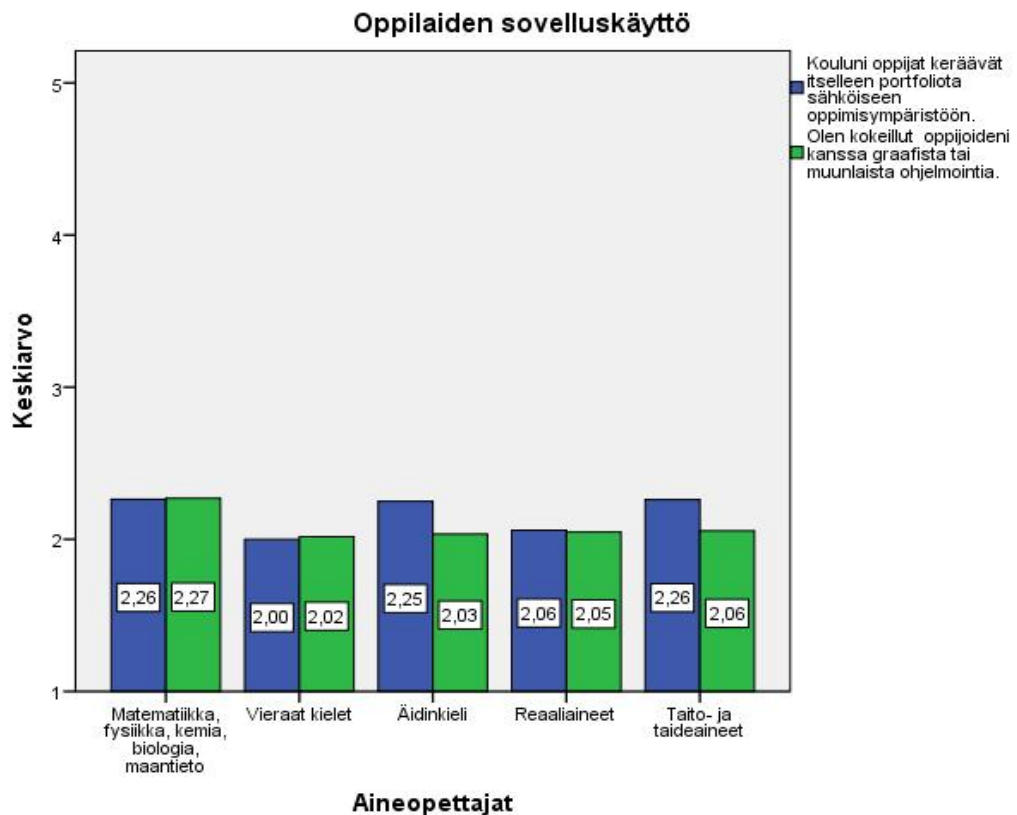
oppilaiden tablettien käyttö oli taito- ja taideaineiden opettajien oppitunneilla, jossa vastausten keskiarvo oli 2,0.

5.2 Oppilaiden sovelluskäyttö

Oppilaiden sovelluskäyttöä tarkastellaan kolmella muuttujalla: 'kouluni oppijat keräävät itselleen portfolioa sähköiseen oppimisympäristöön', 'olen kokeillut oppijoiden kanssa graafista tai muunlaista ohjelmointia' ja 'kuinka usein oppijat tuottavat tunneillasi erityyppisiä mediasisältöä (esim. kuvaa, ääntä ja videota)'.

Oppilaat keräävät kouluissa portfolioa sähköiseen oppimisympäristöön valtakunnallisesti harvemmin (ka 2,13). Aineenopettajien vastausten keskiarvo väittämässä on 2,19 ja luokanopettajien 2,08, joten suurta eroa ei ole. Aineen- ja luokanopettajat eivät ole juurikaan kokeilleet oppilaidensa kanssa ohjelmointia, ja tulokset jäävät keskiarvoiltaan hyvin mataliksi. (ks. liite 2.20 Keskiarvot AVI:ttain ja opettajaryhmittäin muuttujista 95 ja 1013 ja liite 2.21 Erot AVI:en luokanopettajilla oppilaiden sovelluskäytössä). Seuraavassa kuviossa (kuvio 15) on koottu aineenopettajien tulokset opetettavan aineen mukaan.

Kuvio 15. Oppilaiden sovelluskäyttö aineenopettajien opetettavan aineen mukaan

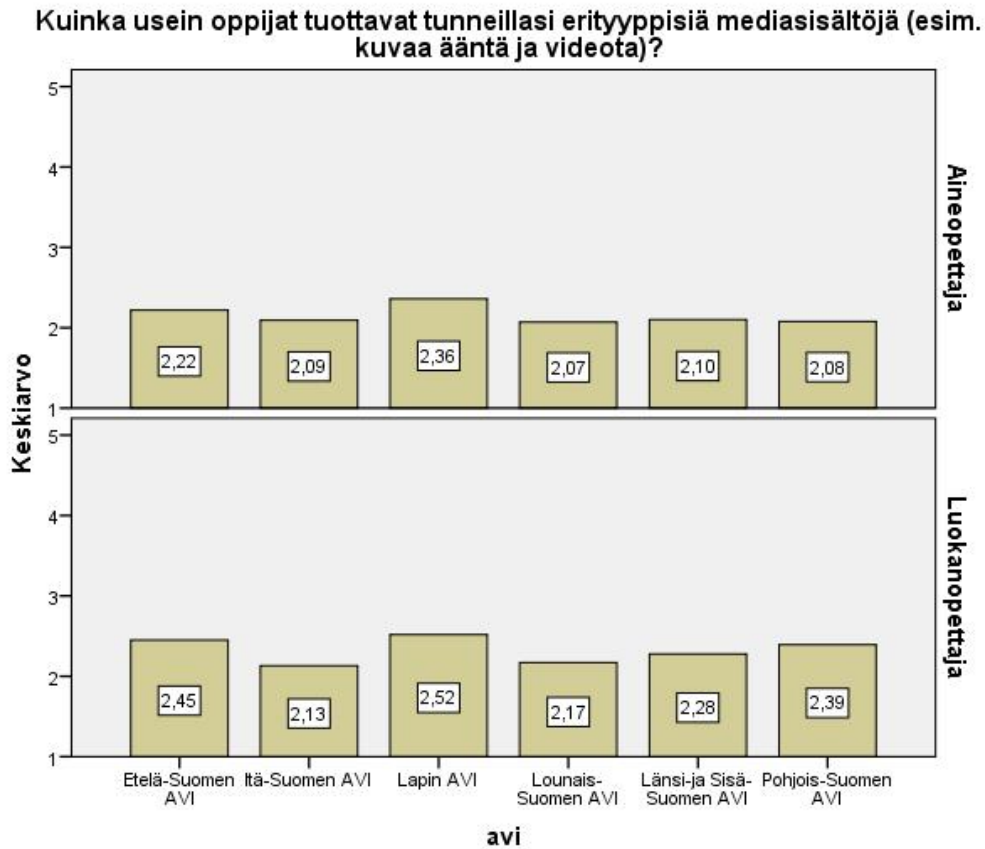


Oppilaiden sovelluskäyttö aineenopettajien opettavien aineiden mukaisesti tarkasteltuna. Tulokset ovat likert-asteikolla 1–5, jossa 1 on "Täysin eri mieltä" ja 5 "Täysin samaa mieltä".

Aineopetusryhmien välillä oli tilastollisesti merkitseviä eroja graafisen tai muunlaisen ohjelmoinnin kokeilussa oppilaiden kanssa sekä portfolioon keräämisessä sähköiseen oppimisympäristöön. Graafisen tai muunlaisen ohjelmoinnin kokeiluja oli ollut tilastollisesti merkitsevästi enemmän LUMA-aineiden (matematiikka, fysiikka, kemia, biologia, maantieto) ryhmällä kuin muilla aineopetusryhmillä. Portfolioa kerätään sähköiseen oppimisympäristöön LUMA-aineiden ryhmän opettajilla tilastollisesti merkitsevästi enemmän kuin vieraiden kielten. (Ks. liite 2.22 aineopetusryhmien erot oppilaiden sovelluskäytössä.)

Oppilaat keräävät useimmiten portfolioa sähköiseen oppimisympäristöön LUMA-aineiden, äidinkielen ja taito- ja taideaineiden opettajien oppitunneilla, joissa keskiarvot ovat lähes samoja, kun taas harvinaisempaa se on vieraisissa kielissä ja reaaliaineissa. Ylivoimaisesti eniten ohjelmointia on kokeiltu oppilaiden kanssa matematiikan, fysiikan ja kemian, biologian ja maantiedon opettajien oppitunneilla, jossa keskiarvo on 2,27. Kokonaisuudessaan tulokset jäävät kuitenkin vielä alhaisiksi keskiarvoiltaan. Seuraavassa kuviossa (kuvio 16) tarkastellaan kuinka usein oppijat tuottavat tunneilla erityyppisiä mediasisältöjä, kuten kuvaa, ääntä ja videota. Tulokset ovat prosentuaalisia osuuksia kaikista vastauksista ja ne on eritelty aine- ja luokanopettajien kategorioihin.

Kuvio 16. Oppilaiden mediasisältöjen tuottaminen



Kuinka usein oppijat tuottavat mediasisältöjä aineen- ja luokanopettajien tunneilla. 1 = "Ei ollenkaan" 2 = "Harvemmin", 3 = "1-2 kertaa kuukaudessa", 4 = "Viikoittain" ja 5 = "Päivittäin".

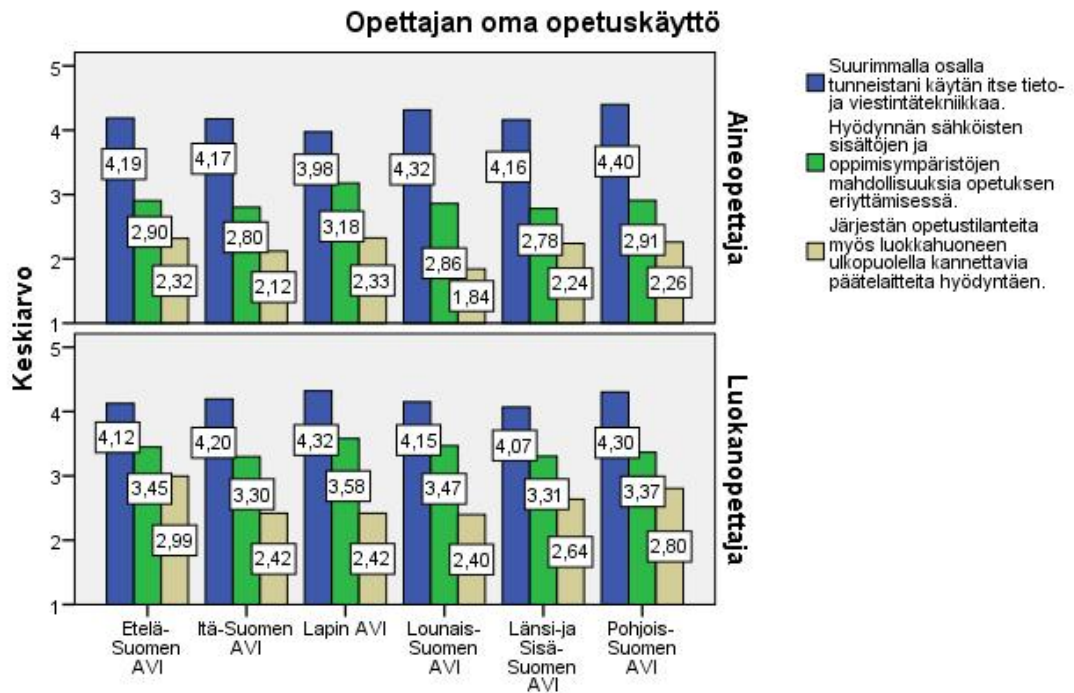
Useammin mediasisältöjä tuottavat luokanopettajien oppilaat, joskin sekä aineen- että luokanopettajien vastausten keskiarvot jäävät maltillisiksi. Aineenopettajien vastausten yhteinen keskiarvo on 2,15 ja luokanopettajien 2,32. Alueissa on jonkin verran eroja ja niin aineenopettajien kuin luokanopettajien osalta Lapin vastaukset ovat keskiarvoiltaan korkeimpia. Lapin yhteinen keskiarvo on 2,45 ja pienin vastausten yhteinen keskiarvo on Itä-Suomessa, joka on 2,12 (ks. liite 2.23 Opettajien väliset erot mediasisältöjen tuottamisessa ja liite 2.24 Keskiarvo AVI:ttein ja opettajaryhmittäin mediasisältöjen tuottamisessa).

Mediasisältöjen tuottamista tarkasteltiin vielä erikseen aineenopettajien kesken. Aineenopettajien opettavien aineiden välillä oli tilastollisesti merkitseviä eroja erityyppisten mediasisältöjen tuottamisen taajuudessa. Vieraiden kielten aineopetusryhmässä oppilaiden arvioitiin tuottavan tilastollisesti merkitsevästi vähemmän mediasisältöjä kuin kaikissa muissa aineopetusryhmissä (ks. liite 2.25 Aineenopetusryhmien väliset erot mediasisältöjen tuottamisessa). Eniten mediasisältöjä tuotetaan äidinkielen aineenopettajien oppitunneilla keskiarvolla 2,44 ja vähiten vieraan kielen aineenopettajien oppitunneilla 1,87 keskiarvolla. Kokonaisuutena väitettävien tulokset jäävät vielä alhaisiksi.

5.3 Opettajan oma opetuskäyttö

Opettajan omaa TVT:n opetuskäyttöä tarkastellaan kolmen muuttujan avulla sekä erillisellä käytön määrää koskevalla muuttujalla. Seuraavaan kuvioon (kuvio 17) on koottu tulokset kolmesta muuttujasta.

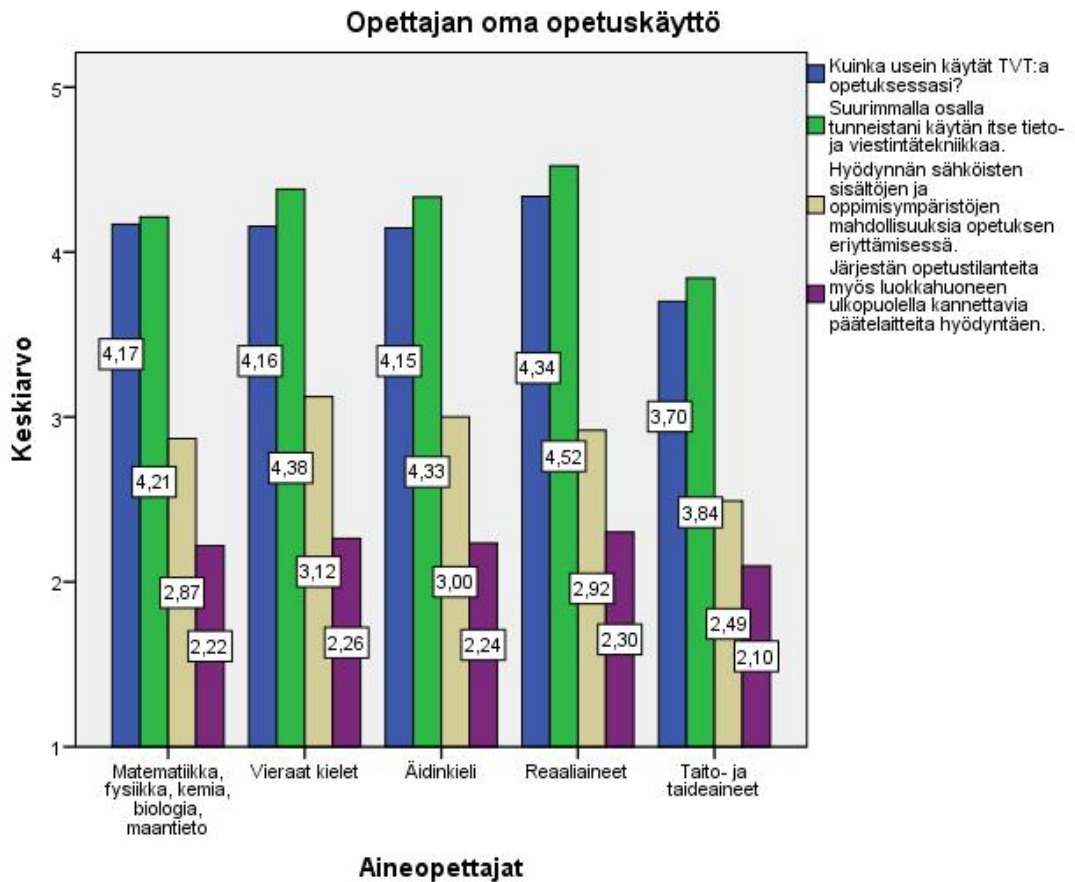
Kuvio 17. Opettajan oma opetuskäyttö ammattiryhmittäin



Opettajan oma opetuskäyttö ammattiryhmittäin ja alueittain tarkasteltuna. Tulokset ovat alueiden keskiarvoja asteikolla 1–5, jossa 1 = ”Täysin eri mieltä” ja 5 = ”Täysin samaa mieltä”.

