

Kaisa Leino, Eija Puhakka ja Mikko Niilo-Rämä



TIETO- JA VIESTINTÄTEKNOLOGIA KOULUJEN ARJESSA

ICILS Opettajapaneeli 2020 -tutkimuksen tuloksia

Kirjoittajien lisäksi Suomen ICILS Opettajaneeli 2020 -ryhmään kuuluivat
Virva Nissinen, Minna Kaukoniitty ja Sini Narsakka. Lisäksi kiitos Janne Fagerlundille
ja Päivi Häkkiselle kommentteista ja Aleksi Palokankaalle raportin tarkistuksesta.

Julkaisija: Koulutuksen tutkimuslaitos

ISBN 978-951-39-8913-2 (PDF)

Julkaisun pysyvä osoite: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-39-8913-2>

© Kirjoittajat ja Koulutuksen tutkimuslaitos
Kansi ja taitto: Martti Minkkinen
Jyväskylä 2021

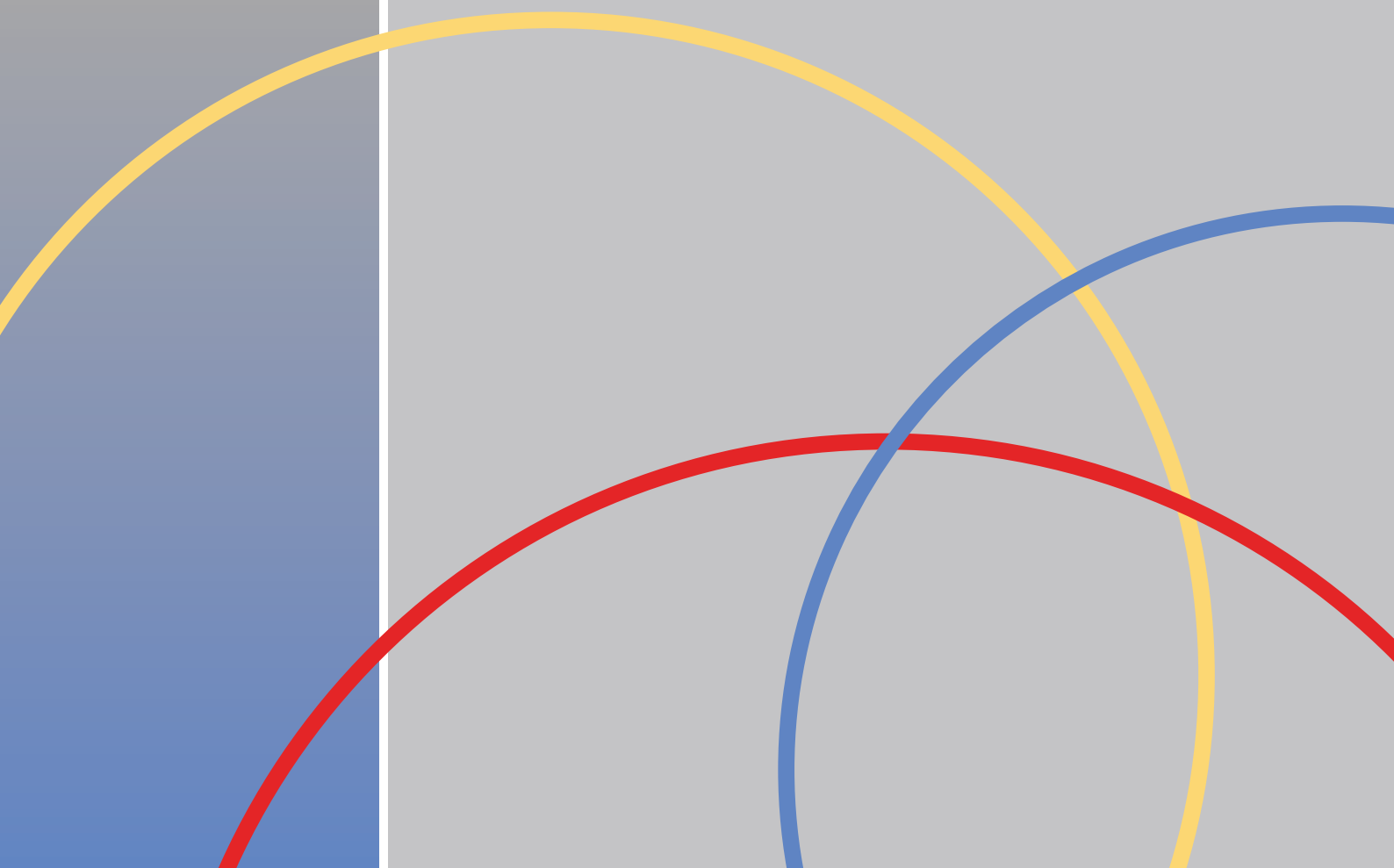


Sisältö

1 JOHDANTO	4
ICILS Opettajaneeli 2020 -tutkimus.....	5
Monilukutaidon ja ohjelmoinnillisen ajattelun määritelmät ICILS-tutkimuksessa.....	5
Tutkimuksen toteutus	6
2 TULOKSET	9
Etäopetus lisännyt TVT:n opetuskäyttöä ja pedagogisia vaatimuksia	10
Laitetilanne parantunut mutta pedagogisia taitoja kaivataan	10
TVT:tä hyödynnetään edelleen vähän yhteisöllisyyden rakentamiseen	14
Suomalaisopettajat painottavat eniten tiedonhakua ja tiedon välittämiseen liittyviä seikkoja	18
Asenteet ja itsearvio osaamisesta olivat muuttuneet hyvin vähän	19
Rehtorit pitävät TVT-taitojen kehittämistä tärkeänä – opettajilta edellytetään erityisesti viestintätaitoja	21
Korona-aika on vähentänyt opettajien täydennyskoulutukseen osallistumista	22
3 POHDINTA	25
Koulujen työkuultuuri muutoksen keskellä	26

1

Johdanto



ICILS Opettajaneeli 2020 -tutkimus

Vuonna 2018 Suomessa toteutettiin Kansainvälinen nuorten monilukutaidon ja ohjelmoinnillisen ajattelun tutkimus ICILS (International Computer and Information Literacy Study). Tutkimuksessa arvioitiin 8. luokan oppilaiden monilukutaidon sekä ohjelmoinnillisen ajattelun osaamista verkkoympäristössä. Oppilaiden osaamisen lisäksi kerättiin oppilailta, opettajilta, rehtoreilta sekä koulun tieto- ja viestintäteknologiasta (TVT) vastaavilta henkilöiltä tietoa TVT:hen liittyvien sisältöjen opettamisesta, TVT:n käyttöön liittyvistä asenteista sekä koulujen TVT-resursseista.

ICILS Opettajaneeli 2020 -tutkimus on jatkoa vuonna 2018 toteutetulle ICILS-tutkimukselle. Tässä tutkimuksessa mukaan valittiin kaikki samat koulut ja opettajat, jotka oli valittu satunnaisotannalla mukaan vuoden 2018 tutkimukseen. Opettajakyselyyn vastasivat siis samat opettajat kuin kaksi vuotta aiemmin. Rehtorin ja TVT-vastuuhenkilön kyselyyn pyydettiin vastauksia kyselyn aikaan näitä tehtäviä hoitaneilta henkilöiltä, jotka eivät välttämättä olleet samoja henkilöitä kuin vuoden 2018 kyselyssä. Tutkimusten aineistot tarjoavat siis opettaja- ja koulutason pitkäaikaisaineiston, jonka avulla pystytään vertailemaan kouluissa ja opetuksessa tapahtuneita muutoksia digilaitteiden käytössä osana opetusta. Tällä kertaa ei kerätty oppilailta koe- ja kyselyaineistoa. Seuraava oppilaiden osaamista tarkasteleva ICILS-tutkimus toteutetaan vuonna 2023.

Vaikka koulutusjärjestelmät muuttuvat yleensä hitaasti ja uudistukset voivat usein viedä vuosia, vuonna 2019 alkanut koronapandemia (COVID-19) on luonut valtavan paineen laajentaa digitaalista opettamista ja oppimista nopeasti. Alkuvuodesta 2020 niin Suomessa kuin muuallakin maailmassa koulut sulkeutuivat lähiopetukselta ja siirtyivät etäopetukseen. ICILS Opettajaneeli 2020 -tutkimuksessa tarkastellaankin sitä, millaisia muutoksia koulujen TVT-resursseissa sekä opettajien digilaitteiden käytössä, asenteissa ja opetuksen painotuksissa on tapahtunut kevään 2018 ja syksyn 2020 välisenä aikana. Suomen näkökulmasta tutkimuksen aineiston tekee mielenkiintoiseksi myös se, että kerättäessä ICILS 2018 -aineistoa siihen osallistuneet 8. luokan opettajat seurasivat vielä vuoden 2004 perusopetuksen opetussuunnitelman perusteita, kun taas Opettajaneeli 2020 -aineiston keräämisen aikana syksyllä 2020 myös 8. luokan opetus oli siirtynyt seuraamaan uusinta, vuonna 2016 asteittain aloitettua perusopetuksen opetussuunnitelmauudistusta (OPS 2014), jossa tieto- ja

viestintäteknologisten taitojen ja monilukutaidon osuutta on korostettu aiempaa enemmän.

ICILS-tutkimusten kansainvälisenä koordinaattorina on toiminut kansainvälinen arviointijärjestö IEA (International Association for the Evaluation of Educational Achievement). Suomessa ICILS 2018 ja Opettajaneeli 2020 -tutkimuksista on vastannut Jyväskylän yliopiston Koulutuksen tutkimuslaitos. Tutkimuksen ovat rahoittaneet opetus- ja kulttuuriministeriö sekä Jyväskylän yliopiston Koulutuksen tutkimuslaitos.

ICILS Opettajaneeli 2020 -tutkimukseen osallistuivat Suomen lisäksi Tanska ja Uruguay. Suomessa ja Uruguayssa tutkimukseen osallistuneiden koulujen opettajat, rehtorit ja TVT-vastaavat vastasivat tutkimuksen kyselyihin marras-joulukuussa 2020. Tanskassa opettajat vastasivat kyselyyn tammi-helmikuussa 2021 maan koronatilanteen vuoksi. Loppuvuodesta 2020 maailmalla heikentynyt koronatilanne oli yksi merkittävä syy myös siihen, miksi tutkimukseen saatiin mukaan vain kolme maata. ICILS Opettajaneelin kansainväliseen raporttiin maavertailuineen voi tutustua tutkimuksen kansainvälisillä verkkosivuilla osoitteessa <https://www.iea.nl/studies/iea/icils/teacher-panel>. Tässä raportissa keskitytään tarkastelemaan suomalaisten koulujen ja opettajien tilannetta. Tutkimukseen voi myös tutustua Koulutuksen tutkimuslaitoksen verkkosivuilla osoitteessa <https://ktl.jyu.fi/icils>. Sivuilta on saatavana myös ICILS 2018 -tutkimuksen kansallinen raportti, joka sisältää tarkemman kuvauksen otannasta ja seuraavassa luvussa esitetyjen käsitteiden tarkemmat määrittelyt.