AVI:en aineenopettajien välillä ei ollut tilastollisesti merkitseviä eroja TVT:n käytössä suurimmalla osalla tunneista, sähköisten sisältöjen ja oppimisympäristöjen käytössä eriyttämiseen tai luokkahuoneen ulkopuolella kannettavien päätelaitteilla avulla järjestettävien oppituntien arviointien suhteen. AVI:en luokanopettajien välillä oli tilastollisesti merkitseviä eroja luokkahuoneen ulkopuolella kannettavien päätelaitteiden avulla järjestettävien oppituntien arviointien suhteen. Etelä-Suomen luokanopettajat järjestivät luokkahuoneen ulkopuolella oppitunteja kannettavia päätelaitteita hyödyntäen tilastollisesti merkitsevästi enemmän kuin Itä-, Lounais- ja Länsi- sekä Sisä-Suomen opettajat. Myös Pohjois-Suomessa luokanopettajat järjestivät luokkahuoneen ulkopuolista opetusta kannettavien päätelaitteiden avulla. Seuraavassa kuviossa (kuvio 18) on eritelty tulokset aineenopettajien opettavien aineiden mukaan.

Kuvio 18. Aineenopettajan oma opetuskäyttö opettavien aineiden mukaan



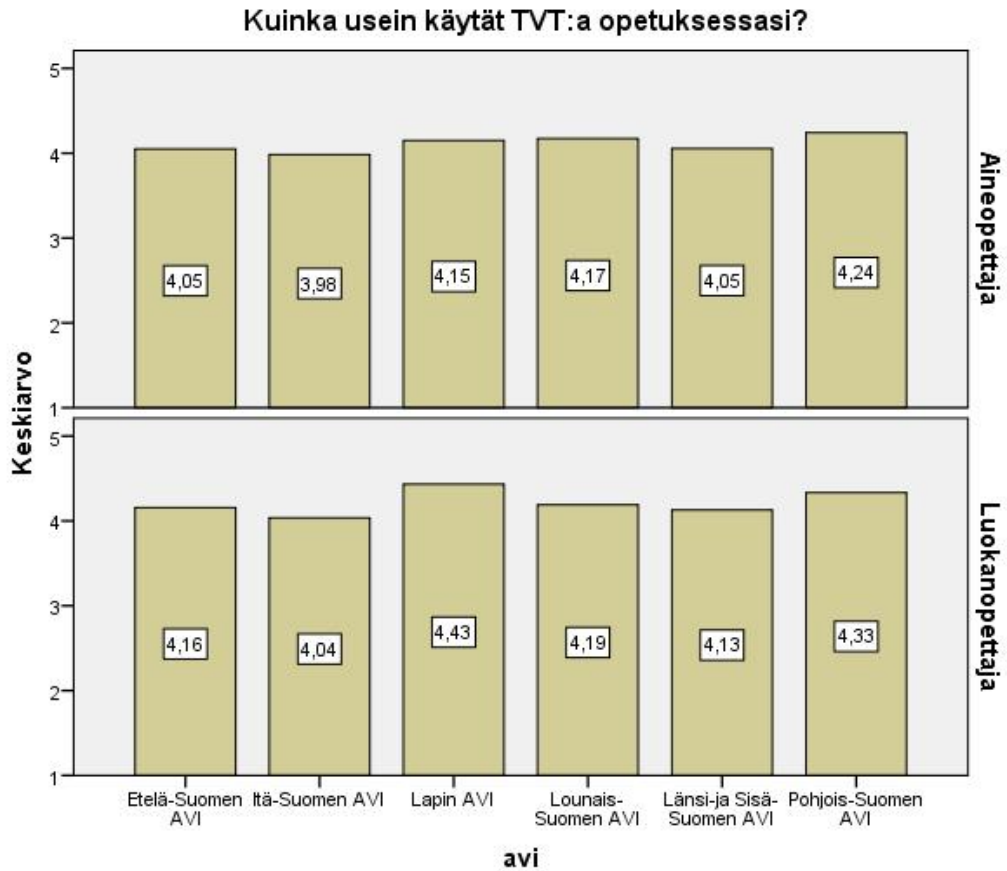
Opettajan oma opetuskäyttö aineenopettajien opettavien aineiden mukaisesti tarkasteltuna. Tulokset ovat likert-asteikolla 1–5, jossa 1 on "Täysin eri mieltä" ja 5 "Täysin samaa mieltä". Väittämässä "Kuinka usein käytät TVT:ta opetuksessasi" muuttujat ovat 1–5, joissa 1 = "Ei ollenkaan", 2 = "Harvemmin", 3 = "1-2 kertaa kuukaudessa", 4 = "Viikoittain" ja 5 = "Päivittäin".

Aineopetusryhmien välillä oli tilastollisesti merkitseviä eroja TVT:n käytössä suurimmalla osalla tunneista- ja sähköisten sisältöjen ja oppimisympäristöjen käytössä eriyttämisen - arviointien suhteen. Taito- ja taideaineiden aineopetusryhmässä arvioitiin suurimmalla osalla tunneista käytettävän opetuksessa TVT:aa tilastollisesti merkitsevästi vähemmän ja hyödynnettävään sähköisiä sisältöjä ja oppimisympäristöjä eriyttämiseen kuin kaikissa muissa aineopetusryhmissä. Muiden ryhmien välillä ei ollut eroja (ks. liite 2.27 Opettajan oman opetuskäytön erot opettavan aineen mukaan).

Tieto- ja viestintäteknikkaa suurimmaksi osaksi itse käyttävät reaaliaineiden opettajat, ja vähiten näin tekevät taito- ja taideaineiden opettajat. Opetuksen eriyttämisessä sähköisiä sisältöjä ja oppimisympäristöjä hyödyntävät opetuksessaan eniten vieraiden kielten aineenopettajat ja vähiten taito- ja taideaineiden opettajat. Luokkahuoneen ulkopuolella tapahtuvaa opetusta mobiililaitteilla käytetään kaikissa aineissa lähes yhtä paljon.

Opettajien TVT:n käytön määrää tutkitaan seuraavassa kuviossa (kuvio 19), johon on otettu mukaan kaikkien alueiden luokan- ja aineenopettajat alueineen.

Kuvio 19. Tieto- ja viestintäteknikan käytön intensiteetti ammattiryhmittäin



Väittämän tulokset TVT:n käytön intensiteetistä ammattiryhmittäin ja alueittain tarkasteltuna. Tulokset ovat keskiarvoja asteikolla 1–5, jossa 1 on "Ei ollenkaan" ja 5 "Päivittäin".

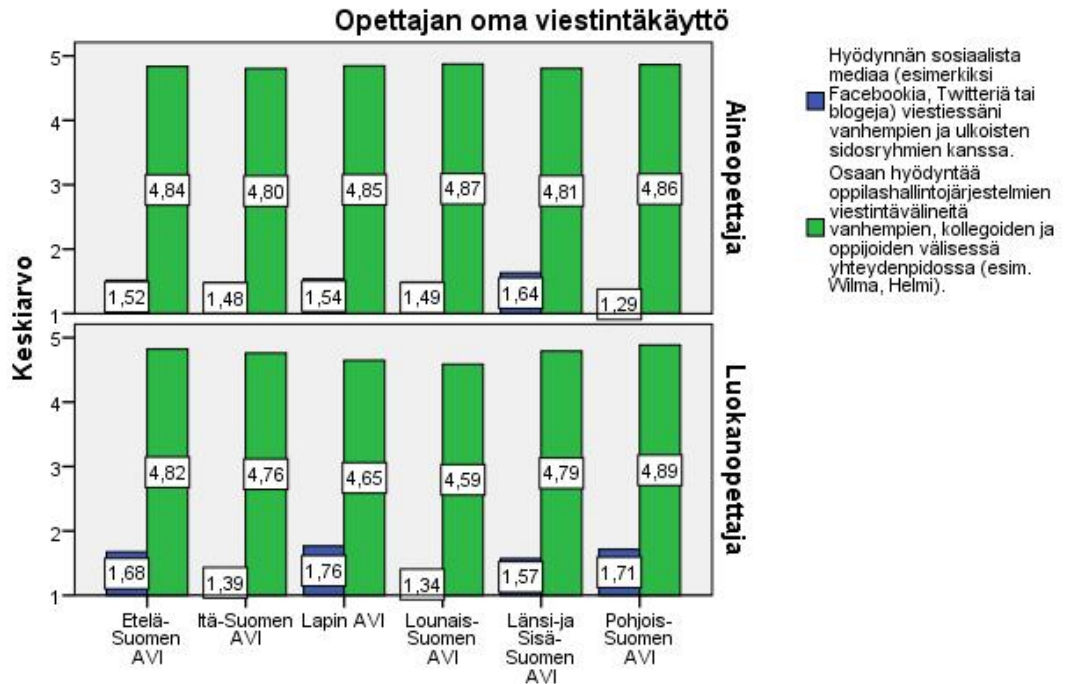
Noin puolet kaikista vastaajista ilmoitti käyttävänsä TVT:aa opetuksessa viikoittain, joka kolmas päivittäin ja lähes joka viides harvemmin kuin viikoittain. Aineenopettajien ryhmässä ei ollut tilastollisesti merkitseviä eroja TVT:n opetus käytön taajuuden arviointien suhteen alueiden välillä. Luokanopettajien ryhmässä tilastollisesti merkitseviä eroja löytyi alueiden välillä. Lapin ja Pohjois-Suomen luokanopettajat arvioivat käyttävänsä tieto- ja viestintäteknikkaa tilastollisesti merkitsevästi useammin kuin Itä-Suomen luokanopettajat (ks. liite 2.28 Luokanopettajien TVT:n käyttämisen erot opettajaryhmittäin).

Aineenopettajien tulokset opetettavan aineen mukaan tarkasteltiin vielä erikseen samasta muuttujasta (käytön intensiteetti). Aineopetusryhmien välillä oli tilastollisesti merkitseviä eroja TVT:n opetus käytön taajuuden arviointien suhteen. Taito- ja taideaineiden aineopetusryhmässä arvioitiin TVT:aa käytettävän tilastollisesti merkitsevästi harvemmin kuin kaikissa muissa aineopetusryhmissä. Muiden aineopetusryhmien välillä ei ollut eroja (ks. liite 2.29 TVT:n käytön määrän erot opetettavan aineen mukaan).

5.4 Opettajan viestintäkäyttö

Opettajan viestintäkäytössä tarkastellaan tuloksia sosiaalisen median ja opetushallintojärjestelmien käytöstä. Tulokset on kuvattu oheisessa kuviossa (kuvio 20), jossa tulokset ovat alueiden keskiarvoja henkilöstökategorioittain.

Kuvio 20. Opettajan oma viestintäkäyttö ammattiryhmittäin



Opettajan oma viestintäkäyttö ammattiryhmittäin. Keskiarvot ovat likert-asteikolla 1–5, jossa 1 on ”Täysin eri mieltä” ja 5 ”Täysin samaa mieltä”.

Sosiaalisen median hyödyntämistä koskevasta väittämästä ei tehty varianssianalyysiä, sillä kaikilla sen arvoilla ei ollut vastauksia. Oppilashallintojärjestelmien hyödyntämisessä ei ollut merkitseviä eroja AVI:en aineenopettajien ryhmässä, mutta luokanopettajilla eroja ilmeni. Etelä- ja Pohjois-Suomen alueilla oppilashallintojärjestelmien hyödyntäminen arvioitiin tilastollisesti korkeammalle tasolle kuin Lounais-Suomen alueella (ks. liite 2.30 Opettajan viestintäkäytön erot alueittain ja opettajaryhmittäin).

Vanhempien ja ulkoisten sidosryhmien kanssa viestinnässä sosiaalista mediaa hyödynnetään melko vähän molemmissa ammattiryhmissä. Erot jäävät myös melko pieniksi alueiden välillä. Oppilashallintojärjestelmiä sen sijaan käytetään hyvin laajasti ja niitä osataan käyttää. (Ks. liite 2.31 Keskiarvot AVI:ttain ja opettajaryhmittäin muuttujista 17 ja 109.)

Yhteenveto digitaalisten oppimisympäristöjen hyödyntämisen jakautumisesta opettajien kesken

Oppilaiden omia mobiililaitteita (älypuhelin, tabletti) käytetään osana opetusta etenkin aineenopettajien oppitunneilla, mutta laitteita hyödynnetään myös luokanopettajien keskuudessa. Tulosten perusteella oppilaiden omien mobiililaitteiden käyttö on hieman harvinaisempaa alakoulun puolella, mikä on luonnollista ottaen huomioon, että esimerkiksi alkuopetuksen luokilla harvoilla oppilaista on vielä käytössä omia mobiililaitteita. Useimmiten oppilaiden omia mobiililaitteita käytetään äidinkielen ja reaaliaineiden aineenopettajien tunneilla, vähiten taas vieraiden kielten opettajien oppitunneilla. Yleisesti ottaen vastaajat ovat jokseenkin samaa mieltä väittämän kanssa ja keskiarvot ovat selkeästi positiivisen suhtautumisen puolella. Oppilaiden omien mobiililaitteiden käyttö näyttää olevan yleistä, kun taas luokan esitystekniikan käyttö on vielä maltillista. Luokan esitystekniikkaa käytetään useammin luokanopettajien luokissa oppilaiden toimesta kuin aineenopettajien oppitunneilla. Suurimmalla osalla tunneista oppilaat eivät näytä käyttävän tieto- ja viestintäteknologiaa, vaan useammin käyttäjä on opettaja oppilaiden sijaan. Tulosten perusteella oppituntien tieto- ja viestintäteknologian käyttö on hyvin opettajakeskeistä ja -johtoista. Tämän asetelman muuttaminen olisi tärkeää, jos oppilaat halutaan TVT:n oppimisen, tuottamisen sekä kokemisen keskiöön. Oppilaiden tablettien käyttö on toistaiseksi melko pientä valtakunnallisesti. Yleisintä tablettien käyttö on äidinkielen aineenopettajien tunneilla.

Oppilaiden sovelluskäytössä vastaukset jäivät melko mataliksi. Oppilaat eivät juurikaan näytä keräävän sähköisiin oppimisympäristöihin portfolioita ja ohjelmointi on vielä jokseenkin tuntematonta. LUMA-opettajien tuloksissa ohjelmointi toisaalta nousi selkeästi muita aineopettajaryhmiä korkeammalle keskiarvoiltaan sekä tilastollisesti merkitseväksi. Mediasisältöjä tuotetaan useammin oppilaiden toimesta luokanopettajien oppitunneilla, vaikkakin valtakunnalliset ja alueelliset keskiarvot jäävät maltillisiksi ja näitä sisältöjä tulosten perusteella harvemmin tehdään.

Luokkahuoneen ulkopuolella ei järjestetä juurikaan oppitunteja mobiililaitteita hyödyntäen, poikkeuksena kuitenkin Etelä-Suomen luokanopettajat, jotka eroavat kollegoistaan selkeästi. Luokkahuoneen ulkopuolella tapahtuva mobiililaitteita hyödyntävä opetus on tulosten perusteella toistaiseksi harvinaista. Taito- ja taideaineiden opettajat näyttävät jäävän muusta joukosta hieman niin opetuksen eriyttämistä kuin mobiilioppimista koskevissa tuloksissa. TVT:aa käytetään sekä aineen- että luokanopettajien keskuudessa hyvin usein ja molemmat ammattiryhmät ovat keskiarvoiltaan lähes samassa. Puolet vastaajista käyttää TVT:aa viikoittain ja joka kolmas päivittäin. Toisaalta lähes joka viides käyttää TVT:aa harvemmin kuin viikoittain. Eniten TVT:aa käyttävät reaaliaineiden opettajat ja vähiten taito- ja taideaineiden opettajat. Vanhempien ja ulkoisten sidosryhmien kanssa ei hyödynnetä sosiaalista mediaa, ja tämän asian kanssa ollaan melko voimakkaasti eri mieltä niin aineen- kuin luokanopettajien vastauksissa. Oppilashallintojärjestelmistä (esim. Wilma, Helmi) voidaan todeta, että niitä osataan käyttää.

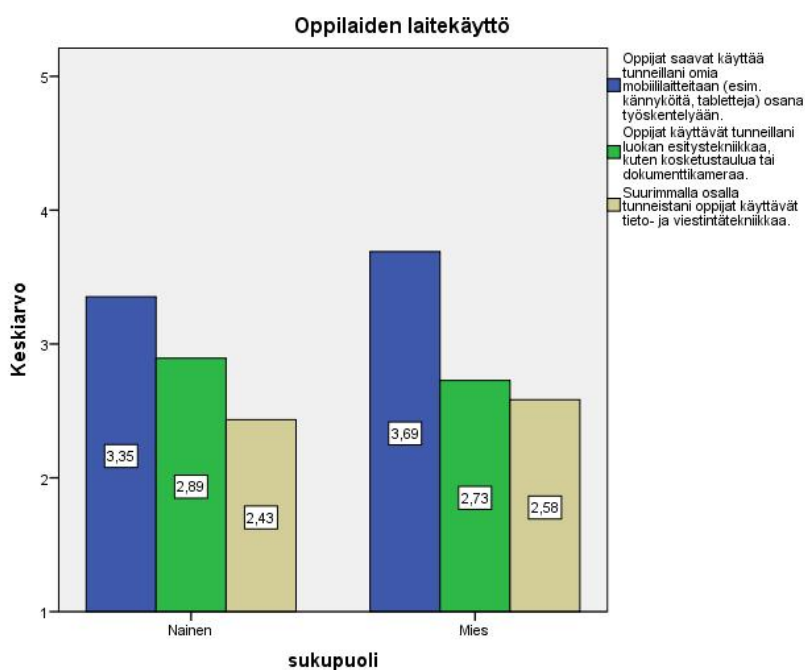
6 MITEN TAUSTAMUUTTUJAT VAIKUTTAVAT OPETTAJIEN OPPIMISYMPÄRISTÖJEN KÄYTTÄMISEEN?

Tässä luvussa tarkastellaan keskeisiä tutkimuskysymyksiä taustamuuttujien valossa. Taustamuuttujiksi on valittu sukupuoli ja työkokemus. Sukupuolen taustamuuttujalla halutaan selvittää, onko opettajan sukupuolella merkitystä tieto- ja viestintäteknologian käyttöön ja hyödyntämiseen opetuksessa. Opetusala on myös vahvasti naisvaltainen ala, jonka vuoksi tämä taustamuuttuja valittiin. (Miesten ja naisten määrät vastaajissa, ks. taulukko 2 s.12.) Työkokemuksen taustamuuttujalla selvitetään, millainen merkitys ja rooli työkokemuksella on TVT:n käytössä opetustyössä. Työkokemus antaa osaltaan myös viitteitä vastaajien iästä, mutta on kokonaisuutena ikää monipuolisempi ja mielekkäämpi taustamuuttuja. Työkokemuksesta on luotu ilmoitettujen työvuosien mukaan viiden vuoden työkokemuskategorioita (ks. taulukko 5 s. 14).

6.1 Taustamuuttujien merkitys oppilaiden laitekäyttöön

Oppilaiden laitekäytössä tutkitaan taustamuuttujien vaikutusta oppilaiden omien mobiililaitteiden käyttämiseen osana heidän työskentelyään, oppilaiden esitystekniikan ja yleisesti TVT:n käyttöön sekä kuinka usein oppilaat käyttävät tabletteja opettajien tunneilla. Sukupuolen merkityksestä oppilaiden TVT:n käyttöön on koottu keskiarvoja seuraavaan kuvioon (kuvio 21).

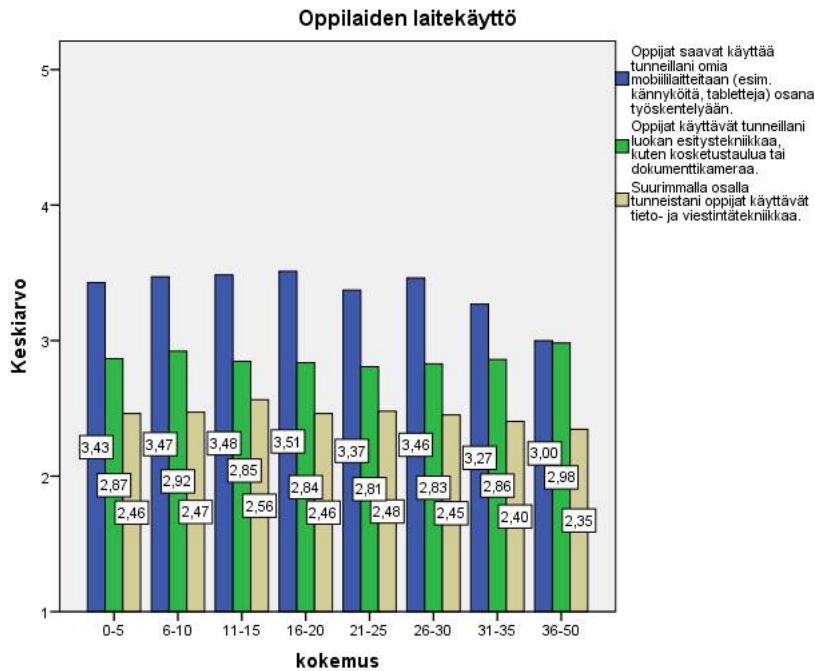
Kuvio 21. Laitekäytön taustamuuttujana opettajan sukupuoli



Oppilaiden laitekäyttö taustamuuttujana opettajan sukupuoli. Käytössä on likert-asteikko 1–5, jossa 1 on "Täysin eri mieltä" ja 5 "Täysin samaa mieltä".

Oppilaiden esitystekniikan käyttöä koskevasta väittämästä ei tehty t-testiä, sillä kaikilla sen arvoilla ei ollut vastauksia. Miesopettajat arvioivat antavansa oppilaiden käyttää tunneilla omia laitteitaan ja oppilaiden käyttävän TVT-välineitä hieman enemmän, kuin naisopettajat. Seuraavaksi tarkastellaan samoja muuttujia työkokemuksen valossa, jonka tulokset ovat seuraavassa kuviossa (kuvio 22). (Ks. liite 2.32 Oppilaiden laitekäytön erot mies- ja naisopettajilla.)

Kuvio 22. Laitekäytön taustamuuttujana opettajan kokemus



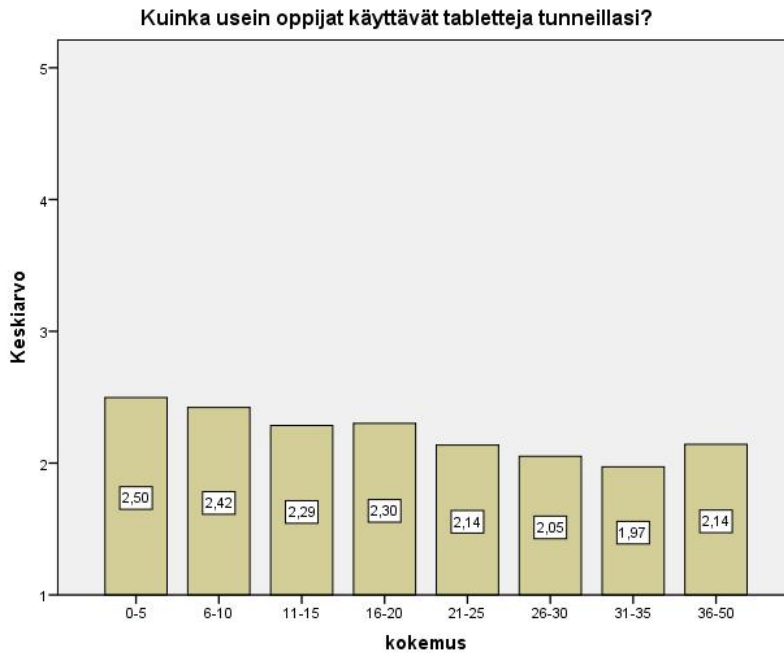
Oppilaiden laitekäyttö opettajan kokemuksen mukaan. Käytössä on likert-asteikko 1–5, jossa 1 on ”Täysin eri mieltä” ja 5 ”Täysin samaa mieltä”. Kokemus on jaettu viiden vuoden kategorioihin.

Opettajien välillä oli eroja työkokemuksen mukaan oman TVT-käytön suhteen, sähköisten sisältöjen ja oppimisympäristöjen hyödyntämisessä eriyttämiseen ja opetustilanteiden järjestämisessä luokahuoneen ulkopuolella kannettavin päätelaittein. Opettajien työkokemuksen lisääntyessä oppilaiden laitekäyttö väheni kaikilla muuttujilla (ks. liite 2.33 Opettajien erot omassa opetuskäytössä työkokemuksen mukaan).

Useimmiten oppilaat käyttivät omia mobiililaitteitaan niiden opettajien oppitunneilla, joilla työkokemusta oli 16–20 vuotta (ka 3,51) ja harvemmin niiden opettajien oppitunneilla, joilla työkokemusta oli 36–50 vuotta (ka 2,98). Esitystekniikkaa oppilaat käyttivät useimmiten jo hyvin kokeneiden opettajien oppitunneilla. 16–20 vuotta opettaneiden opettajien oppitunneilla on taas yleisempää, että oppilaat käyttävät suuremman osan ajasta TVT:aa, kun taas harvinaisempaa se on kokeneiden opettajien oppitunneilla.

Oppilaiden tablettien käyttöä tarkastellaan seuraavassa kuviossa (kuvio 23), jossa taustamuuttujana on työkokemus. Sukupuolen suhteen tulokset eivät poikenneet toisistaan.

Kuvio 23. Oppilaiden tablettien käyttö tunnilla ja opettajan kokemus



Opettajan kokemus ja oppilaiden tablettien käyttö. Asteikkona on 1–5, jossa 1 = ”Ei ollenkaan” 2 = ”Harvemmin”, 3 = ”1–2 kertaa kuukaudessa”, 4 = ”Viikoittain” ja 5 = ”Päivittäin”. Kokemus on jaettu viiden vuoden kategorioihin.

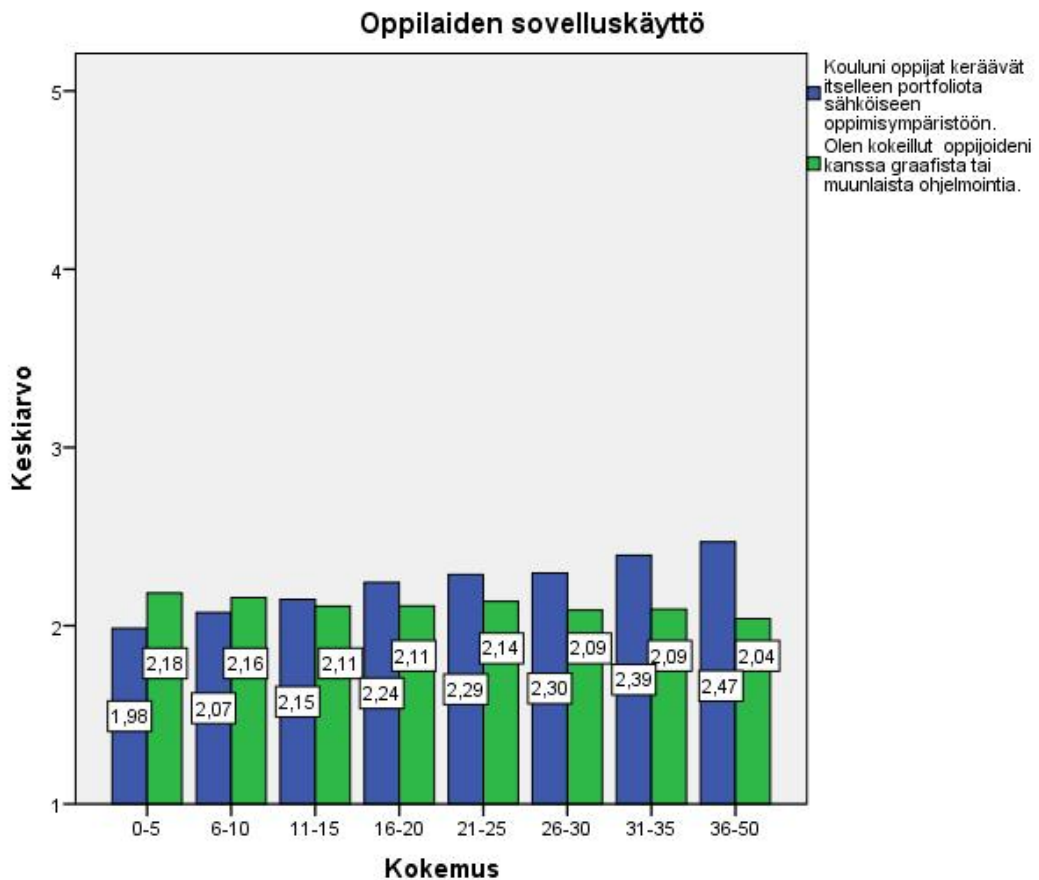
Oppilaiden tablettikäytön intensiteetissä oli eroja opettajien kokemuksen mukaan. Etenkin 0–5 vuotta työssä olleiden ryhmä arvioi käytön taajuuden korkeammalle tasolle kuin useat muut ryhmät. Vaikka valtakunnalliset keskiarvot eivät nouse korkeiksi, on trendi laskeva sen mukaan, mitä enemmän vastaajilla on työkokemusta (pois lukien kategoria 36 - 50 vuotta, joka hieman nousee aiemmista kategorioista). (ks. liite 2.34 Oppilaiden tablettikäytön taajuuden erot opettajien kokemuksen mukaan).

6.2 Taustamuuttujien merkitys oppilaiden omassa sovelluskäytössä

Oppilaiden sovelluskäytössä tarkastellaan tuloksia taustamuuttujien kautta. Sovelluskäytössä on kolme muuttujaa, joihin lisätään taustamuuttujiksi sukupuoli sekä työkokemus. Miesopettajat arvioivat kokeilleensa oppilaiden kanssa graafista ohjelmointia ja oppilaiden keräävän portfolioa sähköiseen oppimisympäristöön tilastollisesti enemmän kuin naisopettajat, mutta ero jäi maltilliseksi. (Ks. liite 2.35 Mies- ja naisopettajien erot oppilaiden ohjelmoinnin kokeiluissa.)

Seuraavassa kuviossa (kuvio 24) on koottu yhteen tulokset työkokemuksen vaikutuksesta edellisiin väittämiin.

24. Oppilaiden sovelluskäyttö vastaajien kokemuksen mukaan

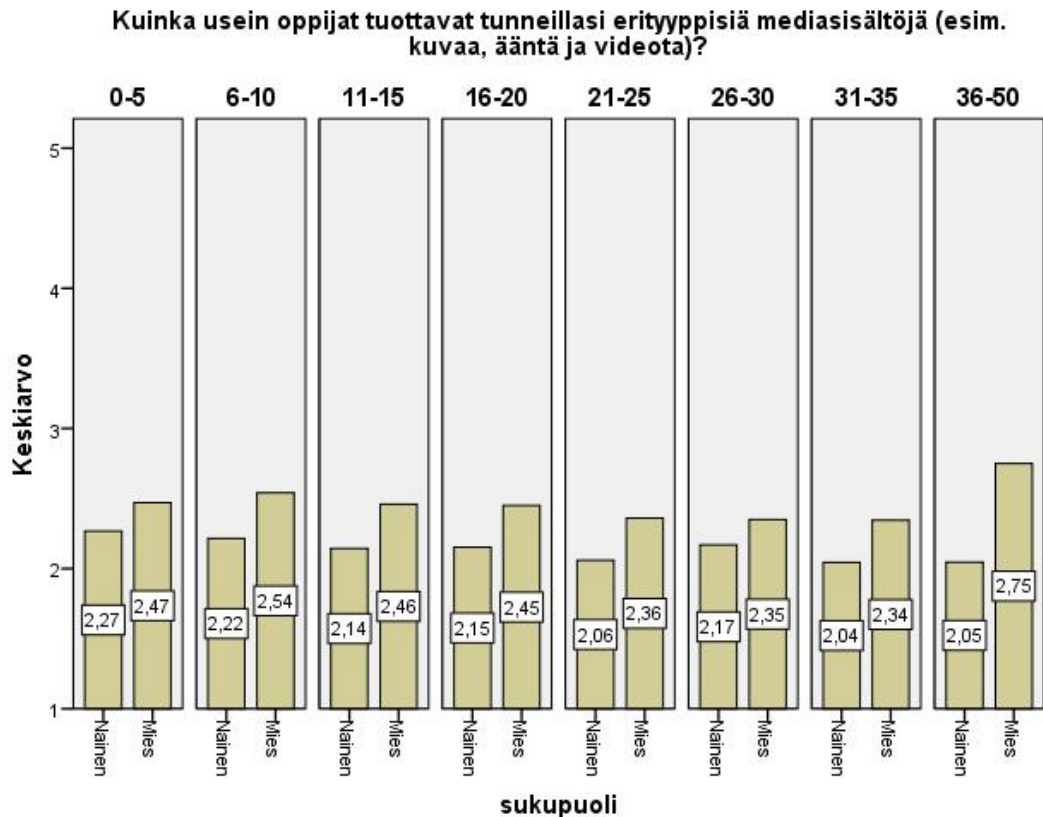


Oppilaiden sovelluskäyttö vastaajien kokemuksen mukaan. Käytössä on likert-asteikko 1–5, jossa 1 on ”Täysin eri mieltä” ja 5 ”Täysin samaa mieltä”. Kokemus on jaettu viiden vuoden kategorioihin.