Monilukutaidon ja ohjelmoinnillisen ajattelun määritelmät ICILS-tutkimuksessa

ICILS-tutkimuksissa *monilukutaidon* tarkastelu kohdistuu digitaalisiin tekstitaitoihin eli niihin tekstitaitoihin sekä tietokoneen käytön tietoihin ja taitoihin, joita oppilaat tarvitsevat käsitellessään tietoa tietokonetta hyödyntäen, erityisesti verkkoympäristössä. Kansainvälisessä ICILS-tutkimuksissa monilukutaitoon sekä tieto- ja viestintäteknologian käytön ymmärrykseen ja käyttötaitoihin viitataan tietokone- ja informaatiolukutaidon (Computer and information literacy, CIL) käsitteillä. ICILS-tutkimuksissa tietokone- ja informaatiolukutaito määritellään

”yksilön kykyä käyttää tietokonetta tiedon tutkimiseen, tuottamiseen sekä viestintään osallistukseen tehokkaasti niin kotona, koulussa, työpaikalla kuin osana yhteisöäkin” (Fraillon, Ainley, Schulz, Duckworth & Friedman 2019¹, 16).

Kuten ICILS 2018 -tutkimuksen raportissakin, käytämme monilukutaidon käsitettä viittaamaan edellä esitettyyn tietokone- ja informaatiolukutaitoon. Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden (2014) määritelmän mukaisesti monilukutaidon käsite vastaa hyvin tässä tarkasteltavia sisältöjä siitä huolimatta, että monilukutaito käsitteenä onkin hieman laajempi sisältäen esimerkiksi myös perinteisempien tekstien – kuten painettujen kirjojen – lukemisen. Monilukutaitoon kuuluvat erilaiset ja eri muodoissa välitetyt tekstit, ja se nivoutuu vahvasti tieto- ja viestintäteknologian käyttöön, johon perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden (2014) mukaan kuuluu muun muassa ymmärrys eri laitteiden, ohjelmistojen ja palvelujen käyttö- ja toimintalogiikasta. Opetuksen tulisi ohjata oppilaita myös suojautumaan erilaisilta tietoturvariskeiltä ja toimimaan vastuullisella ja muiden oikeuksia, kuten tekijänoikeuksia, kunnioittavalla tavalla.

Ohjelmointi ei Suomessa ole ollut oma itsenäinen oppiaineensa, vaikka sitä onkin voinut useimmissa kouluissa opiskella yläkoulun valinnaisena aineena. Toisaalta Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa (2014) voidaan tulkita kirjoitettavan ohjelmointikielillä tapahtuvaa ohjelmointia laajemmasta lähestymistavasta, ohjelmoinnillisesta ajattelusta. *Ohjelmoinnillinen ajattelu* on kytketty laaja-alaisen Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen (T5) -osaamiskokonaisuuden kautta pakolliseksi osaksi kaikkia oppiaineita. Jo esimerkiksi yhteiskuntaopin 6. luokan arviointiin on kirjattu, että oppilaan tulisi osata ”kuvata joidenkin arjen teknologisten sovellusten toimintaperiaatteita ja antaa esimerkkejä niiden merkityksestä” (OPS 2014, 271). Lisäksi peruskoulun päättöarvioinnin osalta matematiikan arvosanan kahdeksan vaatimukseen on kirjattu, että oppilaan tulee osata ”soveltaa algoritmisen ajattelun periaatteita” ja ”ohjelmoida yksinkertaisia ohjelmia”. (OPS 2014, 284, 379.) ICILS-

tutkimuksissa ohjelmoinnillista ajattelua (Computational thinking, CT) lähestytään ongelman käsitteellistämisen ja ongelmanratkaisun näkökulmasta, ja se määritellään

”yksilön kykyä tunnistaa tosielämään perustuvien ongelmien ohjelmoinnillisia piirteitä sekä arvioida ja kehittää ongelmiin algoritmisia ratkaisuja, jotka voidaan toteuttaa tietokonetta hyödyntäen” (Fraillon, Ainley, Schulz, Duckworth & Friedman 2019, 27).

Ohjelmoinnillisen ajattelun katsotaan siis liittyvän arkielämässä kohdattaviin ongelmiin, joihin pyritään löytämään ratkaisuja ohjelmoitavaa teknologiaa hyödyntäen. Ratkaisun löytyminen vaatii prosessin ja sen vaiheiden ymmärtämistä ja ongelman sanoittamista. Opettajille suunnatussa kyselyssä ohjelmoinnillinen ajattelu näyttäytykin ensisijaisesti toimina, jotka edistävät ongelmanratkaisua ja oppilaiden ongelmanratkaisukyvyyn kehittymistä. Tämä lähtökohta sopii hyvin opetussuunnitelmaamme (OPS 2014), jossa ongelmanratkaisun taidot mainitaan läpi perusopetuksen aina ensimmäisestä luokasta lähtien.

Tutkimuksen toteutus

Opettajakyselyllä kerättiin tietoa opettajien tietokoneen käytöstä koulussa ja sen ulkopuolella, tietokoneiden käyttöön liittyvistä haasteista, TVT:n käytön ammatilliseen täydennyskoulutukseen liittyvistä kokemuksista, asenteista tietokoneiden opetuskäyttöä kohtaan sekä tietokoneen käyttötaidoista. Rehtorikyselyllä puolestaan kerättiin tietoa koulun yleispiirteistä, kuten koulun koosta ja sijainnista, tieto- ja viestintäteknologian koulukäyttöön liittyvistä linjauksista ja arvostuksesta sekä opettajien TVT:n käytön ammatillisesta täydennyskoulutustautumisesta. TVT-vastuuhenkilöille suunnatulla kyselyllä kerättiin tietoa koulun tietoteknisestä infrastruktuurista sekä koulussa saatavilla olevasta tieto- ja viestintäteknologian käytön teknisestä ja pedagogisesta tuesta.

Osallistumispyynnöt lähetettiin kaikille ICILS 2018 -tutkimukseen osallistuneelle 144 koululle (yksi koulu oli lakautettu vuoden 2018 jälkeen). ICILS 2018 -tutkimuksen koulujen vastuuhenkilöitä pyydettiin välittämään kyselyt koulun rehtorille, koulun tieto- ja viestintäopetuksen tilanteesta perillä olevalle henkilölle (TVT-vastuuhenkilölle) ja vuoden 2018 tutkimukseen mukaan valituille opettajille.

¹ Fraillon, J., Ainley, J., Schulz, W., Duckworth, D., & Friedman, T. 2019. IEA International Computer and Information Literacy Study 2018 Assessment Framework. Amsterdam, the Netherlands: International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). <https://link.springer.com/book/10.1007%2F978-3-030-19389-8>

Jokaisesta koulusta rehtori valitsi kyselyyn vastaajaksi TVT-vastuuhenkilön, joka oli perillä koulun teknologisisista resursseista, kuten ohjelmistojen saatavuudesta, verkko-yhteyksistä ja opettajien saamasta tuesta teknologian käytössä. Vuonna 2020 TVT-vastuuhenkilön kyselyyn vastanneista 86 prosenttia toimi virallisesti koulun TVT-vastuuhenkilönä ja 7 prosenttia epävirallisesti. Loput 7 prosenttia eivät toimineet koulussa TVT-vastaavana, mutta vastasivat kyselyyn rehtorin osoittamana asian tuntevana henkilönä. Yhdeksän kymmenestä TVT-vastuuhenkilön kyselyyn vastanneesta toimi myös oppilaiden opettajana. Reilu puolet vastaajista opetti TVT-sisältöjä oppilaille ja opettajille, mutta useimmat heistä opettivat myös jotain muuta oppiainetta TVT-sisältöjen lisäksi. TVT:tä tai siihen liittyviä oppisisältöjä opetti virallisesti TVT-vastuuhenkilönä toimivista vastaajista 42 prosenttia, epävirallisesti TVT-vastaavana toimivista 46 prosenttia ja muista vastaajista 92 prosenttia.

Vuonna 2020 ICILS Opettajaneelin rehtorikyselyyn saatiin vastaus 135 koulusta ja TVT-vastuuhenkilön kyselyyn 136 koulusta. Taulukossa 1 on esitetty tarkemmin osallistuneiden koulujen ja opettajien määrä ositteittain. Ruotsinkieliset koulut on esitetty erikseen.

Vuoden 2018 ICILS-tutkimuksen opettajakyselyyn valittiin satunnaisotannalla 2 058 opettajaa, joilta vastaus saatiin 1 853 opettajalta. Opettajat valittiin kaikkien oppiaineiden opettajien joukosta. ICILS Opettajaneeli 2020-tutkimuksessa mukaan pyydettiin kaikkia vuonna 2018 satunnaisotannalla mukaan valittuja opettajia. Koulun vastuuhenkilöä pyydettiin toimittamaan saatekirje kyselyyn vastaamista varten niille opettajille, jotka edelleen opettivat samassa koulussa riippumatta siitä, mitä luokka-asteita

he opettivat. Jos vastuuhenkilöllä oli tietoa koulusta lähteneiden opettajien tilanteesta, pyydettiin heitä kirjaamaan tämä lomakkeelle valmiiksi annettujen koodien mukaisesti. Vuonna 2018 mukaan valituista opettajista 69 prosenttia opetti edelleen samassa koulussa. Muualle lähteneistä opettajista 38 prosenttia oli siirtynyt opettamaan kokonaan tai väliaikaisesti toiseen kouluun, 23 prosenttia oli siirtynyt muihin kuin opetustehtäviin tai pitempiaikaiselle vapaalle (esim. äitiysvapaalle) ja 16 prosenttia oli siirtynyt eläkkeelle. Koulusta pois lähteneistä opettajista 23 prosentin tilanne oli tuntematon.

Kysely lähetettiin myös kaikille niille opettajille, joiden sähköpostiosoite oli tiedossa. Kaiken kaikkiaan ICILS Opettajaneelin opettajakyselyyn saatiin vastaus 1 341 opettajalta. Tässä raportissa esitetyissä analyyseissä mukaan on valittu 142 koulusta ne 1 246 opettajaa, jotka vastasivat kyselyyn sekä vuonna 2018 että vuonna 2020 ja joiden koulutason vastausaste oli riittävä analyyseihin mukaan otettavaksi. Vastaajista 94 prosenttia oli suomenkielisiä kouluista ja 6 prosenttia ruotsinkielisistä.