Työkokemuksen pituus vaikutti tilastollisesti merkitsevästi opettajien välisiin eroihin graafisen tai muunlaisen ohjelmoinnin kokeilussa ja oppilaiden portfoliojen keräämisessä sähköiseen oppimisympäristöön. Erot kasvoivat työkokemusrhyhmissä tasaisesti siten, että kokemattomimmat ryhmät arvioivat kokeilleensa graafista tai muunlaista ohjelmointia ja oppilaidensa keräävän portfolioita sähköiseen oppimisympäristöön kokeneempia opettajaryhmiä enemmän (ks. liite 2.36 Oppilaiden sovelluskäytön erot opettajan kokemuksen mukaan).

Seuraavassa kuviossa (kuvio 25) tarkastellaan vielä erikseen, kuinka usein oppijat tuottavat mediasisältöjä kokemus taustamuuttujana. Sukupuolen suhteen ei löydetty seuraavassa kuviossa merkittäviä eroja.

25. Oppilaiden median tuottaminen vastaajien kokemuksen ja sukupuolen mukaan



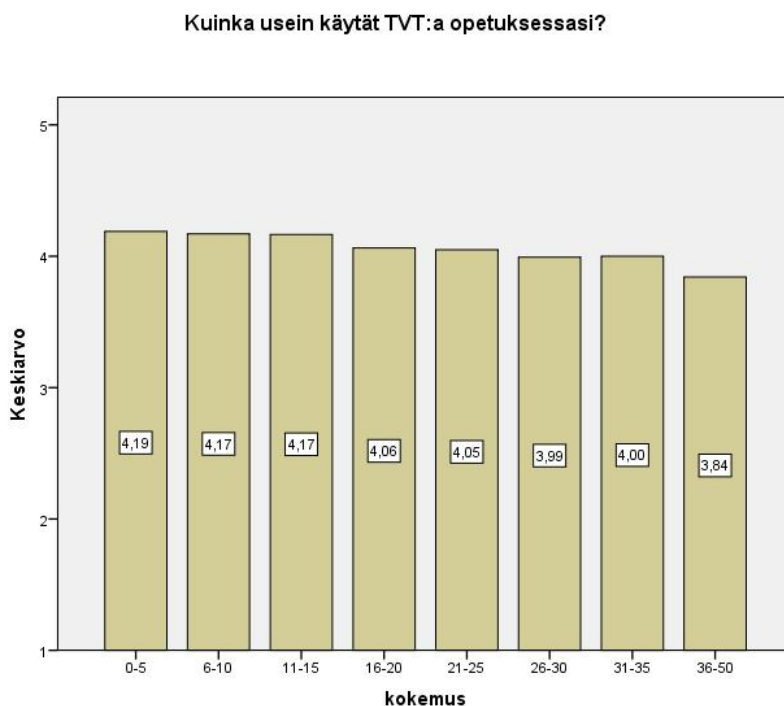
Oppilaiden median tuottaminen vastaajien kokemuksen ja sukupuolen mukaan. Asteikkona on 1–5, jossa 1 = "Ei ollenkaan", 2 = "Harvemmin", 3 = "1-2 kertaa kuukaudessa", 4 = "Viikoittain" ja 5 = "Päivittäin".

Miesopettajat arvioivat oppilaiden tuottavan erityyppisiä mediasisältöjä tunneillaan enemmän kuin naisopettajat. Miesten keskiarvo väittämässä on 2,44 ja naisten 2,16. Työkokemuksen mukaan 6–10 vuotta työssä olleiden opettajien tunneilla tuotettiin eniten mediasisältöjä, ja keskiarvot laskivat mitä enemmän työkokemusta oli kertynyt (ks. liite 2.37)

6.3 Taustamuuttujien merkitys opettajien TVT:n opetuskäytössä

Seuraavaksi tarkastellaan opettajien oman opetuskäytön muuttujia sukupuoli ja työkokemus taustamuuttujina. Yksi keskeinen muuttuja koskee opettajien TVT:n käytön määrää opetuksessa. Merkittävää eroa opetuskäytön määrissä ei ole sukupuolten välillä löydettävissä ja niin miehet kuin naisetkin käyttävät opetuksessaan tieto- ja viestintäteknikkaa yhtä usein.

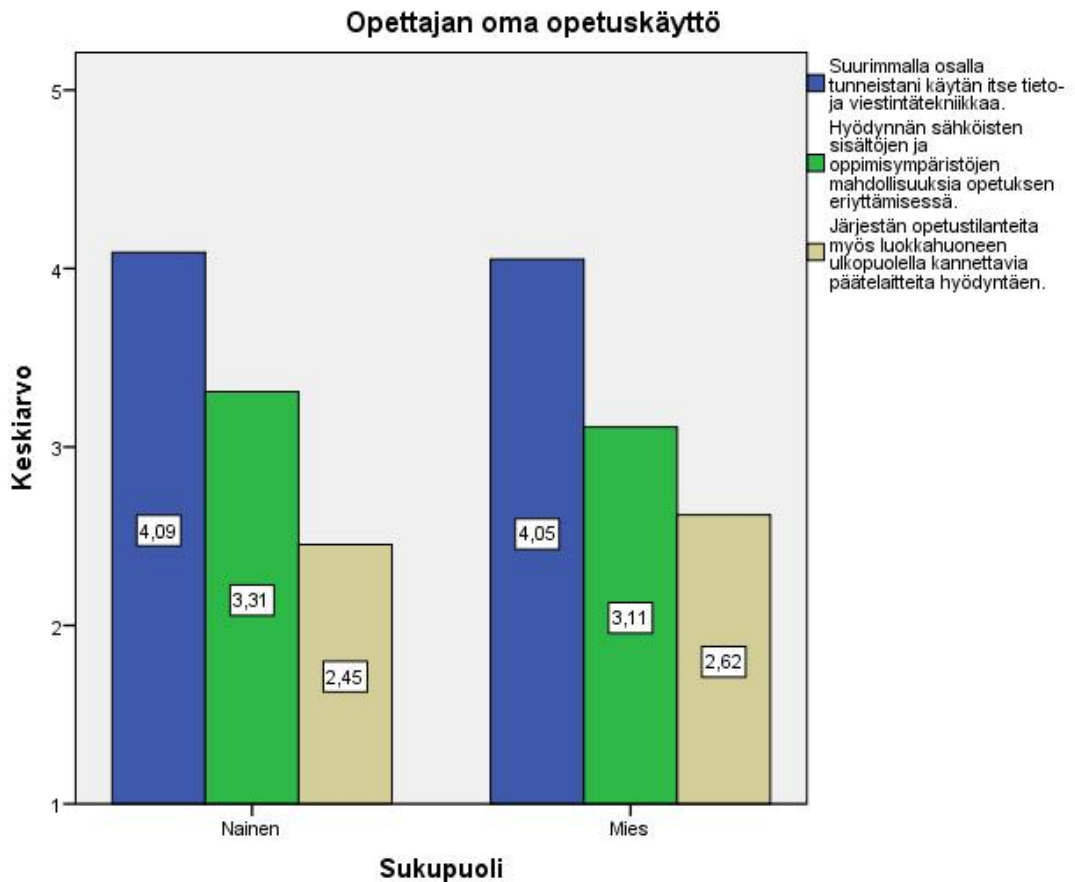
26. Opettajien TVT:n käytön intensiteetti kokemuksen mukaan



Opettajien TVT:n käyttö keskiarvoittain kokemuksen mukaan. Asteikkona on 1–5, jossa 1 = "Ei ollenkaan" 2 = "Harvemmin", 3 = "1-2 kertaa kuukaudessa", 4 = "Viikoittain" ja 5 = "Päivittäin".

Kaikkien työkokemuskategorioiden keskiarvot ovat korkeita, mutta vaikka keskiarvojen lasku on pientä, on nähtävissä, että pitkä työkokemus ei näytä tässä tapauksessa määrittävän TVT:n käytön määrää. Voidaan todeta, että vastavalmistuneet ja alle 16 työvuotta omaavat opettajat näyttävät käyttävän tieto- ja viestintäteknologiaa useammin, kuin pidemmän työuran omaavat opettajat. Opettajan oman opetuskäytön muuttujia tarkastellaan sukupuolen valossa seuraavassa kuviossa (kuvio 27).

27. Opettajan oma opetuskäyttö sukupuolen mukaan

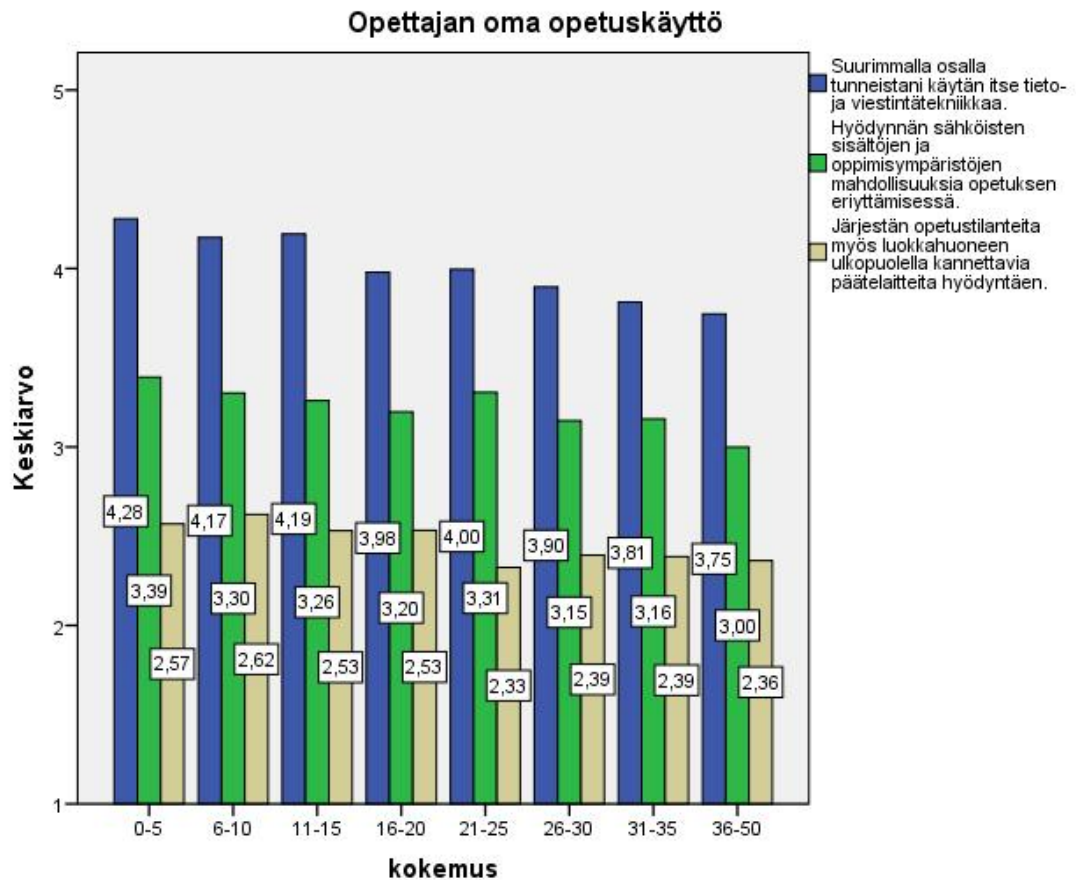


Opettajan oma opetuskäyttö sukupuolen mukaan. Käytössä on likert-asteikko 1–5, jossa 1 on ”Täysin eri mieltä” ja 5 ”Täysin samaa mieltä”.

Miesopettajat arvioivat järjestävänsä opetustilanteita luokan ulkopuolella kannettavin päätelaittein enemmän kuin naisopettajat. Naisopettajat arvioivat hyödyntävänsä sähköisiä sisältöjä ja oppimisympäristöjä eriyttämiseen enemmän kuin miesopettajat (ks. liite 2.38 Mies- ja naisopettajien erot TVT-käytössä).

Naisten keskiarvot näyttävät olevan hieman suurempia kuin miesten mitä tulee TVT:n käyttöön suurimmalla osalla oppitunneista ja sähköisten sisältöjen hyödyntämiseen opetuksen eriyttämisessä. Erot jäävät kuitenkin kohtalaisen pieniksi. Miesten yhteinen keskiarvo on taas vastavuoroisesti suurempi kuin naisten luokkahuoneen ulkopuolella tapahtuvaa opetusta koskevassa väittämässä. Seuraavassa kuviossa (kuvio 28) on koottu tulokset työkokemuksen merkityksestä samoihin väittämiin opettajan omasta opetuskäytöstä.

28. Opettajan oma opetuskäyttö kokemuksen mukaan



Opettajan oma opetuskäyttö kokemuksen mukaan. Käytössä on likert-asteikko 1–5, jossa 1 on "Täysin eri mieltä" ja 5 "Täysin samaa mieltä". Kokemus on jaettu viiden vuoden kategorioihin.

Eripituinen työura antoi tilastollisesti merkitseviä eroja opettajaryhmien välille kuviossa esitetyille muuttujille. Erot kasvoivat työkokemusryhmissä tasaisesti siten, että kokemattomimmat ryhmät arvioivat käyttävänsä TVT:aa suurimmalla osalla tunneistaan, hyödyntävänsä välineitä eriyttämiseen ja järjestävän välineiden avulla luokkahuoneen ulkopuolisia opetustilanteita kokeneempia opettajaryhmiä enemmän. Vastavalmistuneet (0–5 vuotta kokemusta) näyttävät lähes kaikissa väittämässä päihittävän kokeneemmat kollegansa keskiarvoissa. Erot jäävät kuitenkin pieniksi hieman kokeneempiin kollegoihin vertailtaessa, mutta ero kasvaa pitkän työuran tehneisiin opettajiin verrattuna. (Ks. liite 2.39 Opettajien erot omassa opetuskäytössä työkokemuksen mukaan.)

Yhteenveto taustamuuttujien vaikutuksesta

Miesopettajat arvioivat antavansa oppilaiden käyttää tunneilla omia laitteitaan ja oppilaiden käyttävän luokan TVT-välineitä tilastollisesti merkitsevästi enemmän kuin naisopettajat, mutta ero jää keskiarvojenkin valossa kohtalaisen pieneksi. Korkeintaan 5 vuotta työssä olleiden opettajien ryhmä arvioi oppilaiden tablettien käytön taajuuden korkeammalle tasolle kuin useat muut ryhmät. Tabletti voi tässä yhteydessä olla vastavalmistuneille opettajille tutumpi työväline, joka voi selittää myös oppilaiden tablettien käyttöä heidän oppitunneillaan. Miesopettajat ovat kokeilleet ohjelmointia oppilaiden kanssa tilastollisesti enemmän kuin naisopettajat.

Molempien sukupuolten keskiarvot jäivät kuitenkin vielä kohtalaisen alhaisiksi. Myös vasta valmistuneet (0–5 vuotta työskennelleet) opettajat olivat kokeilleet ohjelmointia muita ryhmiä useammin. Toisaalta sähköiseen oppimisympäristöön kerättiin portfolioa sitä useammin, mitä enemmän opettajalla oli työvuosia takanaan. Miesopettajat arvioivat tilastollisesti merkittävästi naisia enemmän, että oppilaat tuottavat erilaisia mediasisältöjä oppitunneillaan. Tulos näkyi myös keskiarvojen valossa kaikissa työkokemuskategoriassa.

Tilastollisesti merkitseviä eroja eri työkokemusryhmien välillä ei ollut TVT-käytössä. Pitkä työkokemus ei näyttänyt määrittävän opettajien TVT:n käytön määrää. Kun ottaa huomioon, että vastavalmistuneiden ja jo hieman työkokemusta omaavien opettajien muut tulokset olivat useissa tapauksissa korkeammat kuin pitkän työuran tehneillä opettajilla, on asetelmasta pääteltävissä, että vastavalmistuneilla ja muutaman työvuoden työssä olleilla opettajilla TVT-aidot näyttäisivät olevan hieman kokeneempia opettajia monipuolisemmat. Kokemattomimmat ryhmät arvioivat myös käyttävänsä TVT:aa suurimmalla osalla tunneistaan, hyödyntävänsä välineitä eriyttämiseen ja järjestävän luokkahuoneen ulkopuolisia opetustilanteita mobiililaitteita hyödyntäen kokeneempia opettajaryhmiä enemmän. Tulokset olivat tilastollisesti merkitseviä.