ICILS Opettajaneeli 2020:n otos perustui ICILS 2018-tutkimukseen, jonka otanta-asetelman seurauksena koulujen ja opettajien poimintatodennäköisyydet vaihtelevat koulusta toiseen. Tämä voi aiheuttaa otoksen kokoonpanoon vinoumaa perusjoukkoon verrattuna. Tämä vinouma, samoin kuin mahdollisesta vastauskadosta johtuvat vääristymät, korjattiin tilastollisissa analyyseissä käyttämällä otanta-asetelmasta kouluille ja opettajille johdettuja painokertoimia. Painokertoimien avulla otoksen kokoonpano saatiin laskennallisesti vastaamaan perusjoukossa vallitsevaa tilannetta. Otosvarianssin estimoinnissa on puolestaan hyödynnetty niin sanottua Jackknife-metodia,

Taulukko 1. ICILS Opettajaneeli 2020-tutkimukseen valittujen koulujen määrät ja kyselyiden vastausmäärät ositteittain Suomessa

Ositteet	Ostotetut koulut	Osallistuneet rehtorit	Osallistuneet TVT-vastaavat	Osallistuneet opettajat
Helsinki-Uusimaa	35	30	31	287
Etelä-Suomi, kaupunki	26	24	24	247
Etelä-Suomi, maaseutu	6	6	6	61
Länsi-Suomi, kaupunki	25	24	24	218
Länsi-Suomi, maaseutu	5	4	4	49
Itä- ja Pohjois-Suomi, kaupunki	27	27	27	237
Itä- ja Pohjois-Suomi, maaseutu	10	10	10	78
Ruotsinkieliset koulut	10	10	10	69
Yhteensä	144	135	136	1246

josta lisätietoja löytyy ICILS 2018 -tutkimuksen teknisestä raportista.²

Tutkimustulosten luotettavuuden kannalta on tärkeää, että vastauskato on riittävän satunnaista. Toisin sanoen mikään mielenkiinnon kohteena oleva muuttuja tai taustatekijä ei saisi selittää vastaamista jättämisen todennäköisyyttä. Suomessa opettajan korkea ikä vuonna 2018 lisäsi vastaamista jättämisen todennäköisyyttä vuonna 2020. Tämä on luonnollista, koska osa vanhemmista vastaajista on jäänyt eläkkeelle vuoden 2018 tutkimuksen jälkeen. Lisäksi aineistossa oli havaittavissa pieni, mutta tilastollisesti merkitsevä yhteys kyselyyn vastaamisen ja kysymyksen ”Kuinka kauan suunnilleen olet käyttänyt TVT:tä opetustarkoituksiin?” välillä. Vuoden 2020 opettajakyselyyn vastanneet opettajat olivat käyttäneet keskimäärin pidempään TVT:tä kuin ne opettajat, jotka eivät vastanneet opettajakyselyyn vuonna 2020.

Opettajakyselyyn vastanneista opettajista 67 prosenttia opetti edelleen 8. luokan oppilaita ja samaa oppiainetta. Opettajista 17 prosenttia opetti edelleen kahdeksatta luokkaa mutta eri oppiainetta, 8 prosenttia opetti edelleen samaa oppiainetta mutta ei kahdeksannelle luokalle ja 8 prosenttia opetti sekä eri oppiainetta että eri luokka-astetta. Opettajat, jotka opettivat muuta luokka-astetta kuin 8. luokkaa jakautuivat peruskoulun luokille 1–9 tai lukioon, mutta heistä suurin osa opetti edelleen yläkoulun oppilaita.

Vastanneista 72 prosenttia oli naisia ja 28 prosenttia miehiä. Vastaajista 20 prosenttia oli 30–39-vuotiaita, 32 prosenttia 40–49-vuotiaita ja 37 prosenttia 50–59-vuotiaita. Lopuista vastaajista 9 prosenttia oli täyttänyt vähintään 60 vuotta ja yksi prosentti oli alle 30-vuotiaita.

ICILS 2018 -tutkimuksen opettajaotannassa ei millään tavalla kontrolloitu opetettavaa oppiainetta, vaan opettajat valittiin satunnaisesti tutkimukseen osallistuvien koulujen kaikista opettajista. Vastaajista 16 prosenttia opetti ensisijaisesti kieliaineita (vieras kieli), 15 prosenttia matematiikkaa, 14 prosenttia muita luonnontieteellisiä aineita ja 14 prosenttia äidinkieltä. Yhteiskunnallisten aineiden ja taideaineiden opettajia oli kumpiakin 8 prosenttia vastaajista. Loput vastaajat opettivat erilaisia käytännöllisiä, ammatillisia ja yleishyödyllisiä aineita, kuten käsitöitä, liikuntaa, kotitaloutta ja oppilaanohjausta. On myös syytä mainita, että tietotekniikkaan ja ohjelmointiin kohdistuvia

kursseja opetti ainoastaan muutama vastaajista. Näin ollen opettajakyselyn tulokset kertovat ensisijassa muiden kuin tietoteknologiaan kohdistuvien aineiden opettajien käytännöistä ja asenteista.

Tässä raportissa tarkastellaan ensisijaisesti sitä muutosta, joka on tapahtunut koulujen rehtoreiden, TVT-vastuuhenkilöiden ja opettajien vastauksissa kevään 2018 ja loppuvuoden 2020 välillä. Niissä vastauksissa, joissa muutos oli tilastollisesti merkitsevä ja suurempi kuin 10 prosenttiyksikköä, tarkasteluun otettiin myös alueelliset erot suuralueittain sekä rehtorien ilmoittaman kunnan/kaupungin suuruusluokan mukaan. Alueellisia vertailuja varten Suomen aineisto jaettiin viiteen alueeseen³: pääkaupunkiseutu, muu Etelä-Suomi, Länsi-Suomi, Itä-Suomi ja Pohjois-Suomi. Tämä aluejako poikkeaa jonkin verran otannassa käytetystä EU:n ja Tilastokeskuksen suuraluejaosta. Helsingin–Uudenmaan ositteesta otettiin pääkaupunkiseudun kaupungit Helsinki, Espoo, Vantaa ja Kauniainen omaksi alueekseen, ja muu Uusimaa liitettiin Etelä-Suomeen. Lisäksi samassa ositteessa olleet Itä- ja Pohjois-Suomi määriteltiin omiksi alueikseen.

ICILS Opettajaneeli 2020:n kansainvälisessä raportissa on tarkasteltu tätä raporttia laajemmin vastauksissa esiintyneitä eroja sen mukaan, onko koulun oppilasaines painottunut korkeampaan vai matalampaan sosioekonomiseen asemaan. Tässä yhteydessä käytettiin vuonna 2018 oppilaskyselyissä kerättyä tietoa olettaen, että vuoden 2020 oppilasaines kouluissa ei ole muuttunut merkittävästi. Kaikkien näiden taustatarkastelujen osalta erot olivat hyvin vähäisiä ja vain harvoin tilastollisesti merkitseviä. Sen vuoksi näitä taustamuuttujia on nostettu esiin tämän raportin tarkastelussa vain silloin, kun sen on katsottu olevan tarpeellista tai merkitsevää.

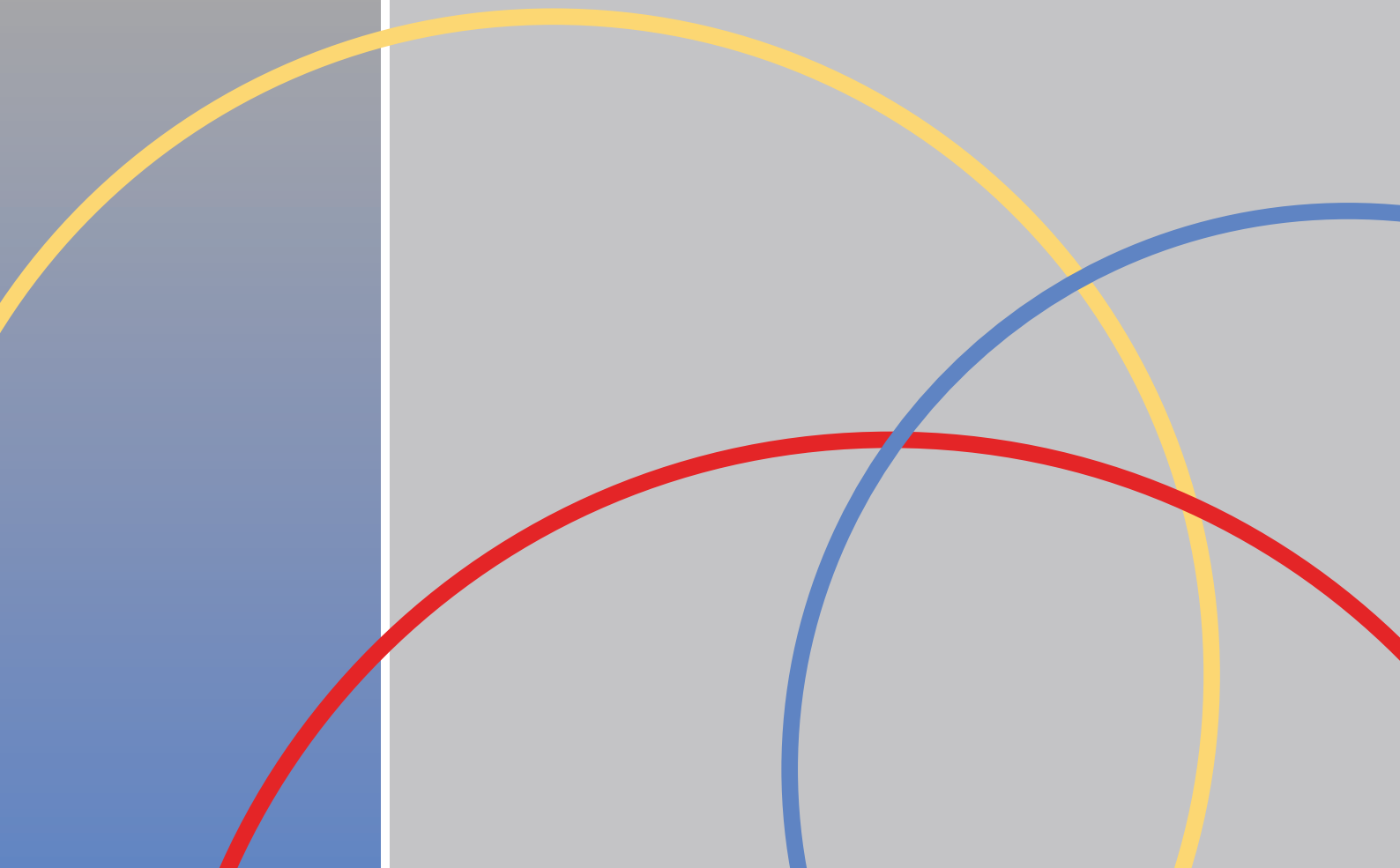
Tulokset esitetään kokonaisluvuiksi pyöristettyinä, mikä vuoksi muutos-sarakkeessa oleva luku ei aina ole suoraan taulukossa esitettyjen vuosien 2020 ja 2018 prosenttiosuuksien erotus. Muutos-sarakkeen luku kertoo muutoksen prosenttiyksikköinä.

² IEA International Computer and Information Literacy Study 2018: Technical Report <https://www.iea.nl/publications/technical-reports/icils-2018-technical-report>

³ Alueellisten erojen tulkinnassa on huomioitava, että aineisto ei ole riittävä tarkkoihin alueellisiin eroteluihin vaan on suuntaa-antava.

2

Tulokset



Etäopetus lisännyt TVT:n opetuskäyttöä ja pedagogisia vaatimuksia

Suomalaisopettajista yhä useammalla on jo pitkä kokemus TVT:n käytöstä työhön liittyviin tarkoituksiin, ja teknologian käyttö opetuksessa on selvästi lisääntynyt verrattaessa keväällä 2018 ja loppuvuodesta 2020 kerättyjä kyselyvastauksia. Opettajistamme 78 prosenttia ilmoitti käyttäneensä TVT-laitteita oppitunneilla jo yli viiden vuoden ajan, ja oppituntien valmisteluun yli viiden vuoden kokemus oli 85 prosentilla opettajista. Vuonna 2018 vastaavat osuudet olivat 61 prosenttia ja 73 prosenttia. Kyselyyn vastanneista opettajista vain alle puoli prosenttia ei ollut koskaan käyttänyt TVT-laitteita opetuksessa tai sen valmistelussa.

Merkittävin muutos TVT-laitteiden käytössä liittyi käytön oppitunneilla, sillä päivittäin koulussa opettaessaan TVT-laitteita käyttävien opettajien osuus oli noussut 58 prosentista 70 prosenttiin. Muutos oli myönteinen kaikissa oppiaineissa, mutta suurin muutos oli tapahtunut niillä opettajilla, jotka opettivat tietotekniikkaa (tai muita samaan ryhmään kuuluvia opintokokonaisuuksia), käytännöllisiä ja ammatillisia aineita (kuten käsitöitä) ja sellaisia oppiaineita, kuten liikuntaa, kotitaloutta ja oppilaanohjausta. Muutoksissa ei ollut merkitseviä alueellisia eroja. Opetuskäytön lisäksi muuhun koulussa tapahtuvaan työhön TVT-laitteita käytti päivittäin 85 prosenttia opettajistamme (2018: 80 %). Koulun ulkopuolella TVT-laitteita käytti päivittäin työasioihin 63 prosenttia (2018: 56 %) ja vapaa-ajan tarkoituksiin 79 prosenttia (2018: 76 %) opettajistamme.

Uusimmassa kyselyssämme kysyimme opettajilta, missä määrin he olivat samaa tai eri mieltä etäopetuksen vaikutuksista opetukseen kevätlukukaudella 2020 (taulukko 2).

Opettajista 97 prosenttia oli samaa tai täysin samaa mieltä siitä, että verkko-opetus vaatii opettajia opettelemaan uusia taitoja. Lähes yhtä moni koki verkko-opetuksen muutaneen työpäivänsä rakennetta. Opetuksen uusia vaatimuksia selittää osaltaan se, että yhdeksän kymmenestä opettajasta näki verkko-opetuksen pedagogiikan eroavan lähiopetuksesta. Useampi kuin kolme neljästä piti oppilaiden oppimisen seuranta verkko-opetuksessa hankalampana kuin lähiopetuksessa, ja lähes yhtä moni kokikin arviointikäytänteidensä muuttuneen. Opettajien näkemykset jakautuivat selvemmin kahtia kuitenkin kahden väittämän osalta: Reilu puolet opettajista koki, että verkko-opetuksessa oppilailta vaadittiin matalampaa osaamistasoa kuin lähiopetuksessa. Mutta ero oli hyvin pieni niihin, jotka katsoivat osaamisvaatimustason olevan sama. Lisäksi vajaa puolet opettajista oli sitä mieltä, että opettajien välinen yhteistyö oli lisääntynyt, kun taas reilu puolet ei kokenut yhteistyön lisääntyneen. Tosin selvästi opettajien mielestä asia ei ollut aivan yksioikoinen kummankaan kysymyksen osalta, sillä prosenttiosuudet vastausten ääripäissä olivat selvästi pienemmät kuin keskivaiheen vaihtoehdot.

Laitetilanne parantunut mutta pedagogisia taitoja kaivataan

Jo vuoden 2018 ICILS-tutkimuksen mukaan yli 90 prosentissa suomalaiskouluista oli käytössä internetyhteydet, langattomat lähiverkot sekä keskeiset alustat (esim. Pedanet, Wilma tai vastaavat) ja sovellukset (esimerkiksi tekstinkäsittely- ja taulukkolaskentaohjelmat). Laitteet ja ohjelmat, joita oli vähemmän, olivat yleensä vasta yleistymässä tai erityisesti jonkin oppiaineen käytössä (kuten tiedonkeruu- ja seurantalaitteet ja -ohjelmat). Erilaisista ohjelmistoista

Taulukko 2. Opettajien vastausprosentit annettuihin väittämiin, jotka liittyivät kevätlukukauden 2020 opetukseen

	Täysin samaa mieltä	Samaa mieltä	Eri mieltä	Täysin eri mieltä
Verkko-opetus vaatii opettajia opettelemaan uusia taitoja	61	37	2	0
Verkko-opetus muutti työpäiväni rakennetta	60	34	4	1
Oppilaiden oppimisen seuranta oli hankalampaa verkko-opetuksessa	30	49	18	3
Oppilaiden arviointikäytännöt muuttuivat	15	59	24	2
Oppilailta vaadittiin matalampaa osaamistasoa	9	48	40	3
Opettajien välinen yhteistyö lisääntyi	7	35	44	14
Verkko-opetuksen pedagogiikka ei eronnut lähiopetuksesta	1	10	59	30

eniten olivat opettajien ja oppilaiden saataville lisääntyneet monen käyttäjän pelit, joissa on mukana grafiikkaa ja tutkivan oppimisen tehtäviä. Niitä oli nyt yli 60 prosentissa kouluista. Sen sijaan opettajien ja oppilaiden mahdollisuus hyödyntää koulun tarjoamia piirto- ja grafiikkaohjelmia oli heikentynyt tilastollisesti merkitsevästi, vaikka niitä edelleen oli saatavana 86 prosentissa kouluista. Erilaisista laitteista merkitsevästi olivat lisääntyneet 3D-tulostimet ja ohjelmoitavat robotit. Robotteja löytyi vuonna 2018 lähes kahdessa koulussa kolmesta, ja vuonna 2020 niitä oli jo kolmessa koulussa neljästä. 3D-tulostimia taas oli vuonna 2018 joka kolmannessa koulussa, mutta vuonna 2020 jo joka toisessa. Erilaiset mittaustietoa keräävät laitteet ja niihin liittyvät ohjelmat, joita voidaan hyödyntää vaikkapa fysiikan tai liikunnan opiskelussa, olivat tässä kyselyssä kysytyistä harvinaisimpia, sillä sellaisia oli vain neljänneksessä kouluista. Myöskään etäyhteydet koulun omaan lähiverkkoon eivät olleet kouluille tyypillisiä: vaikka vuoden 2020 loppuun mennessä etäyhteydet koulun sisäverkkoon olivat lähes kaksinkertaistuneet kahdessa vuodessa, tällainen mahdollisuus oli silti vain kolmanneksella kouluista. Toisaalta koulun sisäverkkoon pääsulle ei ehkä ole ollut suurta tarvettakaan monipuolisten pilvipalveluiden käytön vuoksi.

Vuonna 2018 heikoimmin varustellussa koulussa oli 25 oppilasta yhtä tietokonetta kohden kaikkien koulujen keskiarvon ollessa 3,2 oppilasta/tietokone. Vuoden 2020 lopulla heikoimmin varustellussa koulussa oli 8 oppilasta yhtä tietokonetta kohden ja kaikkien koulujen keskiarvo oli 2,4 oppilasta/tietokone. Vuonna 2020 noin 30 prosenttia kouluista oli hankkinut vähintään kolmelle neljästä oppilaistaan kannettavat tietokoneet käytettäväksi kotona tai koulussa. Vuonna 2018 vastaava luku oli vain 11 prosenttia. Koulujen oppilaskäytössä olevien tietokoneiden määrissä ei ollut tilastollisesti merkitseviä eroja alueiden eikä erikokoisten kuntien tai kaupunkien välillä. On myös syytä huomata, että edelleenkin kouluista neljännes oli sellaisia, jotka eivät tarjonneet jokaiselle opettajalleen kannettavaa tietokonetta. Tässäkin tilanne oli kuitenkin parantunut, sillä vuonna 2018 tällaisia kouluja oli yli 40 prosenttia kouluista. Koulujen lähtökohdat hyödyntää tieto- ja viestintäteknologiaa aktiivisesti osana opetusta olivat siis parantuneet laitteiston saatavuuden näkökulmasta. Yksittäisten koulujen tasolla on kuitenkin havaittavissa selkeitä eroja sekä oppilaiden että opettajien mahdollisuuksissa käyttää tietokoneita.

Koulujen välillä on eroja ja yksittäisessä koulussakin saattaa olla yhtä aikaa käytössä erilaisia ratkaisuja oppilaiden käytettävissä olevien tietokoneiden sijainnille ja

jakelulle. Yleisimmin koulujen tietokoneet olivat esimerkiksi kannettavia tietokoneita, joita säilytettiin kärryissä, joita voitiin kuljettaa luokasta toiseen (lähes kolmessa koulussa neljästä). Noin puolessa kouluista tietokoneita oli tietokonealuokassa. Toisin sanoen monissa kouluissa tietokoneita oli sekä tietokonealuokassa että jakelukärryissä. Vain neljännes kouluista ilmoitti, että heillä on tietokoneet useimmissa (yli 80 %:ssa) luokahuoneissa. Vuoteen 2018 verrattuna kaikkien edellä mainittujen ratkaisujen käyttö kouluissa oli vähentynyt ja yhä useammassa koulussa (muutos 29 %:sta 41 %:iin) koneet kulkivat ainakin osalla oppilaista mukana ja oppilaat toivat ne oppitunnille.

Opetusvälineisiin liittyvät resurssit nousivat edelleen vahvasti esiin, kun tarkasteltiin TVT:n opetuskäyttöön liittyviä esteitä ja haasteita. TVT-vastuuhenkilöltä kysyttiin, missä määrin kyselyssä esitetyt esteet hankaloittavat kyseisessä koulussa TVT:n käyttöä opetuksessa ja oppimisessa (taulukko 3). Erilaiset tekijät jaoteltiin *teknologisiin* ja *pedagogisiin esteisiin*. Eniten (yhdistettynä vastausvaihtoehdot ”paljon” ja ”jossain määrin”) TVT:n käyttöä opetuksessa hankaloittava *teknologinen este* TVT-vastuuhenkilöiden mukaan vuonna 2018 oli opetuskäyttöön tarkoitettujen tietokoneiden vähyys. Näin koki kaksi kolmasosaa TVT-vastuuhenkilöistä. Koulujen tietokonehankinnat ovat vähentäneet tämän esteen painoarvoa hieman, mutta silti noin puolet TVT-vastuuhenkilöistä koki tietokoneiden vähyden edelleen paljon tai jossain määrin ongelmaksi. Alueellisesti tarkasteltuna muutos Itä-Suomen koulujen TVT-vastuuhenkilöiden vastauksissa oli tilastollisesti merkitsevästi suurempi kuin Pohjois-Suomen kouluissa, eli tilanne oli parantunut Itä-Suomessa Pohjois-Suomea enemmän. Muiden alueiden välillä ei ollut tilastollisesti merkitseviä eroja muutoksessa. Lisäksi oli havaittavissa, että kunnan koko näkyi merkitsevänä selittäjänä muutokselle siten, että 15 000–100 000 asukkaan kunnissa tämän tekijän painoarvo oli vähentynyt merkitsevästi enemmän kuin 3 000–15 000 asukkaan kunnissa.