7 MITEN OPETTAJAT NÄKEVÄT DIGITALISAATIOKEHITYKSEN – ESTEITÄ JA EDELLYTYKSIÄ

Digitalisaatiokehitystä jarruttavia tai estäviä tekijöitä selvitettiin sekä laadullisen että määrällisen aineiston tarkastelulla. Laadullista tarkastelua tehtiin analysoimalla vastauksia Opekan avoimeen kysymykseen, jossa opettajilta kysyttiin: 'Mitkä ovat mielestäsi digitalisaatiokehityksen esteitä koulussasi tai kuntasi kouluissa?' sekä tuoden esille haastatteluissa ilmenneitä digitalisaation esteitä. Opekasta tarkasteltiin myös seuraaviin väittämiin annettujen vastausten jakaumia digitalisaation etenemisen esteitä tutkittaessa:

- 'Olen saanut käyttööni tarvitsemani TVT-välineet.'
- 'TVT-välineistön käyttö edellyttää käyttövuoron varaamista.'
- 'Käytössäni olevat laitteet ja ohjelmisto toimivat hyvin kokonaisuutena.'
- 'Oppitunneillani on käytössä riittävän nopea ja vakaa internet-yhteys.'
- 'Kouluni tukee TVT-koulutuksiin osallistumista.'
- 'Jatkuva uuden tekniikan tuominen opetukseen on rasittavaa.'

7.1 Digitalisaatiokehityksen esteitä

Opekan väittämäkysymyksissä vastaajien määrä vaihteli kysymyksittäin N= 3494 ja N=3511 välillä (kuviot 29–31), avoimeen kysymykseen vastasi 1588 vastaajaa otoksen muodostavista kunnista. Kaikki avoimet vastaukset on luettu ja tarkemmin niistä analysoitiin 500 vastauksen otos. Näin löydettiin 20 digitalisaation esteitä kuvaavaa luokkaa, joista kolme opettajiin henkilöinä liittyvää luokkaa (luku 7.1.2) sekä kolme oppimateriaaleihin ja oppimisympäristöihin liittyvää luokkaa (luku 7.1.5) yhdistettiin analyysissa. Luokkia saatiin näin ollen yhteensä 16. Selkeästi suurimpana ryhmänä aineistosta kävi esille laitteiden ja välineistön määrään ja laatuun liittyvät esteet (maininnut 60 % vastaajista). Muita esteitä, joita mainitsi yli kymmenen prosenttia vastaajista, olivat koulutuksen puute tai koulutukseen pääsemisen hankaluudet mukaan lukien sijaisten palkkaaminen (17,8 %), rahan ja resurssien puute (17,2 %), verkon toimivuuden ongelmat tai langattoman verkon puuttuminen (14,6 %) sekä ajan ja opettajien muiden resurssien vähäisyys (12,6 %). Raha, resurssit ja laitteistoon liittyvät puutteet kuvaavat varmasti osin samoja asioita, joten edellä mainitut prosenttiluvut ovat suuntaa antavia. Resurssilla joku voi tarkoittaa käytettävissä olevaa budjettia, joku toinen taas saatavilla olevaa teknistä tukea ja kolmas opettajien henkilökohtaisia resursseja jatkuvaan uusien asioiden opettelemiseen. Niinpä tässä selvityksessä ei ole lähdetty tulkitsemaan vastauksia puoleen tai toiseen, jos vastaaja itse ei ole asiaa enempää konkretisoinut.

Laitteisiin, koulutukseen ja verkkojen toimintaan liittyvien haasteiden jälkeen seuraavaksi eniten vastauksia kuului luokkiin "opettajan ajan ja resurssien puute", "osaaminen" sekä "asenteet". Yhteenlaskettuina näihin kolmeen opettajiin liittyvään luokkaan kuuluvia digitalisaation esteitä mainitsi 29,6 % opettajista, eli nämä esteet yhdessä nousevat kakkossijalle. Laadullisen aineiston kvantifioimisessa joudutaankin usein tekemään subjektiivisia päätöksiä sen suhteen, miten aineistoa luokitella ja luokkia yhdistellä. Prosenttilukuja tärkeämpää on sen vuoksi tarkastella, miten opettajat itse ovat digitalisaation etenemisen esteitä kuvailleet. Eniten mainintoja saaneita luokkia kuvaillaan seuraavassa omina alalukuinaan ja muita esteitä vielä tämän luvun lopussa ennen yhteenvetoa.

Seuraavissa lainauksissa kiteytyvät vastauksissa useimmin esiintyvät digitalisaatiokehityksen esteet:

”Hidasteita: verkon ongelmat: kattavuus, kapasiteetti, toimivuus. Laitteiden määrä (toistaiseksi)” (Lounais-Suomi | Alakoulu | Mies)

”Windows touch-pekplattorna har orsakat problem med att vissa undervisningsprogram inte fungerar på touchscreen. Det lokala trådlösa nätverket fungerar dåligt. Lärarna har svårt att orka med att försöka hinna lära sig alla digitala nyheter. Hårdvaru-anskaffningarna är problematiska då man inte vet vad man skall satsa på. Det man köper i dag är gammalt i morgon...” (Länsi- ja Sisä-Suomi | Alakoulu | Mies)

”Rahan puute. Ilmeisesti yksi atk-luokka on äskettäin saatu täytettyä toimivilla koneilla, mutta se on liian vähän 500 oppilaalle.” (Etelä-Suomi | Yläkoulu | Nainen)

”Pitäisi saada kunnolliset ATK-luokkatilat useille ryhmille (nyt usein ainoa tila varattu). Tableteilla/kännyköillä tekeminen on lähinnä näpertelyä ja leikkimistä, eikä kannusta vakavaan työhön. Niillä ei voi kirjoittaa mitään kunnan dokumentteja. Lisäksi voimat, aika ja palkkaus eivät riitä nykyisellään massiivisiin koulutuksiin/uudistuksiin.” (Etelä-Suomi | Yläkoulu | Mies)

7.1.1 Laitteiden ja muun opetusteknologian määrä ja laatu

Vaikka tietokoneita ja muita opetusteknologisia laitteita on ja niihin panostetaan, niiden riittävä määrä, laatu ja saatavuus kuitenkin koetaan yleisimpänä koulujen digitalisaation esteenä opettajien vastausten perusteella. Laitteiden, kuten kannettavien tietokoneiden ja tablettien lukumäärä ei välttämättä riitä opetuksen järjestämiseksi järkevällä ja oppilaita hyödyttävällä tavalla, vaikka niitä on kouluille hankittu.

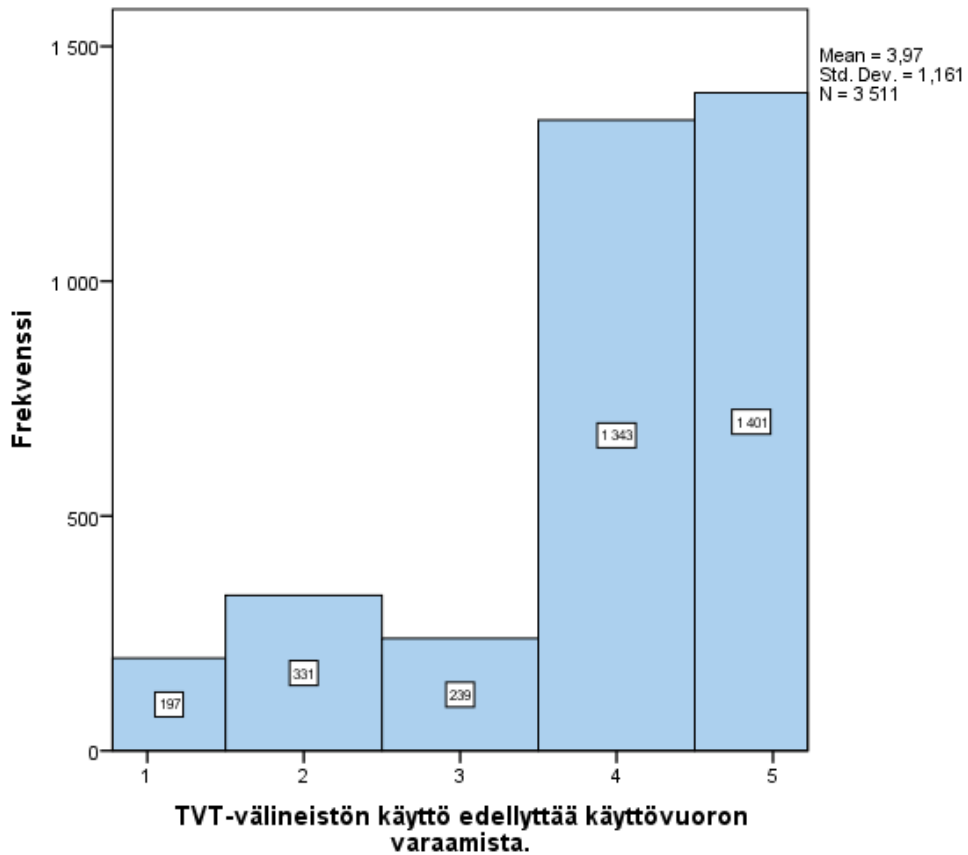
”Vähän laitteita oppilasmäärään nähden, koska laitteiden käytön oppiminen innostaa useampia luokkia myös käyttämään niitä.” (Itä-Suomi | Alakoulu | Nainen)

”Laitteet, jotka eivät toimi ja niiden hidas korjaus.” (Etelä-Suomi | Yhtenäiskoulu | Nainen)

”Olemme täysin oppilaiden omien laitteiden varassa. Luokissa vain opettajan käyttöön tarkoitettu tietokone, tykki ja dokumenttikamera. Koulussa oppilaiden kännyköiden kenttä huono ja koulun langaton yhteys ei toimi moitteettomasti. Koulussa yksi suhteellisen heikkotasoinen atk luokka, johon saa vuoroja erittäin huonosti.” (Lounais-Suomi | Yläkoulu | Nainen)

Laitteita ei ole riittävää määrää, jotta ne saataisiin koko luokalle käyttöön yhtäaikaan tai laitteita on vain rajatulle määrälle luokkia kerrallaan, jolloin ne pitää etukäteen varata käyttöön. Sama koskee niin tietokoneiluokkia koneineen kuin siirrettäviä mobiililaitteitakin. TVT-laitteiden varaaminen näkyy myös Opekan tilastollisessa analyysissä selvästi: Lähes 4/5 vastaajista kertoo, että välineistön käyttäminen edellyttää käyttövuoron varaamista (kuvio 29).

Kuvio 29. Käyttövuoron varaaminen



Opettajien kokemukset käyttövuoron varaamisen tarpeesta teknologian käyttämiseen. Vastausvaihtoehdot kuvion vääntämään: 1 = Täysin eri mieltä, 2 = Jokseenkin eri mieltä, 3 = Ei eri eikä samaa mieltä, 4 = Jokseenkin samaa mieltä, 5 = Täysin samaa mieltä.

"--- liian vähän välineitä (isolla yhtenäiskoululla vain parikymmentä tablettia, jotka vuorotellen toisessa rakennuksessa, ja on varattava paljon etukäteen), -oman osaamisen puute, koulutuksen puute uusiin asioihin (esim. koodaus), -opettajilla pitäisi olla itsellä käytössä tabletti esim. omalla ajalla harjoitteluun" (Itä-Suomi | Alakoulu | Nainen)

"TVT-välineistön puute: ei henkilökohtaista tablettia tai kannettavaa edes opettajille, saati oppilailla." (Itä-Suomi | Yhtenäiskoulu | Nainen)

Laitteiden määrän lisäksi myös niiden laatu huolettaa opettajia. Tietokoneet ja tabletit vanhentuvat ominaisuuksiltaan muutamassa vuodessa ja vaativat päivittämistä ajan tasalle. Vanhat laitteet ja uudet ohjelmistot eivät toimi kunnolla yhdessä tai pahimmassa tapauksessa laitteet jäävät kokonaan käyttämättä vanhentuneen tekniikan vuoksi.

"Laitteisto ei pysy mukana kehityksessä. Tabletit ja tietokoneet pitäisi uusia muutamana vuoden välein, mikä on luonnollisesti mahdotonta. Vanhentuneilla laitteilla ei tee juuri mitään. Myös se, että laitteita ei riitä jokaiselle, rajoittaa digitalisaatiokehitystä merkittävästi." (Etelä-Suomi | Alakoulu | Mies)

"Laitteet, jotka eivät toimi ja niiden hidas korjaus." (Etelä-Suomi | Yhtenäiskoulu | Nainen)

" --- koulun hankkimat Samsung-tabletit eivät olleet hyvä valinta, koska niihin ei saa Flash Playeria, jota monet sivustot vaativat." (Pohjois-Suomi| Yläkoulu | Nainen)

Kaikki opettajat eivät ole opetettavan aineen johdosta samassa asemassa tieto- ja viestintä-tekniikan käytössä. Joissain aineissa, kuten esimerkiksi liikunnassa, opetus tapahtuu paljolti luokahuoneen tai muun koulutilan ulkopuolella, jolloin mobiililaitteet ja toimiva verkkoyhteys ovat avainasemassa.

"Omalla kohdallani vaikeus on siinä, että työni liikkamaikkana ei ole koulun seinien sisällä. Tarvitsisin siis laitteen, jossa olisi netti mukana, muuten tv:n käyttö kaatuu verkon puuttumiseen. Myöskin oppilaslaitteita on rajoitettu määrä, muutamia laitteita on jakamassa iso porukka." (Länsi- ja Sisä-Suomi | Yhtenäiskoulu | Nainen)

"Suurimmat ongelmat ovat langattoman verkon epävakaa toimivuus ja tarvittavien laitteiden vähäinen määrä. Opetusta ei voi suunnitella em. syystä pelkästään sen varaan, vaan aina pitää olla varasuunnitelma. Tämä lisää opettajan työtä huomattavasti ja harmittaa. Esim. tablettien saatavuus oppitunneille on epävarmaa, koska niitä ei ole koskaan valmiina omassa luokassa, vaan ne pitää varata. Joskus varatut laitteet eivät olekaan saatavissa, kun joku on noutanut laitteet käyttöönsä varaamatta. Tämä laittaa tuntisuunnitelman kokonaan uusiksi. Myös pitkäkestoisen projektin toteuttaminen on tästä syystä hankalaa, koska laitteet eivät aina ole tarvittaessa saatavilla". (Länsi- ja Sisä-Suomi | Yhtenäiskoulu | Nainen)

Yksittäisten laitteiden ja laitteistojen osalta aineistossa näkyi omana selkeänä ryhmänä tablettien määrään ja laatuun liittyvät esteet. Moni opettaja haluaisi käyttää tabletteja opetuksessa, mutta niiden määrä ei riitä koko ryhmälle tai etukäteen varaaminen tekee käytöstä turhan monimutkaista.

"Ipadien puuttuminen koulustamme on mielestäni harmillista. Niiden avulla mahdollistettaisiin niin paljon monipuolisempi ja paikkaan sitoutumaton tv- opetus ja monen muun aineen opetus, sekä se lisäisi hienoja tapoja monipuolistaa ja elävöittää opetusta! Motivointina oppilaille nämä olisivat aivan huippu- juttuja!" (Itä-Suomi | Alakoulu | Nainen)

"Tablet-laitteita on vain rajallinen määrä ja ne tuntuvat olevan varsin usein varattuina. Oppilailla ei ole vielä tarpeeksi omia päätelaitteita." (Länsi- ja Sisä-Suomi | Alakoulu | Mies)

Toisaalta tabletit eivät riitä ainoana laitteina oppilaiden monipuoliseen oppimisen tukemiseen. Tableteilla esimerkiksi kirjoittaminen on kömpelöä verrattuna kannettavan tietokoneen käyttämiseen:

"--- itse olen antanut oppilaiden käyttöön lähinnä tabletteja, mutta niillä on kömpelö tehdä joitakin asioita (esim. kirjoittaa) ja niitä pitää keräillä muilta opettajilta lainaan, jos haluaa että kaikki tekee." (Etelä-Suomi | Yläkoulu | Nainen)

”Puuttuu tavoitteellinen koulutus ja yhtenäinen toimintatapa. Nyt tv:n käyttö opetuksessa on täysin opettajan oman intressin varassa. Äikässä esimerkiksi tarvitaan toimivat läppärit (ei tabletteja). ” (Etelä-Suomi | Yläkoulu | Nainen)

Tablettien yhteiskäyttö voi myös aiheuttaa hankaluuksia kirjautumisineen ja aiheuttaa jopa tietoturvaongelmia oppilaiden tunnusten unohtuessa laitteen muistiin.