Uudet laitehankinnat olivat helpottaneet myös opetuskäyttöön tarkoitettujen tarpeeksi tehokkaiden tietokoneiden puutetta. Tämänkin kysymyksen osalta muutos on ollut suurin Itä-Suomessa, missä muutoskeskiarvo poikesi merkitsevästi pääkaupunkiseudun ja Etelä-Suomen keskiarvoista. Vuoden 2020 kyselyssä merkittävimmäksi opetusta hankaloittavaksi teknologiseksi esteeksi koettiin TVT-laitteiden ylläpitämisen ongelmat, jotka koki paljon tai jossain määrin opetusta hankaloittavaksi 54 prosenttia vastaajista.

Taulukko 3. Vuosien 2018 ja 2020 prosenttiosuudet TVT:n opetuskäyttöä ainakin jossain määrin hankaloittavista teknologisista ja pedagogisista tekijöistä TVT-vastuuhenkilöiden ilmoittamina

		2018	2020	Muutos
Teknologiset esteet	TVT-laitteiden ylläpitämisen ongelmat	51	54	3
	Opetuskäyttöön tarkoitettujen tietokoneiden vähyys	65	52	-13
	Tarpeeksi tehokkaiden tietokoneiden puute	51	33	-18
	Tietokoneohjelmistojen vähyys	39	32	-8
	Internetin kaistanleveyden tai nopeuden riittämättömyys	35	31	-4
	Internet-yhteyksien puuttuminen tietokoneissa	11	12	2
Pedagogiset esteet	Opettajien TVT-taitojen riittämättömyys	86	77	-9
	Tuntien valmisteluajan riittämättömyys opettajilla	74	74	0
	Riittämättömät kannustimet opettajille, jotta he integroisivat TVT:n osaksi opetustaan	75	63	-12
	Tehokkaiden opettajille suunnattujen ammatillisen oppimisen resurssien puutteellisuus	73	59	-14
	Pedagogisen TVT-tuen riittämättömyys	58	56	-2
	Tehokkaan verkko-oppimisolustan puute	37	26	-12

Merkittävin *pedagoginen este* teknologian hyödyntämiselle opetuksessa oli TVT-vastuuhenkilöiden mukaan edelleen opettajien TVT-taitojen riittämättömyys, vaikka vähintään jossain määrin tätä piti ongelmana aiemman 86 prosentin sijaan enää 77 prosenttia TVT-vastuuhenkilöistä. Yhtä laajana ongelmana näyttäytyi tuntien valmisteluajan riittämättömyys opettajilla. Tämän osalta ei vuoteen 2018 ollut muutosta kumpaankaan suuntaan. Kolmanneksi merkittävimmäksi pedagogiseksi esteeksi TVT-vastuuhenkilöt nostivat riittämättömien kannustimien puutteen siitä huolimatta, että tämänkin osalta tilanne näyttää hie-man parantuneen. Ongelman merkittävyys oli vähentynyt eniten pääkaupunkiseudulla ja yli 100 000 asukkaan kaupungeissa. Ero oli tilastollisesti merkitsevä Länsi-Suomeen ja 15 000–100 000 asukkaan kuntiin, joissa muutosta oli tapahtunut vähiten.

Vaikka pedagogisen tuen riittämättömyys ei tässä kysyttyjen TVT:n käytön esteiden joukossa noussutkaan kärkipäähän, oli yli puolet TVT-vastuuhenkilöistä silti sitä mieltä, että kyse oli ainakin jossain määrin TVT-käyttöä hankaloittava tekijä. Eräs syy pedagogisen tuen puutteeseen saattaa olla tätä tehtävää varten palkatun henkilöstön puute. TVT-vastuuhenkilön kyselystä kävi ilmi, että useimmissa kouluissa sekä teknisen että pedagogisen tuen antamisesta vastasivat kyselyyn vastanneen henkilön lisäksi opettajat itse eli toisin sanoen opettajat toisiaan auttaen. Teknisen tuen antamisessa erityisesti opettajien rooli mut-

ta myös oppilaiden osuus oli lisääntynyt vuodesta 2018. Vaikka digitutoropettaja- ja -oppilasmallit ovatkin innovatiivisia ja hyviä, olisi kouluissa huomioitava tuen tarpeen määrä. Opettajat, saati sitten oppilaat, eivät voi isoissa kouluissa hoitaa tällaisia tehtäviä oman työnsä ohella.

Tässä tarkastelluista vaihtoehtoista suurin muutos oli tapahtunut opettajille tarjotuissa ammatillisen oppimisen resurssissa, joita vuonna 2020 piti vähintään jossain määrin ongelmana enää 59 prosenttia vastaajista aiemman 73 prosentin sijaan. Myönteisestä muutoksesta huolimatta tulos kertoo edelleen monien opettajien ongelmista saada tehokasta täydennyskoulutusta tarvittavissa määrin. Pedagogisten esteiden joukosta myös saatavilla olevien verkko-oppimisolustojen tilanne oli keskimäärin parantunut. Toisin kuin muualla Suomessa, Itä-Suomessa aiempaa useampi TVT-vastaava toi esiin tehokkaiden verkko-oppimisolustojen puutteen. Ero muutoksessa oli tilastollisesti merkitsevä verrattaessa Itä-Suomea pääkaupunkiseutuun tai Länsi-Suomeen. Pedagogiset esteet näyttävätkin edelleen hankaloittavan TVT:n käyttöä opetuksessa enemmän kuin teknologiset esteet. Silti myös teknologisista esteistä raportoineiden TVT-vastuuhenkilöiden määrä on edelleen melko korkea. Sekä teknologisten että pedagogisten esteiden runsas esiintyminen ei anna turvallista pohjaa etäopetukselle, jos sellaiseen jouduttaisiin uudelleen siirtymään.

Oman koulun lähtökohtia kysyttiin myös opettajilta itseltään (taulukko 4). Opettajien näkemykset TVT:n käytön

Taulukko 4. Vuosien 2018 ja 2020 prosenttiosuudet opettajista, jotka olivat samaa tai täysin samaa mieltä TVT-opetuskäytön mahdollisuuksiin liittyvistä väittämistä

	2018	2020	Muutos
Koulussani TVT:n käyttöä pidetään tärkeänä asiana opetuksessa	90	95	4
Kouluni tietokonelaitteisto on ajan tasalla	59	72	13
Koulussani on käytettävissä riittävästi digitaalisia oppimisaineistoja (esim. oppimissovelluksia tai mobiilisovelluksia)	55	71	16
Koulussani on hyvä internetyhteys (esim. nopea ja vakaa)	60	69	9
Koulussani on riittävästi teknistä tukea ylläpitämään TVT-resursseja	59	68	9
Koulussani on riittävästi TVT-laitteita (esim. tietokoneita)	48	67	18
Kouluni tarjoaa minulle riittävästi mahdollisuuksia kehittää TVT-asiantuntijuuttani	57	66	9
Kouluni opettajilla on riittävästi aikaa valmistella TVT:n käyttöä sisältäviä oppitunteja	26	39	12

lähtökohdista heidän koulussaan olivat selvästi aiempaa myönteisempiä. Lähes kaikki vastanneet opettajat kokivat, että heidän koulussaan TVT:n käyttöä pidetään tärkeänä asiana. Koulujen panostukset digilaitteiden hankintaan näkyivät myös näissä vastauksissa: kun aiemmin hieman yli puolet opettajista koki, ettei koulussa ollut riittävästi TVT-laitteita, oli näin ajattelevia enää kolmannes opettajista. Käsitukset laitteiston riittävydestä näyttäisivätkin eroavan opettajien ja TVT-vastuuhenkilöiden välillä. Myös digitaalisten oppimisaineistojen ja laitteistojen ajantasaisuuden tilanne oli parantunut opettajien mielestä. Opettajien vastauksissa näkyivät kuitenkin samat TVT:n hyötykäytön pedagogiset esteet, joita koulujen TVT-vastuuhenkilöt toivat esiin: Myönteisestä kehityksestä huolimatta edelleen kolme viidestä opettajasta koki, ettei opettajilla ole riittävästi aikaa valmistella TVT:tä hyödyntäviä oppitunteja. Lisäksi kolmannes opettajista koki, ettei koulu tarjonnut riittävästi mahdollisuuksia kehittää TVT-asiantuntijuutta.

Muodostimme opettajien osaamista tarkastelevista muuttujista (taulukko 12) summamuuttujan ja tarkastelemme sen yhteyttä valmisteluajan vähyyden kokemukseen. Vuonna 2018 tilastollista yhteyttä ei ollut havaittavissa, mutta vuonna 2020 merkitsevä yhteys osoitti, että mitä heikompaa opettajan TVT:n käytön osaaminen on, sitä enemmän hän kokee tarvitsevansa valmistelu-aikaa.

Jos koulut jaetaan kahtia sen mukaan, kuuluuko enemmistö koulun oppilaista korkean sosioekonomisen aseman perheisiin vai heikon sosioekonomisen aseman perheisiin, on opettajien näkemyksissä havaittavissa eroja ryhmien välillä. Opettajien näkemykset oman koulunsa varustelusta ja tarjoamista mahdollisuuksista vuonna 2018 olivat keskimäärin hieman muita opettajia myönteisempiä

kouluissa, joissa oppilaiden sosioekonominen asema oli keskimääräistä korkeampi. Sen sijaan vuonna 2020 matalan sosioekonomisen oppilasaineuksen kouluissa opettajien näkemykset koulunsa TVT-käytön tilanteesta olivat myönteisempiä kuin vertailuryhmän. Suurimmat muutokset olivat väittämässä ”Kouluni tietokonelaitteisto on ajan tasalla”, ”Kouluni tarjoaa minulle riittävästi mahdollisuuksia kehittää TVT-asiantuntijuuttani” ja ”Kouluni opettajilla on riittävästi aikaa valmistella TVT:n käyttöä sisältäviä oppitunteja”. Näistä kahdessa jälkimmäisessä muutos kouluryhmien välisessä erossa oli tilastollisesti merkitsevä.