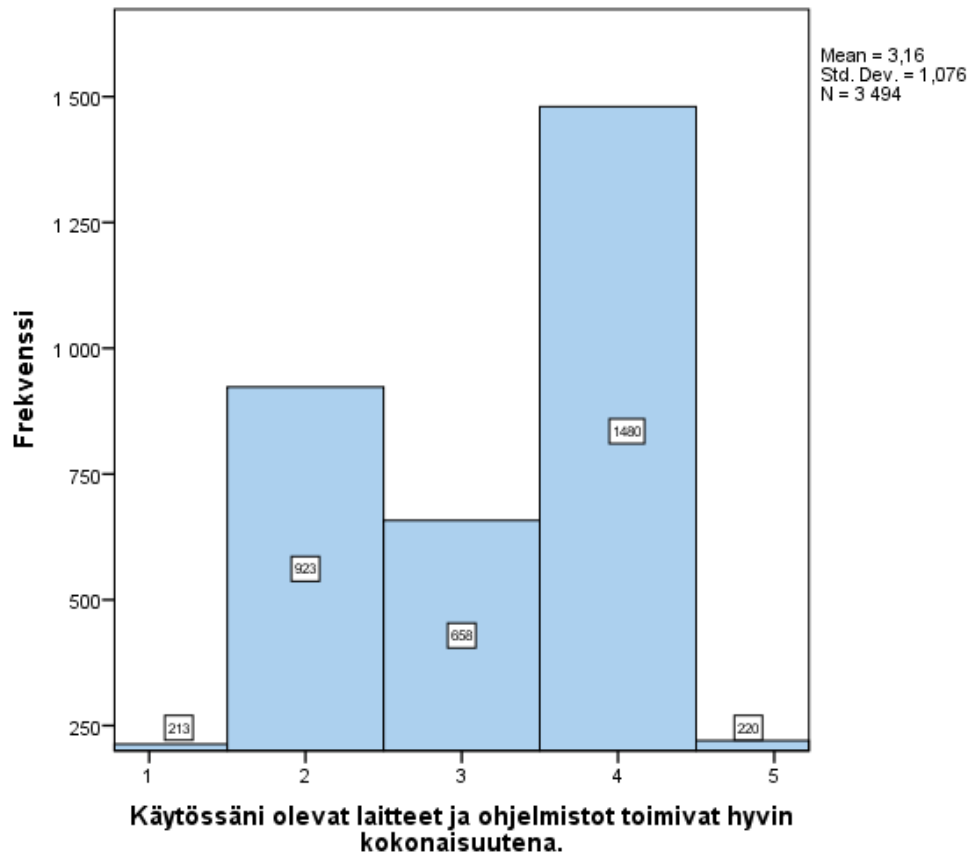
”yhteiskäytössä olevat tabletit: verkkoon kirjautuminen vie aikaa, kaikki tabletit eivät kirjaudu verkkoon, tabletit tipahtavat verkosta ja tunnin työt jäävät tallentamatta, googlen verkkotyövälineiden käyttö haastavaa yhteisillä välineillä, oppilaiden tunnukset jäävät tableteille, kun he eivät osaa/muista poistaa niitä” (Länsi- ja Sisä-Suomi | Yhtenäiskoulu | Nainen)

Keskimäärin laitteet ja ohjelmistot näyttävät Opekan tilastollisen aineiston perusteella toimivan opettajien mielestä kohtuullisen hyvin (kuvio 30). Toisaalta suurimmat frekvenssit oli vastauksilla ”jokseenkin eri mieltä” ja ”jokseenkin samaa mieltä” eli vastaajat jakaantuivat kahden ryhmään: niihin, joilla laite-asiat ovat kohtuullisen hyvässä kunnossa ja niihin jotka ovat melko tyytymättömiä asian tilaan työssään. Digitalisaation esteitä kuvaavissa vastauksissa oli tähän liittyviä kommentteja, joissa opettajat kritisoivat eri käyttöjärjestelmien ja eri ohjelmistotoimittajien ohjelmien yhteensopimattomuutta tai laitteiden toimimattomuutta toisten laitteiden kanssa. Nämä ongelmat kertonevat myös jonkinasteisesta kokonaissuunnittelun puutteesta tai ainakin haasteellisuudesta.

”Googlen ja Microsoftin ohjelmat eivät toimi hyvin yhteen. Oppilaiden on vaikea edetä monimutkaisia reittejä. Esim. ekaluokkalaiselta kestää yksi oppitunti päästä käsiksi fronterin arkistojen kautta käytettävään sovellukseen (esim. 10monkeys)” (Etelä-Suomi | Alakoulu | Nainen)

”Ohjelmien päivittäminen ja kaikki sovellukset eivät toimi tai ole käytettävissä eri käyttöjärjestelmillä. Laitteiden lataaminen on hankalahkoa piuhojen kytkemisen vuoksi. Pitäisi olla telakka luokissa, mihin laite vain viedään ja lataaminen alkaa ja sammuu automaattisesti, kun akku on täynnä.” (Länsi- ja Sisä-Suomi | Alakoulu | Mies)

30. Opettajien tyytyväisyys teknologian toimimiseen



Opettajien tyytyväisyys käytössään olevaan teknologiaan. Vastaus-vaihtoehdot kuvion vääntämään: 1 = Täysin eri mieltä, 2 = Jokseenkin eri mieltä, 3 = Ei eri eikä samaa mieltä, 4 = Jokseenkin samaa mieltä, 5 = Täysin samaa mieltä.

7.1.2 Opettajien ajan ja resurssien puute, osaaminen ja asenteet

Tähän on koottu yhteen tuloksia kolmesta analyysin perusteella syntyneestä luokasta, jotka kaikki liittyvät opettajiin. Opettajat kokevat puutteita omassa osaamisessaan, heillä ei ole riittävästi aikaa opetella uusia asioita ja paneutua erilaisiin teknologisiin välineisiin ja ohjelmiin tai opettajien asenne teknologian lisäämiseen opetuksessa koetaan esteenä digitalisaatiolle.

*”Liian vähän aikaa kehitellä ja suunnitella opetusta sekä valmistaa materiaaleja, siihen tarvitaan paljon lisää aikaa! Lisäksi selkeitä koulutuksia, joissa opetetaan yhden työkalun käyttö kerrallaan kunnolla ja perusteellisesti (esim. pilvipalvelu).”
(Etelä-Suomi | Alakoulu | Nainen)*

*”Ajan ja tukiresurssien puute. Esim. Läppärikärryä ei tule käytettyä, koska ei koskaan voi olla varma kuinka monta toimivaa laitetta siellä on, kuinka monta käynnistyy ennen tunnin loppua jne. Tarvittaisiin kunnollinen tekninen tuki huolehtimaan toimivista puitteista, niin opettajilta kyllä löytyisi halua opetella asioiden pedagoginen puoli. Halua tai aikaa laitteiden korjailuun sen sijaan ei löydy.”
(Etelä-Suomi | Yhtenäiskoulu | Nainen)*

”Henkilöstön asenne. Resurssipula laitehankinnoissa.” (Etelä-Suomi | Alakoulu | Mies)

”Kynnys tarttua laitteisiin ja opetella uutta” (Länsi- ja Sisä-Suomi | Yhtenäiskoulu | Nainen)

Osa asenteeseen liittyvistä vastauksista kertoi selkeästi muutosvastarinnasta ja peloista joko uutta teknologiaa kohtaan tai sen käyttöönottamiseen liittyvää osaamattomuutta ja ajan puutetta kohtaan.

”Liian paljon painetta ottaa erityyppisiä digi-menetelmiä/-välineitä käyttöön. Työ kuormittaa muutenkin eikä aika tahdo riittää kaiken uuden omaksumiseen. Joskus tuntuu, että TVT sinänsä on itse tarkoitus - miettimättä, mitä lisäarvoa se tuo. Lisäksi tu[n]tuu, että erilaisia järjestelmiä ja sähköisiä ympäristöjä tuodaan käytäntöön, mutta ne eivät aina toimi odotetusti tai täytä tarkoitustaan.” (Etelä-Suomi | Yläkoulu | Nainen)

”Vanhainaikainen käsitys oppimisesta ja osalla kollegoista ilmenevä muutosvastarinta.” (Lappi | Alakoulu | Nainen)

Mutta joukossa oli myös vastauksia, joissa digitalisaatiota kritisoitiin esimerkiksi oppimisen perusasioiden muuttumattomuudella ja koulun roolilla tuoda lasten ja nuorten elämään vaihtoehtoja jatkuvalla verkossa ja laitteiden äärellä olemiselle:

”Jatkuvat uudet ohjelmat ja ympäristöt, ajanpuute ja ajatukseni siitä, että on tärkeämpää mennä ulos luontoon kuin olla tekemisissä tietotekniikan kanssa.” (Etelä-Suomi | Alakoulu | Nainen)

Opettajien kokema osaamattomuus näkyi vastauksissa omana luokkana (8,4 % ilmaisi suoraan puutteet osaamisessa), mutta myös koulutuksen riittämättömyys tai tarve lisäkoulutukseen kertovat samasta asiasta. Opettajista 17,8 % kaipasi lisää koulutusta TVT:n käyttöön ja piti koulutuksen puutetta yhtenä esteenä digitalisaation etenemiselle. Opekan tilastollisessa analyysissä puolet (50,4 %) opettajista arvioi itsellään olevan perustason TVT-taidot (ks. kuvio 2 s.19).

7.1.3 Koulutusmahdollisuuksien puute

Koulutuksen järjestämisen puute tai mahdollisiin koulutuksiin pääseminen nousi laitteiden ja välineiden jälkeen seuraavaksi erilliseksi digikehityksen esteeksi opettajien avoimissa vastauksissa. Koulutuksia ei opettajien mielestä tarjota riittävästi tai taloudelliset resurssit estävät käytännössä niihin osallistumisen. Opettajat eivät voi jättää oppilaitaan koulutuksen ajaksi keskenään ja sijaisten saaminen on hankalaa. Yhteisten koulutusten anti saattaa myös jäädä hieman ohueksi, kuten eräs opettaja kuvaa:

”Henkilökohtaisen TVT -koulutuksen puute: perehdyttämistilaisuudet ovat harvoja, pintapuolisia ja kaikille opettajille (taitotasosta riippumatta) yhteisiä. Heikosti TVT:tä osaaville opettajille (kuten minä itse) ei ole HENKILÖKOHTAISTA ohjausta (isossa hyvin heterogeenisessä ryhmässä heikoin lenkki ei ennäätä oppia, kun taitotaso on keskimääräistä heikompi, eikä välineistöä ole omaa jokaiselle). Tuntuu, että kyseiset taidot pitäisi hankkia itsenäisesti omalla vapaa-ajalla palkatta. Mielestäni työnantajan pitäisi kustantaa asianmukainen välineistö ja myös koulutus. Ja koulutuksen ajalta pitäisi maksaa palkkaa tai sen pitäisi tapahtua työajalla.” (Itä-Suomi | Yhtenäiskoulu | Nainen)

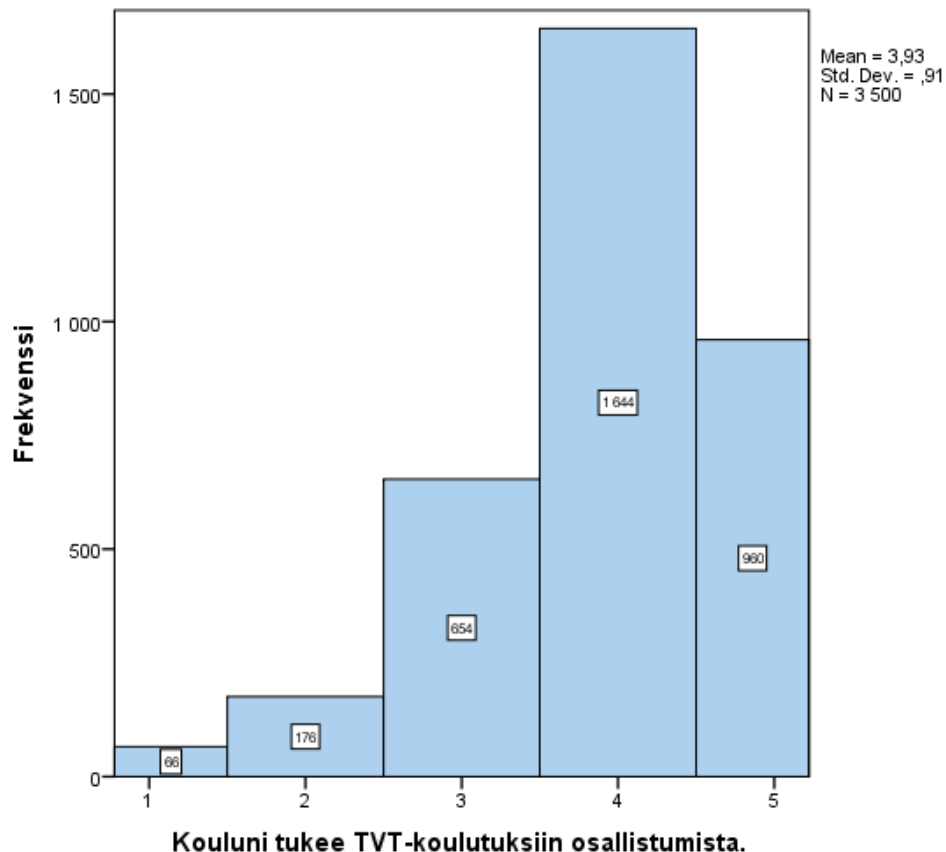
Useissa vastauksissa, jotka kuvasivat koulutukseen liittyviä esteitä, todettiin edellisen lainauksen viimeisen lauseen tapaan: Koulutus tulisi järjestää työajalla eikä edellyttää opettajien koulututtavan tieto- ja viestintäteknologian käyttämiseen vapaa-ajallaan. Myös sijaisten palkkaamiseen liittyvät haasteet tulevat esille vastauksissa.

*”Raha ja opettajien mahdollisuus irrottautua koulutukseen (sijaiskustannukset).”
(Itä-Suomi | Yhtenäiskoulu | Mies)*

”On vaikea löytää koulutusta, joissa saa itse ihan konkreettisesti opetella käyttämään eri ohjelmia.” (Pohjois-Suomi | Yläkoulu | Nainen)

Opekan tilastollisen analyysin perusteella opettajat kuitenkin kokevat koulunsa tukevan TVT-koulutukseen osallistumista melko hyvin (kuvio 31), mikä voi tulkita kertovan siitä, että asenne kouluilla on kyllä koulutusmyönteinen, mutta ongelmaksi muodostuvat juuri opettajien avoimissa vastauksissa kuvaamat taloudelliset resurssit ja käytännön järjestelyt.

Kuvio 31. Koulutukseen osallistumisen tukeminen



Miten opettajat kokevat koulun tukevan TVT-koulutukseen osallistumista. Vastausvaihtoehdot kuvion väittämään: 1 = Täysin eri mieltä, 2 = Jokseenkin eri mieltä, 3 = Ei eri eikä samaa mieltä, 4 = Jokseenkin samaa mieltä, 5 = Täysin samaa mieltä.

7.1.4 Tietoverkkojen epävakaus

Opekan väittämän 'Oppitunneillani on käytössä riittävän nopea ja vakaa internet-yhteys' mukaan koulujen tietoverkot toimivat melko hyvin (ks. kuvio 1 s.18). Ongelmia kuitenkin esiintyy opettajien oman kertoman mukaan sen verran, että sitä pidetään esteenä tai vähintään hidas-

teena digitalisaation etenemiselle. On tietysti muistettava, että opettajilta kysyttiin avoimella kysymyksellä nimenomaan esteitä, joita he kokevat olevan digitalisaation etenemiselle kouluissa. Väittämäkysymyksissä puolestaan kysyttiin verkon toimivuutta, mihin on myös vastannut suurempi osa opettajista kuin avoimeen kysymykseen. Kaikilla kouluilla langaton verkko ei toimi joka luokassa tai sitä ei vielä ole lainkaan. Verkon toiminta on myös vaihtelevaa ja epävarmuus verkon toiminnasta vähentää opettajien halua käyttää esim. tabletteja oppilaiden kanssa.

”Nettiyhteyden epävakaas.” (Itä-Suomi | Alakoulu | Nainen)

”Langaton verkko joskus toimii, joskus ei. Erityisesti oppilaiden omien laitteiden kanssa on ongelmia niin paljon, että suhteettoman pitkä aika menee verkkojen värkkäilyyn itse tehtävän tekemisen sijasta” (Länsi- ja Sisä-Suomi | Yhtenäiskoulu | Nainen)

”Koulumme on vasta saamassa 20Megan yhteyden: tällä hetkellä 4Mg-yhteys menee heti tukkoon jos useampi oppilas yhteyttä käyttää. Joten vermeitä odotellussa...” (Länsi- ja Sisä-Suomi | Alakoulu | Nainen)

7.1.5 Oppimisympäristöt, ohjelmat ja muut opetusmateriaalit

Otsikossa viitattuihin kolmeen luokkaan liittyviä esteitä digitalisaatiokehitykselle esitti yhteensä 10 % opettajista. Oppimisympäristöihin on laskettu sekä fyysisiin tiloihin liittyvät että virtuaalisiin oppimisympäristöihin eli oppimisalustoihin liittyviä mainintoja. Fyysisiin tiloihin liittyvät puutteet koskivat vanhoja rakennuksia tai tilapäisiä niin sanottuja väistötiloja, joissa ei ollut yhtäläisiä teknologian käyttömahdollisuuksia kuin muissa tiloissa, sekä atk-luokan käytön haasteita. Oppimisalustoihin samoin kuin ohjelmiin liittyi vaikeuksia kirjautumisessa tai käytettävyydessä. Hankalana koettiin myös joissain kunnissa se, että ohjelmien asentaminen ja päivittäminen oli keskitetty kunnan tietohallintoon.

”Vanhat koulurakennukset, digitalisaatio tuo luokkiin johto viidakon ja epäergonomiset olosuhteet, rahan puute!!!” (Pohjois-Suomi | Yläkoulu | Nainen)

”Oppikirjojen digitaalinen oppimismateriaali on usein kirjannäköistä/tylsää eikä aina tuo mitään lisäarvoa opiskeluun. Oppilailla on erilaiset mahdollisuudet hyödyntää sähköisiä oppimisympäristöjä kotona, eivät muista salasanoja tai laitteet eivät toimi. Näin ollen ei voi antaa esim. sähköisiä kotitehtäviä, vaan täytyy aina tarjota mahdollisuus tehdä tehtävät käsin perinteisesti.” (Länsi- ja Sisä-Suomi | Alakoulu | Nainen)

”--- tietyt ohjelmat vaativat pääkäyttäjän oikeudet, että saa ladata, ja esim adobe ei saa itse päivittää, päivitykset pitäisi tehdä tietohallinnosta käsin, ettei tarvitsisi käyttää niihin turhaa aikaa, selkeät luettelot ohjelmista, jotka ovat käytössä olisi hyvä saada kunnalta, pitäisi varata kunnolla aikaa kouluttautumiseen” (Länsi- ja Sisä-Suomi | Alakoulu | Nainen)

”Laitteistoa ei ole riittävästi, jotta digitalisaatiota voisi hyödyntää jokaisessa luokassa. Ei ole myöskään yhtään e-oppimateriaalia käytettävänä.” (Itä-Suomi | Yläkoulu | Nainen)

”Liikaa käyttöympäristöjä, jotka hämmentävät käyttäjiä (Pedanet, Cygnet, W365, jne...)” (Länsi- ja Sisä-Suomi | Yhtenäiskoulu | Mies)

7.1.6 Muita digitalisaatiokehitystä hidastavia tai estäviä tekijöitä

Opettajien vastauksissa esiintyi myös jonkin verran kritiikkiä kuntatason suunnittelua kohtaan. Koettiin, että laitteiston ja ohjelmien hankintaa ei suunnitella riittävän kauaskantoisesti ja järjestelmällisesti tai tehdään jopa hätiköityjä hankintapäätöksiä opettajia kuuntelematta. IT-tuki oli kaukana tai toimi hitaasti, laitteiden ja ohjelmien ylläpito ei toiminut riittävän jouheasti. Myös oppilaiden kirjautumisiin ja salasanojen hallintaan liittyviä ongelmia mainittiin.

”Kuntatason osaamisen ja vision puute.” (Etelä-Suomi | Alakoulu | Mies)

”Koordinoimattomuus ja liian suuri digiloikka.” (Etelä-Suomi | Alakoulu | Nainen)

”Mennään liian kovaa liian moneen suuntaan. Ensin tulee läppäreitä, mutta langaton verkko puuttuu vuoden. Sitten tulee iPadeja ja hetken päästä tuleekin android-laitteita. Ei päätä, eikä häntää. Samsung ja Apple kyllä kiittävät.” (Etelä-Suomi | Yläkoulu | Mies)

”Ekonomin. IKT-utrustning kostar och det är inte lätt att bestämma sig för vilket system eller vilken typ man ska satsa på.” (Länsi- ja Sisä-Suomi | Alakoulu | Mies)

”Koululta ei kysytty mitään mielipiteitä, minkälaista välineistöä olisi haluttu. Tabletit tulivat, mutta mielestäni, ja monien oppilaitten mielestä olisi ollut parempi hankkia kannettavia tietokoneita niitten asemesta. kannettavalla olisi paljon paremmat mahdollisuudet tehdä ihan töitäkin. Tabletilla varsinainen työskentely on hankalempaa kosketusnäytön takia. Tabletissa ei myöskään ole mahdollisuuksia tehdä yksinkertaistakaan kuvankäsittelyä.” (Etelä-Suomi | Yläkoulu | Nainen)

”Oppilaiden tunnusasiat, jakamisen vaikeus tekijänoikeuksien tai yksilönsuojan takia, leasing-vaihdon viivästyminen, hankintojen (esim. maksulliset tablett-sovellukset) tekemisen vaikeus.” (Etelä-Suomi | Yläkoulu | Mies)

Haastatteluissa nousi esiin varsin vähän rakenteellisia, yksittäisestä koulusta tai kunnasta riippumattomia esteitä, joihin ei koettu voivan vaikuttaa. (Ks. Liite 1)

Yhteenveto digitalisaatiokehitystä estävistä tekijöistä

Verkon epävarma toiminta ja laitteiden varaamiseen ja saatavuuteen halutulla hetkellä liittyvät haasteet vähentävät opettajien intoa käyttää digitaalisia välineitä opetuksessaan. Laitteita ei ole hankittu riittävästi koulun oppilasmääriin suhteutettuna ja kun laitteet pitää varata pahimmillaan jo viikko tai useampikin ennen käyttöä, on selvää, ettei voida puhua TVT:n joustavasta ja tarpeen mukaisesta käytämisestä. Tietoverkkoihin liittyvät ongelmat näkyivät myös opettajien vastauksissa. Tablettien käyttäminen opetuksessa vaatii toimivaa langatonta verkkoa ja siinä esiintyy vielä puutteita. Joissain kouluissa langaton verkko on käytössä, mutta se ei toimi kaikissa tiloissa, ja toisissa kouluissa verkkoa vasta odotellaan.

Vaikka kuntien TVT-hankinnoista vastaavia tahoja ei aineistossa suoraan mainittu koulujen digitalisaatiota hidastavaksi tekijäksi kuin muutamissa vastauksissa, voidaan opettajien vastauksista päätellä, että jonkinlainen kuilu on olemassa hankinnoista vastaavien ja käytännön opetustyötä tekevien ajatusten välillä. Onko opettajien tarpeita kuunneltu riittävästi, jos kuntaan hankitaan laitteita vähemmälle kuin yhdelle opetusryhmälle kerrallaan käytettäväksi tai hankitaan laitteita, joille ei löydy riittävän laajasti järkeviä sovelluksia? Kuntien taloudellinen

tilanne sanelee luonnollisesti reunaehdot hankinnoille, mutta jos opettajien tarpeita muistetaan huolella kartoittaa ennen hankintapäätöksiä, voitaisiin suurimpia sudenkuoppia todennäköisemmin välttää. Edellinen voi selittää myös ICT in Education -selvityksen tuloksia (ks. luku 2), joiden mukaan suomalaisten koulujen teknologinen varustelu ja TVT-infra ovat Suomessa eurooppalaisittain huipputasoa, mutta opetuskäyttö vähäistä.

Koulutusmahdollisuuksien riittämätön tarjoaminen ja koulutuksiin pääsemisen vaikeus nousi toiseksi suurimmaksi yksittäiseksi esteeksi opettajien vastauksissa. Opettajilla koulutuksiin osallistumiseen tuo oman haasteensa se, että he eivät voi lähteä koulutukseen ja jättää oppilaitaan keskenään luokkaan. Opettajan ollessa koulutuksessa työaikanaan, tarvitaan sijainen hoitamaan opetusta koulutuksen ajaksi. Jos sijaisten palkkaamiseen ei ole varoja, joutuvat opettajat hoitamaan toisen opettajan töitä oman opetuksensa ohessa, mikä on aina pois molempien luokkien oppilailta. Opettajat kuitenkin toivat esille, että koulutus pitäisi tarjota heille työajalla eikä velvoittaa kouluttautumaan vapaa-ajalla. Samoin toivottiin henkilökohtaisempaa ohjausta. Ratkaisuina voivat toimia mentorointi tai vertaiskoulutus omassa työyhteisössä. Myös niin sanottu mikro-oppiminen (Hug 2005), jossa opiskelu tapahtuu itsenäisesti lyhyinä tuokioina, saattaisi mainiosti soveltua opettajien omaehtoiseen oppimiseen työajalla.

Muina digitalisaatiokehitystä jarruttavina tekijöinä opettajat mainitsivat hyvien valmiiden opimateriaalien puutteen, ohjelmien ja laitteiden yhteensopimattomuuden, kirjautumiseen ja salasanoihin liittyvät ongelmat sekä yleiset laitteiden ja ohjelmien ylläpitoon liittyvät hankaluudet. Joissain kunnissa esimerkiksi ohjelmien ylläpito ja uusien ohjelmien asentaminen on keskitetty vain tietohallinnolle, jolloin ohjelmien nopea käyttöönottoaminen ja uusien sovellusten testaaminen ei onnistu helposti.

7.2 Digitalisaatiokehityksen edellytyksiä

Tässä luvussa tarkastellaan yhteenvetona kunnan ja koulun onnistuneen digitalisaation edellytyksiä laaja-alaisesti alussa esitetystä näkökulmasta: Digitalisaatio on sosiaalinen ja kokemuksellinen, päättymätön ja alati muuttuva prosessi, johon mukaan lähteminen eri vaiheissa syntyy yksilön omista tarpeista, sosiaalisesta paineesta tai viime kädessä pakosta. Haastattelujen laajemmat tulokset esitetään erillisessä liitteessä (Liite 1).

Vaikka haastatellut kunnat valittiin sekä alueellisesti että kooltaan mahdollisimman kattavasti ja erilaisuutta painottaen, niin jo kolmen kunnan haastattelujen aikana alkoi selkeästi nousta esiin yhteisiä piirteitä koulujen digitalisaation toteuttamisessa niin onnistumisen kuin esteiden suhteen.

7.2.1 Koulu ulkoisen teknologian ja nettijulkisuuden ristipaineessa

Kouluissa opettajilla on ollut perinteisesti melko vapaat kädet niin fyysisen tilan kuin siellä tapahtuvan opetuksen, oppisisältöjen ja toimintamuotojen suhteen. Nyt tilanne on muuttunut, mistä ovat osoituksena muun muassa oppilaiden käytössä olevat matkapuhelinyhteydet ja live-striimaus (kuten Periscope ym.), (työ)yhteisön tuottama sosiaalinen paine olla mukana sosiaalisessa mediassa ja verkostoissa (kuten Facebook) sekä ottaa käyttöön uusia laitteita ja sovelluksia, oppilaiden verkostot ja ryhmätyöt ympäri maailmaa (kuten Skype ja Google Drive), Wilma-sovellus ja sen kautta yhä enemmän opettajan työhön mukaan tulevat vanhemmat sekä julkinen keskustelu vanhempien, oppilaiden ja opettajien rooleista mm. vastuukysymysten ja kasvatuksen suhteen

Haastattelujen perusteella osa opettajista kokee tämän itsemääräämisoikeuden murroksen vaikeaksi. Toisaalta digitalisaatioon siirtyneet opettajat suhtautuvat siihen arkisesti esimerkiksi kännyköiden käytön suhteen luokkatilanteissa ja hyödyntävät niitä silloin kun se on tarkoituksenmukaista. Haastatelluissa kunnissa oppilaiden teknologian käyttöoikeus oppitunneilla vaihteli kiellosta vapaaseen käyttöön.

7.2.2 Onnistuneen digitalisaation aineksia

Haastatelluissa kunnissa ja kouluissa oli jokseenkin samansuuntaiset kokemukset onnistuneesta digitalisaatiosta. Selvityksen tavoitteena ei ollut löytää menestysreseptejä, mutta niiden aineksia ja toteutustapoja piirtyi selkeästi: Arvopohjainen tahtotila ja kaikkien osallistumismahdollisuudet, tarvelähtöinen vertaiskoulutus, useita toteutustapoja ja syklinen kehittäminen sekä koordinoitu itseorganisoituminen ja koulujen autonomia.

Arvopohjainen tahtotila ja kaikkien osallistumismahdollisuudet

Haastatelluissa nousi voimakkaasti esiin kuntien – ja yksittäisten koulujen – tavoite tarjota mahdollisuus taitoihin ja osallistumiseen digitalisaatioon kaikille, niin oppilaille, opettajille, johdolle ja joissain kunnissa huoltajillekin. Samoin nousi esiin tavoite tasa-arvosta Suomen, oman kunnan tai yksittäisten koulujen sisällä. Esimerkiksi Pohjois-Suomessa oli havaittu, että digitalisaation esteet ja niiden ratkaiseminen olivat samassa vaiheessa ja saman tyyppisiä pääkaupunkiseudulla ja isommilla resursseilla.

Tarvelähtöinen vertaiskoulutus

Haastatelluissa kunnissa digitalisaation onnistumiseen on vaikuttanut myös mahdollisimman moni- ja pienimuotoinen opastus, tuki ja koulutus autenttisessa oppimisympäristössä eli tässä tapauksessa kouluissa. Työpaikalla tapahtuvassa tuessa opettajat saavat vinkkejä ja opastusta muun muassa välitunneilla ja opettajanhuoneessa suoraan omassa kontekstissaan. Koulujen TVT-kahviloissa voidaan järjestää ketterästi teematapahtumia yhdessä oppilaiden kanssa ja työssäoppimisen myötä (vertaisopettajien ja oppilaiden kanssa) tarjoutuu aitoja käyttötapojen oppimistilanteita sekä onnistumisen ja jakamisen kokemuksia. Lisäksi jatkuva vertaistuki luo tunteen, että apua saa aina tarvittaessa eikä jää yksin ongelmatilanteiden kanssa. Tätä käytännönläheisyyttä ja kokemuksellisuutta on vaikea tuottaa perinteisellä kursituksella.

Haastateltavat nostivat esiin seuraavia neuvonta- ja tukimuotoja, joista suurin osa oli käytössä kaikissa haastateltavissa kunnissa: TVT-Kahvilat, opettajien vetämät iltapäiväkoulutukset, oppilaiden toimiminen opettajina (esim. Kahvilassa), Guru- tai TVT-opettajat, opettajien vertaistuki ja -oppiminen, mentorien vierailut koululla, varsinainen täydennyskoulutus, rehtorin ja opettajien omat esimerkit laitteiden ja sovellusten käytössä, mobiililaitteiden ”arkistaminen” opettajilla kotikäytössä, oppilaiden kuuntelu ja kehittäjäopettajien ja -rehtorien verkostot. (Katso lisää liitteestä 1)

Useita toteutustapoja ja syklinen kehittäminen

Haastatelluista kunnista löytyi useita tapoja toteuttaa digitalisaation edellyttämä tekninen infrastruktuuri. Luonnollisesti verkkoyhteydet ovat kaiken edellytys. Infrastruktuurin hankintaa voidaan rakentaa kerralla tai vaiheittain. Yhdessä suuressa kunnassa todettiin koulujen remontointitarve sekä koulujen yhdistäminen kuntaliitosten myötä. Tästä keksittiin rakentaa laajakaistaa remonttien yhteydessä.

Infrastruktuurin toteutustapoja:

- Hankitaan kerralla kaikille opettajille ja oppilaille mobiililaitteet omaan tai yhteiskäyttöön
- Hankinnat tehdään vaiheittain ensin pilottikouluille tai yksittäisille luokille ja sen jälkeen laajennetaan
- Hankitaan 1 laite 2 oppilasta kohden, mikä tukee myös ryhmätyötä
- Oppilaiden omien laitteiden käyttäminen (Bring Your Own Device eli BYOD) otetaan osaksi TVT-strategiaa ja kunta hankkii 1 laitteen esimerkiksi 3 oppilasta kohden
-

Koordinoitu itseorganisoituminen ja koulujen autonomia

Haastatelluissa kunnissa lähdettiin siitä, että kuntatasolla esitettiin strategia tai suuntaviivat, mutta koulut saivat itse päättää – tai ainakin ehdottaa – laitehankintoja ym. Tämä koski kaikkia yksittäisen koulun asianosaisia tahoja: rehtoreita, opettajia, oppilaita ja muuta henkilökuntaa. Tässä luotettiin ajatukseen, että digitalisaation toteuttamisen tarpeet löytyvät parhaiten sieltä, missä varsinaisesti toimitaan.