Edellisten lisäksi kysyimme vuonna 2020 täydentävänä kansallisena kysymyksenä opettajilta erityisesti tekijöistä, jotka hankaloittivat heidän työtään etäopetuksen aikana kevätlukukaudella 2020 (taulukko 5). Myös näissä vastauksissa merkittäväksi verkko-opetusta hankaloittavaksi tekijäksi nousi opettajien riittämätön aika valmistella tunteja: kolmannes opettajista koki ajanpuutteen haittaavan opetusta paljon ja lähes puolet jossain määrin. Opettajista 72 prosenttia oli sitä mieltä, että opetusta haittasi vähintään jossain määrin oppilaiden tarkoituksellinen poissaolo verkkotapaamisista. Valmiiden sähköisten tehtävien puutetta piti paljon tai jossain määrin ongelmana kaksi kolmasosaa opettajista. Lisäksi oppilaiden kotona käytettäväksi tarkoitettujen tietokoneiden puute oli vaikeuttanut opetusta reilusti yli puolella vastanneista opettajista. Vuoden 2018 ICILS-tutkimuksen mukaan suomalaisoppilaista vain 2 prosenttia asui kotitalouksissa, joissa ei ollut tietokonetta, ja yhden koneen talouksia oli noin neljännes kodeista. Keväällä 2020 tilanne on kuitenkin ollut poikkeuksellinen, koska monissa perheissä sekä vanhemmat että lapset tarvitsivat perheen tietokoneita käyttöön yhtä

Taulukko 5. Opettajien vastausprosentit verkko-opetusta keväällä 2020 hankaloittaneista tekijöistä

	Paljon	Jossain määrin	Erittäin vähän	Ei lainkaan
Opettajien riittämätön aika valmistella tunteja	32	45	17	5
Valmiiden sähköisten tehtävien puute	22	44	24	9
Oppilaiden tarkoituksellinen poisjäänti verkkotapaamisista	15	57	23	5
Oppilaiden kotona käytettäviksi tarkoitettujen tietokoneiden tai muiden digitaalisten laitteiden riittämättömyys	12	48	26	14
Opettajille tarjotun pedagogisen TVT-tuen riittämättömyys	10	35	37	18
Omien tietojeni riittämättömyys suunnitella toimintoja ja tehtäviä verkko-opetukseen	8	37	35	20
Opettajille tarjotun teknisen TVT-tuen riittämättömyys	8	31	41	21
Oppilaiden TVT-taitojen puute osallistua verkkotapaamisiin	6	40	45	8
Oppilaiden TVT-taitojen puute tehdä ja palauttaa tehtäviä opettajan valitsemassa verkko-oppimisympäristössä	6	40	45	8
Omien TVT-taitojeni riittämättömyys	6	36	35	24
Internet-yhteyksien puute oppilaiden kotona	5	37	44	13

aikaa. Vaikka muissa annetuissa vaihtoehtoissa enemmistö opettajista piti tekijää vain vähän tai ei lainkaan verkko-opetusta hankaloittavana, on silti huomattava, että opettajista merkittävä määrä, lähes puolet, koki tietonsa ja taitonsa sekä saamansa pedagogisen tuen puutteellisiksi etäopetusajana keväällä 2020. Keväällä 2020 etäopetukseen jouduttiin siirtymään hyvin nopeasti, mikä selittää osittain koettuja ongelmia. Mahdollisen etäopetuksen enakoiminen onkin nyt tärkeää.

Rehtoreiden näkemykset siitä, mitkä ovat tärkeimpiä keinoja TVT:n käytön helpottamiseksi, poikkeavat vuoden 2018 tavoin merkittävästi TVT-vastuuhenkilöiden ja opettajien näkemyksistä (taulukko 6). Rehtorit painottavat teknologisten esteiden korjaamista selvästi pedagogisten esteiden korjaamista enemmän. Itse asiassa monissa kouluissa rehtorien antama tärkeimpien keinojen painoarvo on heikentynyt juuri niille toimille, joita opettajat pitävät merkittävimpinä (esim. valmisteluajan, kannustimien ja ammatillisen kehittymisen mahdollisuuksien tarjoaminen). Rehtorien antama painoarvo oli vähentynyt eniten väittämässä, jotka liittyivät opettajien ammatilliseen kehittämiseen TVT:n pedagogisen käytön kehittämistä tukemalla sekä internetyhteyden kaistanleveyden parantamiseen. Jälkimmäinen selittyyneen parantuneilla verkko-yhteyksillä, mutta vähentynyt TVT:n pedagogisen käytön kehittämisen tukeminen antaa pohtimisen aihetta. TVT:n pedagogisen käytön kehittämisen tukemisessa oli lisäksi havaittavissa merkitsevä ero kunnan koon mukaan: pai-

noarvo oli laskenut eniten yli 100 000 asukkaan kunnissa, kun taas 15 000–100 000 asukkaan kunnissa muutosta ei keskimäärin ollut juurikaan.

TVT:tä hyödynnetään edelleen vähän yhteisöllisyyden rakentamiseen

Teknologian opetuskäytössä laitteiden saatavuus on vain lähtökohta varsinaiselle toiminnalle. Olennaista onkin, miten laitteita ja ohjelmia käytetään osana opetusta ja onnistutaanko luomaan pedagogisesti oppimista tukevaa toimintaa ja sisältöjä. Opettajilta kysyttiin useita kysymyksiä siitä, mihin eri tarkoituksiin he käyttävät TVT-laitteita oppitunneilla opettaessaan. Kutakin opettajaa pyydettiin valitsemaan yksi hänen opettamansa ryhmä ja vastaamaan kysymyksiin tämän ryhmän opetuksen perusteella. Opettajaa pyydettiin miettimään meneillään olevaa lukuvuotta, joten vastaukset heijastelevat ensisijaisesti opetusta syyslukukaudella 2020, jolloin koulumme lähtökohtaisesti toimivat lähiopetuksessa. On kuitenkin syytä huomata, että joillain alueilla oli syksyllä 2020 laajoja karanteenijaksoja kouluissa, ja näin ollen joidenkin opettajien vastaukset voivat myös kertoa etäopetuksen vaikutuksista opetukseen.

Taulukossa 7 on esitetty niiden opettajien prosentiosuudet, jotka ilmaisivat esitetyn toiminnon olevan osa heidän valitsemansa esimerkkiryhmän opetusta, sekä niiden opettajien osuus, jotka ilmaisivat käyttävänsä tieto- ja viestintäteknologiaa tähän aina tai usein. Vuodesta 2018

Taulukko 6. Vuosien 2018 ja 2020 prosenttiosuudet rehtoreista, jotka antoivat korkean painoarvon seuraaville toimille

	2018	2020	Muutos
Tietokoneiden määrän lisääminen koulussa oppilasmäärä huomioiden	61	65	4
Internetyhteydellä varustettujen tietokoneiden määrän lisääminen	64	61	-2
Digitaalisten resurssien saatavuuden lisääminen opetus- ja oppimiskäyttöön	54	49	-5
Ammatillinen kehittyminen tukemalla osallistumista TVT:n pedagogisen käytön kehittämiseen	62	47	-15
Internetyhteyden kaistanleveyden parantaminen tietokoneille, jotka ovat yhteydessä internetiin	54	43	-11
Pätevän teknisen TVT-tukihenkilöstön saatavuuden lisääminen	44	34	-10
Opettajien TVT:n käytön ammatillisen kehittymisen resurssien parantaminen	37	31	-6
Verkko-oppimisolustan kehittäminen tai parantaminen	33	29	-4
Kannustimien tarjoaminen opettajille TVT:n käytön integroimiseksi heidän opetukseensa	19	14	-5
Ajan tarjoaminen opettajille TVT:tä hyödyntävien oppituntien valmisteluun	18	13	-5

Taulukko 7. Vuosien 2018 ja 2020 prosenttiosuudet opettajista, joilla on esimerkkiryhmänsä kanssa kyseisiä toimintoja ja jotka hyödyntävät TVT:tä aina tai usein kyseisiin tarkoituksiin opettaessaan esimerkkiryhmäänsä

	Opettajalla on kyseistä toimintoa esimerkkiryhmänsä kanssa			Opettaja hyödyntää tieto- ja viestintäteknologiaa usein tai aina kyseisiin tarkoituksiin opettaessaan esimerkkiryhmäänsä		
	2018	2020	Muutos	2018	2020	Muutos
Oppilaiden opiskeluun liittyvä viestintä vanhempien tai huoltajien kanssa	96	98	2	80	80	0
Tiedon esittäminen suorana luokkaopetuksena	95	96	1	71	78	7
Palautteen antaminen oppilaille heidän työstään	84	93	8	24	38	14
Taitojen oppimisen vahvistaminen esimerkkejä toistamalla	86	87	1	31	37	6
Oppilaiden keskinäisen yhteistyön tukeminen	81	85	5	14	20	6
Tutkivan oppimisen tukeminen	83	85	2	35	37	2
Oppilaiden osaamisen arviointi kokeiden avulla	76	84	8	24	32	8
Oppilasjohtoisten koko luokan keskustelujen ja esitelmien tukeminen	79	82	3	44	47	3
Tuki- tai lisäopetuksen antaminen pienryhmille tai yksittäisille oppilaille	78	81	4	30	39	9
Tiedon välittäminen oppilaiden ja asiantuntijoiden tai ulkopuolisten mentorien välillä	59	65	6	18	24	5

opettajat näyttävät eniten lisänneen oppilaiden osaamisen arviointia kokeiden avulla sekä palautteen antamista oppilaille heidän työstään. Näissä toiminnoissa oli myös lisätty eniten TVT:n hyödyntämistä. Aivan kuten vuonna 2018, teknologiaa hyödynnettiin vähiten oppilaiden keskinäisen yhteistyön tukemisessa ja tiedon välittämisessä oppilaiden ja koulun ulkopuolisten asiantuntijoiden välillä. Muutoksesta huolimatta opetuksessa on siis edelleen merkittäviä eroja siinä, mitä toimintoja toteutetaan TVT:tä hyödyntämällä ja missä taas käytössä ovat perinteisemmät menetelmät. Toisaalta tämä on ymmärrettävää ja odotuksenmukaista, sillä kuten edellä on tuotu esiin, teknologian käyttö opetuksessa ei ole itseisarvo vaan pedagogiikkaa tukeva apuväline tai oppimisen kohde.

Lisäksi tarkasteltiin sitä, millaisia erityyppisiä oppimistehtäviä ja opiskeluun liittyviä toimintoja opettajan valitsemien esimerkkiryhmän oppilaat tekivät ja kuinka usein he hyödynsivät TVT:tä tähän (taulukko 8). Tässä kysyttyjen toimintojen tekeminen ylipäättään oli lisääntynyt selvästi. Suurin muutos oli yhteyden pitämisessä projektin muihin oppilaisiin, jota hyödynsi aiemman 64 prosentin

sijaan nyt 76 prosenttia opettajista, sekä omien oppimiskokemusten pohtimisessa, jossa muutos oli 65 prosentista 74 prosenttiin. Projektin muihin oppilaisiin pidettiin yhteyttä aiempaa enemmän erityisesti suurissa kaupungeissa, sillä muutos opettajien antamissa vastauksissa oli merkittävästi suurempi yli 100 000 asukkaan kunnissa verrattuna 15 000–100 000 asukkaan kuntiin.

Sen sijaan tieto- ja viestintäteknologiaa näiden oppimistehtävien tai toimintojen kanssa aina tai usein käytävien opettajien osuus oli edelleen melko pieni, vaikka lisäystä olikin nähtävissä (taulukko 8). Selvästi eniten oli lisääntynyt TVT-laitteiden hyödyntäminen valmiiden tehtävien palauttamisessa (37 %:sta 57 %:iin). Seuraavaksi eniten oli lisääntynyt TVT:n hyödyntäminen itsenäisessä työskentelyssä oppimateriaalin parissa (32 %:sta 41 %:iin) sekä omien oppimiskokemusten pohtimisessa (12 %:sta 21 %:iin). Lisäyksestä ja opetusta tukevasta mahdollisuudesta huolimatta teknologiaa hyödynnettiin edelleen hyvin vähän esimerkiksi oppimispäiväkirjan pitämisessä, tuotosten jakamisessa muiden oppilaiden kanssa tai keskustelussa. Huomionarvoista on myös, että 2018 omista

Taulukko 8. Vuosien 2018 ja 2020 prosenttiosuudet opettajista, joiden oppilaiden opetukseen kyseiset oppimistavat ja toiminnot kuuluvat ja jotka hyödyntävät TVT:tä aina tai usein kyseisiin tarkoituksiin

	Opettajalla on kyseistä toimintoa esimerkkiryhmänsä kanssa			Opettaja hyödyntää tieto- ja viestintäteknologiaa usein tai aina kyseisiin tarkoituksiin opettaessaan esimerkkiryhmänsä		
	2018	2020	Muutos	2018	2020	Muutos
Valmiin tehtävän arvioitavaksi palauttaminen	86	94	9	37	57	19
Työskentely oppimateriaalin parissa itsenäisesti omaan tahtiin	88	91	4	32	41	9
Aineiston kerääminen projektia varten	86	89	3	50	48	-2
Lyhyempien tehtävien teko (korkeintaan viikon kestävä)	83	88	4	45	50	6
Visuaalisten tuotosten tai videoiden tuottaminen	80	86	6	33	36	3
Tuotosten jakaminen muiden oppilaiden kanssa	77	84	7	26	32	7
Tiedonhaun tuottaman tiedon arviointi	80	84	4	23	27	5
Selittäminen ja keskustelu ideoista muiden oppilaiden kanssa	79	84	5	13	16	3
Tiedon analysointi	78	83	5	20	24	4
Avoimien tutkimustehtävien toteuttaminen tai kentällä työskentely	73	80	6	21	23	2
Yhteyden pitäminen projektin muihin oppilaisiin	64	76	12	16	21	5
Omien oppimiskokemusten pohtiminen (esim. käyttämällä oppimispäiväkirjaa)	65	75	10	12	21	9
Työskentely laajoissa projekteissa (yli viikon kestävä)	67	71	4	40	42	2
Oppimistehtäväketjun suunnittelu itselleen	52	58	6	8	12	4

ideoista keskustelu digitaalisesti oli yleisempää kouluissa, joissa oppilaiden sosioekonominen asema oli keskimääräistä matalampi, kun taas vuonna 2020 se oli yleisempää opettajilla, joiden oppilaiden tausta oli sosioekonomisesti keskimääräistä korkeampi. Näiden ryhmien välisen eron muutos oli tilastollisesti merkitsevä. Edellä olevat opettajan ja oppilaiden TVT:n käyttöä tarkastelevat kysymykset rakentavat kuvaa, että TVT:tä käytetään opetuksessa edelleen pääasiassa tiedottamiseen ja materiaalin siirtämiseen. Sen sijaan keskustelevalta, merkityksistä neuvottelevan ja tuotoksiaan jakavan opiskelijayhteisön rakentamiseen tieto- ja viestintäteknologiaa käytetään edelleen verrattain vähän.

Opetuksessa käytettyjen ohjelmistojen tai digimateriaalien käytössä oli tapahtunut kuluneen kahden ja puolen vuoden aikana hyvin vähän muutoksia (taulukko 9). Kun tarkasteltiin niiden opettajien osuuksia, jotka olivat kuluvana lukuvuonna käyttäneet kysytyjä ohjelmistoja

tai materiaaleja ainakin useimmilla oppitunneilla (yhdistettynä vastausvaihtoehdot ”useimmilla oppitunneilla” ja ”kaikilla tai lähes kaikilla oppitunneilla”), oli yleishyödyllisistä TVT-työkaluista lisääntynyt eniten oppikirjoihin liittyvien digitaalisten sisältöjen käyttö (32 %:sta 42 %:iin). Digitaalisista oppimisvälineistä taas eniten oli lisääntynyt oppimisen hallintajärjestelmien ja oppimisalustojen käyttö (55 %:sta 64 %:iin) sekä ryhmätyöohjelmien käyttö (13 %:sta 19 %:iin). Muiden digitaalisten oppimisvälineiden käyttö on edelleen varsin vähäistä.

Opetuksessa käytetään siis edelleen erittäin vähän mm. taulukkolaskentaohjelmia, kuvien tai videoiden muokkaamiseen tarkoitettuja ohjelmia sekä käsitekartta- ja simulaatio-ohjelmia. Nämä ohjelmat onkin yleensä liitetty selkeästi johonkin yksittäiseen oppiaineeseen tai -sisältöön. Edellä mainittuja ohjelmia käyttivät eniten TVT-sisältöjen ja siihen liittyvien kokonaisuuksien opettajat. Heidän lisäksi taulukkolaskentaohjelmia käyttivät eniten matemaattisten

Taulukko 9. Vuosien 2018 ja 2020 prosenttiosuudet opettajista, jotka käyttivät kyseisiä ohjelmia osana opetusta useimmilla oppitunneilla kuluvan lukuvuoden aikana

		2018	2020	Muutos
Yleishyödylliset TVT-työkalut	Digitaaliset sisällöt, jotka liittyvät oppikirjoihin	32	42	10
	Sähköiset tietolähteet (esim. aiheeseen liittyvät verkkosivut, wikit, tietosanakirjat)	37	37	1
	Viestintäohjelmat (esim. sähköposti, yksityisviestit, Skype)	25	31	6
	Esitysohjelmat (esim. Microsoft PowerPoint ®)	29	30	2
	Tekstinkäsittelyohjelmat (esim. Microsoft Word ®)	28	30	2
	Videoiden ja valokuvien kuvaamiseen ja muokkaamiseen tarkoitetut ohjelmat	5	4	-1
	Taulukkolaskentaohjelmat (esim. Microsoft Excel ®)	4	4	0
Digitaaliset oppimisvälineet	Oppimisen hallintajärjestelmät tai oppimisalustat (esim. Edmodo, Peda.net, Wilma)	55	64	9
	Ryhmätyöohjelmat (esim. Google Docs®, Onenote, Padlet)	13	19	6
	Harjoitusohjelmat tai -sovellukset (esim. Quizlet, Kahoot, Socrative)	13	17	3
	Interaktiiviset digitaaliset ohjelmistot (esim. oppimisohjelmistot, joissa oppilas saa palautetta)	6	11	5
	Digitaaliset oppimispelit	6	8	3
	Ohjelmat tai alustat e-portfolioiden tekemiseen (esim. VoiceThread, Peda.net, Evernote)	5	5	1
	Sosiaalisen median sovellukset (esim. Facebook, Twitter)	4	4	1
	Piirto- tai grafiikkaohjelmat	3	3	1
	Simulaatio- ja mallinnusohjelmat (esim. NetLogo, GeoGebra, SketchUp)	2	3	1
	Käsitekarttaohjelmat (esim. MindMeister, CmapTools, Popplet)	1	1	0

aineiden ja luonnontieteiden opettajat. Samat opettajaryhmät yhdessä ammatillisten aineiden opettajien kanssa käyttivät eniten myös simulaatio- ja mallinnusohjelmia. Kuvien ja videoiden käsittelyyn tarkoitettuja ohjelmia käytettiin erillisten TVT-tuntien lisäksi eniten taideaineissa, äidinkiessä ja kirjallisuudessa sekä ammatillisissa aineissa. Käsitekarttojen käytössä taas erottuivat yhteiskunnalliset aineet, vaikkakin käyttö kaikissa oppiaineissa oli hyvin vähäistä.

Vuonna 2020 niissä kouluissa, joissa oppilaiden sosioekonominen asema oli keskimääräistä matalampi, merkittävästi vertailuryhmää useampi opettaja hyödynsi erilaisia sähköisiä tietolähteitä, kuten verkkosivuja tai wikejä. Tilanne oli sama jo vuonna 2018, mutta ryhmien välinen ero ei tuolloin ollut merkittävä. Sen sijaan esitysohjelmien käyttö vuonna 2020 oli runsaampaa opettajilla, joiden koulussa enemmistö oppilaista kuului sosioekonomiselta taustaltaan parempiosaisiin. Vielä 2018 tilanne oli ollut toisinpäin, ja ryhmien välisen eron muutos vuodesta 2018 oli tilastollisesti merkittävä.

Suomalaisopettajat painottavat eniten tiedonhakua ja tiedon välittämiseen liittyviä seikkoja

Opettajilta kysyttiin, mitä monilukutaitoa sekä tieto- ja viestintäteknologista osaamista kehittävästä sisällöstä he painottivat opetuksessaan. Monilukutaitoon liittyvistä vaihtoehdoista (taulukko 10) opettajat painottivat eniten (vahvasti tai jonkin verran) tehokasta tiedonhakua sekä vuonna 2018 (73 % vastaajista) että vuonna 2020 (77 %). Lähes

kaksi kolmesta opettajasta painotti myös tiedon jakamisen oppimista, ohjelmistojen käyttöä erilaisten tuotoksien valmistelussa ja digitaalisen tiedon uskottavuuden arviointia. Suurin painotuksen muutos oli tapahtunut digitaalisen tiedon jakamisessa muiden kanssa (55 %:sta 65 %:iin). Annetuista vaihtoehdoista opettajat painottivat vähiten digitaalisen palautteen antamista toisten töistä, vaikka tätäkin painottavien määrä oli noussut hieman (19 %:sta 26 %:iin).