Edellä kuvattiin joustavaa suhtautumista kunnan TVT-strategiaan. Uuden strategiaprosessin sijaan kahdessa suuressa kunnassa siirryttiin pitkäjänteisestä strategiasta jatkuvasti päivitetävään toimintasuunnitelmaan sekä syklisen kehitykseen ja kokeilukulttuuriin.

Kunnan ja koulujen digitalisaation kannalta vuorovaikutustasot voidaan haastattelujen perusteella jakaa esimerkiksi seuraavasti: Koulu ja koulujen keskinäiset työryhmät, rehtorien ja opettajien työryhmä, asianosaisten yleinen yhteistyöryhmä, kuntatason työryhmä (laajasti sivistystoimi tai perusopetus, edustukset muista työryhmistä, tietohallinto), (Maa)kuntatason verkosto (oppilaitokset, kehittämiskeskukset) ja valtakunnalliset verkostot. Näitä työryhmiä voivat koordinoita perusopetuksen tai sivistystoimen johto tai erillinen TVT-koordinaattori. Pienessä tai keskisuuressa kunnassa myös yksittäinen rehtori voi johtaa digitalisaatiota tai toimia koordinaattorina.

7.2.3 Mahdollisuuksia oppilaille

Haastatelluissa nostettiin esille monia digitalisaation hyötyjä myös oppilaille. Digitaalisuus mahdollistaa monin tavoin oppilaan itsearviointin sekä oman henkilökohtaisen oppimispolun näkyväksi tekemisen (esim. erilaiset portfoliot ja ansiomerkit (*badge*)) myös jatko-opintoihin ja työelämään siirtymisen kannalta. Lisäksi toisten oppilaiden ja myös opettajien TVT-opettaminen sekä vertaisoppiminen tarjoavat uudenlaisia oppimisprosesseja ja osaamisen soveltamista. Digitaalisuus mahdollistaa myös perinteistä luokkaopetusta monipuolisempia ja yksilöllisempiä oppimistapoja, kuten kirjallinen ja suullinen ilmaisu, valo- ja videokuvaaminen, äänituotanto, sähköiset tehtävät ja ryhmätyöskentely internetissä.

Suosituksia haastatteluiden perusteella

1. Koulun henkilökuntaa on hyvä kannustaa ottamaan oppilaat kouluttajiksi osaksi vertaisoppimista esimerkiksi mobiililaitteiden sovellusten suositelussa, käyttöönotossa ja käytössä. Tätä voidaan tehdä esimerkiksi välitunneilla kahvilatyypisenä ja muutoin vapaamuotoisena toimintana ja tietoisuutena.

2. Yksittäisen kunnan tasolla digitalisaation strategista suunnittelua, laite- ja ohjelmistohankintoja sekä käytännön kouluttautumista parantaa merkittävästi, kun huomioidaan kaikki asi-

anosaiset (oppilaat, opettajat, koulujen johto ja muu henkilökunta, kunnan sivistystoimi, tietohallinto sekä vanhemmat). Haastatelluissa kunnissa on kehitetty useita tapoja tällaiseen kaikkien osallistumiseen ja siihen on tarjolla useita menetelmiä.

3. Yksittäisen koulun vertaiskoulutuksen pilotointia, toimintatapojen levittämistä ja TVT-opettajien sijaisuuksia (ks. Liite 1) suositellaan tuettavan osana kunnan digitalisaatiostrategiaa. Haastatelluissa pidettiin merkittävänä opettajien vertaisoppimista ja oppilaiden ottamista mukaan aikuisten koulutukseen, kuten myös työpaikalla oppimista sekä koulutuksen tarjoamista kouluissa monimuotoisesti aidoissa käyttötilanteissa.

4. Haastateltavat pitivät tärkeänä myös riittävää perinteistä TVT-koulutusta, kuten esimerkiksi AVI:n Osaava-hanke. Opettajien ja johdon järjestelmällinen TVT-täydennyskoulutus voitaisiin järjestää nykyistä johdonmukaisemmin ja kattavammin. Yksi kustannustehokas ratkaisu olisi tarjota opettajien VESO-päiville MOOC:eja eli massiiviverkkokursseja, kuten ohjelmointiin johdettava ja suosittu Koodiaapinen.⁴

5. Suositellaan tehtäväksi valtakunnallisella tasolla toimenpidekokonaisuus, jolla tarjotaan jonkinlainen yhteneväinen digitalisaatio- ja TVT-taitotaso kaikille oppilaille, opettajille ja johdolle. Selvityksen haastatelluissa nousi esiin useita jo toteutettuja toimintamalleja. Näitä ovat muun muassa kunnan laitteistohankinta kerralla tai vaiheittain, laitteiden yhteiskäyttö oppilailta ja opettajilla sekä BYOD-malli. Yksi osatoteutustapa voisi olla kotimaiset kummikoulut ja -kunnat, joissa jaettaisiin jakamis- ja kiertotalouden hengessä vapautuvia ja poistettavia laitteita oman kunnan ulkopuolelle. Haastatelluissa mainittiin osana tätä kokonaisuutta myös Opettajankoulutuslaitosten opetuksen yhtenäistäminen koulutettavien opettajien digitalisaatiotaitojen osalta.

⁴ <http://koodiaapinen.fi/mooc/>

8 YHTEENVETO JA POHDINTAA

Tässä selvityksessä käy hyvin selville, että Suomi on yleisellä tasolla hyvin tasavertainen maa kun tarkastellaan koulujen digitalisaatiota. Opettajat ovat myös kehitysmyönteisiä (n.70 %) ja halukkaita käyttämään enemmän digitaalisia sovelluksia työssään (75 %). Opettajista 35 % ilmoittaa käyttävänsä tieto- ja viestintäteknikkaa päivittäin ja 60 % on sitä mieltä, että oppilaat voivat melkein aina käyttää omia digitaalisia laitteitaan osana opiskelua.

Samalla kuitenkin noin kolmannes opettajista on tyytymätön langattoman verkon toimintaan ja edelleen se myös puuttuu osasta kouluja. Lisäksi noin kolmannes on tyytymätön käytössä oleviin laitteisiinsa ja myös oma osaaminen askarruttaa noin kolmasosaa opettajista. Ehkä yksi haastavimmista asioista on opettajien kokemaa uuden teknologian tuoma rasitus koulutyöhön. 47 % opettajista kokee jatkuvan uuden (muuttuvan) teknologian tulon koulutyöhön melko tai erittäin rasittavana.

Opettajat ovat koulun ja koulutuksen digitaalisaation avaintekijöitä. Siksi on tärkeää olla selvillä millaisin resurssein sekä tiedoin, taidoin ja asentein he suhtautuvat digitalisaatioon. Digitalisaatio on paljon muuta kuin laitteita tai sovelluksia. Se on jatkuva prosessi, joka haastaa opettajat pohtimaan opettajuuttaan ja sen identiteettiä. Ammatillinen identiteetti tarkoittaa henkilön elämänhistoriaan perustuvaa käsitystä itsestä ammatillisena toimijana (Eteläpelto & Vähäsantanen 2006). Verrattaessa opettajien TVT-käyttöä ja osaamista huomataan nuorempien opettajien olevan hieman innokkaampia TVT:n käyttäjiä kuin vanhemmat kollegansa. Tässä tuki on laajaa yksilöllistä vaihtelua. Moni opettaja on kehittänyt opettajaidentiteettinsä ennen digitalisaatiota, joka nyt haastaa vanhan opettajaidentiteetin. Opettajan ammatillinen identiteetti voi edistää tai estää opetuksen digitalisaatiota riippuen siitä, arvioiko opettaja sen itselle sopivaksi vai ei. Onkin esitetty, että opettajien identiteettityö on tärkeää työn muutoksiin reagoimisessa ja opetustapojen innovaatioiden käyttöönottamisessa (Geijsel & Meijers 2005). Tieto- ja viestintäteknikan käyttöön omaksumisessa opettajien identiteettityöhön tulisi sisällyttää teknologispedagogisen osaamisen kehittäminen (Mishra & Koehler 2006).

Suomalaiset – etenkin perusopetuksen – opettajat näyttävät arvostavan opetuksessa nimenomaan henkilökohtaista kontaktia, mikä voi vähentää heidän intoaan olla vuorovaikutuksessa teknologian välityksellä. Voidaan ajatella, että enemmän oppisisältöä painottavat opettajat pystyvätkin omaksumaankin uudet opetusmateriaalin media-alustat nopeammin, kun taas henkilökohtaista vuorovaikutusta painottavat mukautuvat hitaammin. (vrt. Mikkonen & Syvänen 2015.)

Pääsääntöisesti suomalaiset opettajat näyttävät kuitenkin tunnustavan tarpeen uudistaa opetustapoja, mutta sitoutuminen opetustapojen digitalisoitumiseen on monisävyistä. Sitä on myös mahdollista tukea. Esimerkiksi TVT:n käytön opettajalähtöinen suunnittelu ja kehittäminen voivat vähentää teknologiaan liittyvää vastarintaa ja kuormitusta. On esimerkiksi havaittu, että käyttäjien mahdollisuus osallistua TVT:n käytön suunnitteluun ja vaikutusmahdollisuudet sovellusten käyttöön vähentävät kuormitusta ja lisäävät työtyytyväisyyttä (Ragu-Nathan ym. 2008). Osallistumis- ja vaikuttamismahdollisuudet opetuksen digitalisaatioon näyttävät olevan siis yksi keskeisiä käyttöä edistäviä tekijöitä. Selvityksen haastatteluosuus tukee edellä mainittuja havaintoja.

Myös uusien digitaalisten sovellusten ja toimintatapojen opettelu työajan puitteissa vaikuttaisi helpottavan digitalisaation etenemisessä. Oppimiseen ei tarvitse aina varata kokonaista tai edes puolta työpäivää, vaan se voi toteutua lyhyinä, muutaman minuutin tuokioina hyödyntä-

en esimerkiksi podcasteja tai videoita ja muita visuaalisia esityksiä verkossa. Esimerkiksi ohjelmien opetteluun tällainen toimintatapa voisi soveltua mainiosti. Älypuhelin ja tabletti-
en avulla pienetkin tauot voi halutessaan käyttää uuden oppimiseen – samalla vaivalla kuin Facebook-päivitysten tai uutisten lukemiseen.

Digitaalisaatio on tullut jäädäkseen. Se tulee olemaan yhä merkittävämpi osa huomisen kou-
lutusmaailmaa. Siksi on tärkeää tietää millaiset ovat opettajien tiedot, taidot, asenteet ja
TVT:n käyttö kouluun liittyvissä asioissa. Heidän digitaalinen pedagoginen osaamisensa on
merkittävä tekijä siinä, miten hyvin kykenemme hyödyntämään digitalisaation tuomat mahdol-
lisuudet opetuksen ja oppimisen tukena. Digitalisaatio ei ole itseisarvo vaan väline, jonka
mahdollisuudet muuttuvat ja kehittyvät.

Luodaksemme hyvää kokonaiskuvaa koulutuksen digitalisaatiosta on tärkeää myös selvittää
oppilaiden tiedot, taidot ja asenteet sekä digitaalisten palveluiden käyttökulttuuri. Yhdistämäl-
lä opettajien ja oppilaiden selvitysten tulokset saamme kokonaiskuvan, joka auttaa oppilaita,
opettajia, vanhempia ja päättäjiä tekemään tutkimukseen perustuvia päätöksiä ja huolehti-
maan että kuljemme yhteisesti sovitulla digipolulla tasapuolisesti eri puolella Suomea.

LÄHTEET

- Brenner & Kreiss (2014) Digitalization and Digitization. Viitattu 15.3.2016
<http://culturedigitally.org/2014/09/digitalization-and-digitization/>
- Castells, M. (2010) *The Rise of the Network Society*. Malden, MA: Wiley-Blackwell
- Eteläpelto, A. & Vähäsantanen, K. (2006) Ammatillinen identiteetti persoonallisena ja sosiaalisena konstruktiona. Teoksessa A. Eteläpelto & J. Onnismäa (toim.) *Ammatillisuus ja ammatillinen kasvu. Aikuis-
kasvatuksen 46. vuosikirja*. Vantaa: Dark, 26–49
- European Schoolnet & University of Liege. (2012) Survey of Schools: ICT in Education. Country profile: Finland. Viitattu 7.3.2016. <https://ec.europa.eu/digital-single-market/sites/digital-agenda/files/Finland%20country%20profile.pdf>
- European Schoolnet & University of Liege. (2013) Survey of Schools: ICT in Education. Benchmarking access, use and attitudes to technology in Europe's schools. Belgia. Viitattu 4.1.2016
<https://ec.europa.eu/digital-single-market/sites/digital-agenda/files/KK-31-13-401-EN-N.pdf>
- Geijsel, F. & Meijers, F. (2005) Identity learning: The core process of educational change. *Educational Studies* 31(4), 419–430.
- Hietikko, P., Ilves, V. & Salo, J. (2016) OAJ:n askelmerkit digiloikkaan. OAJ:n julkaisusarja 3:2016
- Hug, T. (2005) Micro Learning and Narration. Exploring possibilities of utilization of narrations and storytelling for the designing of "micro units" and didactical micro-learning arrangements. Paper presented at the fourth Media in Transition conference, May 6–8, 2005, MIT, Cambridge (MA), USA.
- Manninen, A & Kekkonen, T (2015) Maakuntamatkalla Etelä-Savossa - Verkko-oppimiskeskuksen esiselvityshanke. Otavan Opisto. 2015. http://live.grano.fi/ejulkaisu/Mikkelin_kaupunki/Verkko-oppimiskeskuksen_esiselvityshanke/. Viitattu 9.9.2015.
- Kumpulainen, T. (toim.) (2011) *Opettajat Suomessa 2010*. Koulutuksen seurantaraportit 2011:6 Opetushallitus. Viitattu 21.3.2016. http://www.oph.fi/download/131532_Opettajat_Suomessa_2010.pdf
- Kumpulainen, T. (toim.) (2014) *Opettajat Suomessa 2013*. Koulutuksen seurantaraportit 2014:8 Opetushallitus. Viitattu 21.3.2016. http://www.oph.fi/julkaisut/2014/opettajat_suomessa_2013
- Laine, M, Bamberg, J & Jokinen, P (toim.) (2007) *Tapaustutkimuksen taito*. Gaudeamus.
- Mikkonen, T. & Syvänen, A. (2015) Koulun kollegiaaliset toimintatavat ja opettajien tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytön aktiivisuus. Teoksessa J. Viteli & A. Östman (toim.) *Tuovi 13: Interaktiivinen tekniikka koulutuksessa 2015 -konferenssin tutkijatapaamisen artikkelit*. TRIM Research Reports 15. Tampereen yliopisto, Informaatiotieteiden yksikkö.
- Mishra, P. & Koehler, M.J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for integrating technology in teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- OECD (2015) *Students, computers and learning. Making the connection*. Viitattu 3.1.2016
<http://www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/9815021e.pdf?expires=1451304031&id=id&accname=guest&checksum=DFCFCEA067590261345005049CBF443B2>
- Opetushallitus (2014) *Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014*.
http://www.oph.fi/saadokset_ ja_ohjeet/opetussuunnitelmien_ ja_ tutkintojen_ perusteet/perusopetus. Viitattu 15.3.2016.
- Ragu-Nathan, T. S., Tarafdar, M., Ragu-Nathan, B. S. & Qiang, T. (2008) The consequences of technostress for end users in organizations: Conceptual development and empirical validation. *Information Systems Research* 19(4), 417–433.

Sairanen, H., Viteli, J. & Vuorinen, M. (2013a) A new tool for combining data gathering and ICT development (TEPE May, 2013)

Sairanen, H., Viteli, J. & Vuorinen, M (2013b) Teachers and Use of ICT in Education: Pilot Study And Testing of the Opeka System, (Ed-Media June, 2013)

Shannon, C. E. (1948) A Mathematical Theory of Communication. Bell System Technical Journal Vol. 27. pp. 379–423, 623–656, 1948.

Viteli, J., Sairanen, H. & Vuorinen, M. (2013) The Building Blocks of Working Digital Culture: The Case of some Finnish Schools, ELearn 2013.

Yin, R. K. (2009) Case Study Research: Design and Methods. SAGE Publications. California.

VALTIONEUVOSTON
SELVITYS- JA TUTKIMUSTOIMINTA

tietokayttoon.fi

ISSN 2342-6799 (pdf)

ISBN 978-952-287-252-4 (pdf)