Kaiken kaikkiaan opettajien painotukset olivat hyvin samanlaiset kuin vuonna 2018. Tämä on siinä mielessä yllättävää, että edellisen tutkimuksen jälkeen kaikki perusopetuksen oppilaat ovat siirtyneet noudattamaan uutta opetussuunnitelmaa, jossa monilukutaito ja näin ollen myös tässä tarkastellut sisällöt ovat kaikkia oppiaineita läpäiseviä sisältöjä. Vuonna 2018 opettajien painotus näihin sisältöihin oli ICILS-tutkimuksen osallistujamaiden vähäisintä, eikä merkittävää muutosta näytä tapahtuneen edes opetuksessa käytettyjen verkkomateriaalien lisääntymisen myötä. Edelleen esimerkiksi tietoturvaan vahvasti liittyvää julkiseksi laitettun tiedon seurauksien ymmärtämistä painotti vain puolet opettajista.

Kun jaetaan opettajien vastaukset koulun oppilasaineiksen sosioekonomisen taustan mukaan, on havaittavissa, että vuonna 2018 digitaalista palautteen antamista sekä digitaalisten tuotoksien valmistelemista painotti merkittävästi isompi osa niistä opettajista, joiden oppilaat olivat keskimäärin sosioekonomiselta asemaltaan parempiosaisista perheistä. Vuonna 2020 ero oli kaventunut, eikä ollut enää tilastollisesti merkittävä.

Vuonna 2018 ohjelmoinnillista ajattelua tukevien sisältöjen painotus oli Suomessa tutkimuksen osallistujamaista

Taulukko 10. Vuosien 2018 ja 2020 prosenttiosuudet opettajista, jotka painottivat ainakin jonkin verran kyseistä monilukutaitoon liittyvää osa-aluetta

	2018	2020	Muutos
Tehokas tiedonhaku	73	77	3
Tietokoneohjelman käyttäminen digitaalisten tuotoksien (esim. esityksien, asiakirjojen, kuvien ja kaavioiden) valmistelussa	61	66	5
Digitaalisen tiedon jakaminen muiden kanssa	55	65	10
Tietojen esittäminen tietylle yleisölle / tiettyyn tarkoitukseen	63	63	0
Digitaalisen tiedon uskottavuuden arviointi	60	63	4
Erilaisten digitaalisten aineistojen tarkastelu tiedonhaun yhteydessä	48	55	7
Julkisesti verkkoon saataville laitettun tiedon seurauksien ymmärtäminen	47	52	6
Lähdeviitteiden tarjoaminen digitaalisiin tietolähteisiin	37	44	7
Digitaalisen palautteen antaminen toisten (kuten luokkatovereiden) töistä	19	26	6

vähäisintä, ja edelleen vuonna 2020 näiden sisältöjen painotus oli Suomessa selvästi vähäisempää kuin vertailumaisissa Tanskassa tai Uruguayssa. Hieman aiempaa enemmän painoarvoa opettajamme antoivat reaali maailman ongelmia kuvaavien tai esittävien diagrammien ja simulaatioiden ymmärtämiselle sekä prosessin eri osia esittävien vuokaavioiden laatimiseksi (taulukko 11). Tosin vuokaavioiden painoarvo oli silti opettajien mielestä kaikista kysytyistä vaihtoehdoista vähäisin. Tällaisten mallintamiseen liittyvien kaavioiden hyötyä prosessien tai syy-seuraussuhteiden ymmärtämisen hahmottamiselle ei ehkä nähdä tai osata ajatella kuuluvaksi eri oppiaineisiin. Huomionarvoista on myös, että reaali maailman tietojen käyttö ongelmien ratkaisujen arvioimiseksi ja parantelemiseksi oli jopa hieman menettänyt painoarvoaan opettajien keskuudessa.

Asenteet ja itsearvio osaamisesta olivat muuttuneet hyvin vähän

ICILS-tutkimuksessa ei testien avulla arvioitu opettajien taitoja. Opettajien itsearvio siitä, osasivatko he käyttää TVT-laitteita ja -ohjelmia erilaisten toimintojen tekemiseen, oli hyvin myönteinen ja muuttunut vain hyvin vähän (taulukko 12). Aiempaa useampi opettaja (muutos 64 %:sta 75 %:iin) kuitenkin koki osaavansa tehdä yhteistyötä muiden kanssa hyödyntämällä esimerkiksi Google Docsia tai Padletia. Suurin myönteinen muutos luottamuksessa omiin taitoihin oli Länsi- ja Itä-Suomen opettajilla ja pienin pääkau-

punkiseudun opettajilla. Yhteistyön tekemisen taitoihinsa luottamisen muutos oli havaittavissa myös kuntakoon tasolla: 15 000–100 000 asukkaan kunnissa toimivilla opettajilla myönteinen muutos oli suurempi kuin tätä suuremmissa kunnissa toimivilla. Hieman aiempaa useampi myös luotti taitoihinsa hyödyntää TVT-laitteita oppilaan osaamisen arvioinnissa. Muiden kysyttyjen toimintojen osalta muutokset olivat hyvin pieniä. Esimerkiksi edelleen vain reilu puolet suomalaisopettajista ilmaisi hallitsevansa taulukkolaskentaohjelmien hyödyntämisen, mikä selittää osittain sitä, miksi se oli myös yksi vähiten opetuksessa käytetyistä ohjelmista.

Omien taitojensa lisäksi opettajat suhtautuivat hyvin myönteisesti TVT:n käyttöön osana opetusta. Opettajien asenteita kysyttiin kahdella kysymyksellä, joista toinen sisälsi teknologiaan myönteisesti suhtautuvia väittämiä ja toinen kielteisesti (taulukko 13). Opettajien asenteissa oli tapahtunut vain vähän muutoksia. Hieman aiempaa useampi opettaja koki, että TVT:n käyttö auttaa oppilaita työskentelemään oppimistarpeisiin sopivalla tasolla, kehittämään oppilaiden ongelmanratkaisutaitoja ja parantamaan oppilaiden koulumenestystä. Suurin huoli opettajilla vuonna 2018 oli, että TVT:n käyttö johtaa materiaalien kopioimiseen, ja näin ajattelevien opettajien määrä oli jopa kasvanut muutaman prosenttiyksikön verran vuonna 2020. Sen sijaan huoli TVT:n käytön vaikutuksista oppilaiden väliseen viestintään tai kirjoitus-, lasku- ja arviointitaitoihin näyttää hieman lieventyneen.

Taulukko 11. Vuosien 2018 ja 2020 prosenttiosuudet opettajista, jotka painottivat ainakin jonkin verran kyseistä ohjelmoinnilliseen ajatteluun liittyvää osa-aluetta

	2018	2020	Muutos
Tietojen esittäminen eri tavoin	73	74	1
Mutkikkaan prosessin pilkkominen pienempiin osiin	68	70	2
Muistiinpanojen tekeminen ja tiedon arviointi ongelman ymmärtämiseksi ja ratkaisemiseksi	60	60	0
Tehtävien suunnittelu listaamalla niiden suorittamiseen tarvittavat vaiheet	58	59	1
Reaali maailman tietojen käyttö ongelmien ratkaisujen arvioimiseksi ja parantelemiseksi	55	52	-3
Reaali maailman ongelmia kuvaavien tai esittävien diagrammien ymmärtäminen	44	49	6
Simulaatioiden käyttö reaali maailman ongelmien ymmärtämisen tai ratkaisemisen avuksi	18	21	3
Työvälineiden käyttö sellaisten diagrammien tekemiseksi, jotka auttavat ratkaisemaan ongelmia	19	20	2
Prosessin eri osia esittävien vuokaavioiden laatiminen	7	10	3

Taulukko 12. Vuosien 2018 ja 2020 prosenttiosuudet opettajista, jotka arvioivat osaavansa tehdä kyseisen toiminnon hyödyntäen TVT:tä

	2018	2020	Muutos
Verkko-ostosten ja maksujen tekeminen internetiä hyödyntäen	98	98	0
Hyödyllisten opetusresurssien löytäminen internetistä	97	97	0
Oppilaiden TVT:n käyttöä sisältävien oppituntien valmistelu	86	89	4
Oppilaan oppimisen arviointi	78	86	8
Keskusteluun osallistuminen foorumilla tai internetin käyttäjäryhmässä (esim. wiki tai blogi)	73	78	5
Yksinkertaisia animaatiotoimintoja sisältävän esityksen tuottaminen (esim. Microsoft PowerPointilla® tai vastaavalla ohjelmalla)	76	77	1
Yhteistyön tekeminen muiden kanssa hyödyntämällä jaettuja resursseja, kuten Google Docsia® tai Padletia	64	75	10
Oppimisen hallintajärjestelmän ja oppimisalustan (esim. Moodle, Edmodo, Peda.net) käyttäminen	62	66	4
Taulukkolaskentaohjelman (esim. Microsoft Excel ®) hyödyntäminen tietojen keräämiseen tai analysointiin	55	55	1

Taulukko 13. Vuosien 2018 ja 2020 prosenttiosuudet opettajista, jotka olivat samaa tai täysin samaa mieltä TVT:n käytön väittämien kanssa

		2018	2020	Muutos
Myönteiset väittämät	TVT:n käyttö koulussa mahdollistaa oppilaille pääsyn parempien tietolähteiden äärelle	95	96	1
	TVT:n käyttö koulussa auttaa oppilaita kiinnostumaan enemmän oppimisesta	83	85	2
	TVT:n käyttö koulussa auttaa oppilaita työskentelemään oppimistarpeisiinsa sopivalla tasolla	73	79	5
	TVT:n käyttö koulussa mahdollistaa tehokkaamman oppilaiden välisen yhteistoiminnallisen työskentelyn	72	73	1
	TVT:n käyttö koulussa auttaa oppilaita kehittämään ongelmanratkaisutaitoja	60	65	5
	TVT:n käyttö koulussa auttaa oppilaita kehittämään oman työn suunnittelun ja itsesäätelyn taitoja	62	61	-1
	TVT:n käyttö koulussa parantaa oppilaiden koulumenestystä	45	49	3
Kielteiset väittämät	TVT:n käyttö koulussa johtaa siihen, että oppilaat kopioivat materiaalia internetlähteistä.	74	77	3
	TVT:n käyttö koulussa johtaa oppilailla heikompaan kirjalliseen ilmaisuun.	61	59	-2
	TVT:n käyttö koulussa johtaa oppilailla heikompiin lasku- ja arviointitaitoihin.	39	38	-2
	TVT:n käyttö koulussa häiritsee oppilaiden oppimista.	36	35	0
	TVT:n käyttö koulussa rajoittaa henkilökohtaisen viestinnän määrää oppilaiden välillä.	38	34	-4
	TVT:n käyttö koulussa hankaloittaa oppilaiden käsitteenmuodostusta.	19	17	-2

Rehtorit pitävät TVT-taitojen kehittämistä tärkeänä – opettajilta edellytetään erityisesti viestintätaitoja

ICILS 2018 -tutkimus toi esiin, että rehtorien odotukset TVT:n käytölle olivat hyvin viestintäpainotteisia. Sama painotus näyttäytyi edelleen vuoden 2020 lopussa, sillä useimmat rehtorit edellyttivät opettajilta TVT-taitoja juuri yhteydenpidossa vanhempiin ja oppilaisiin (taulukko 14). Yhteydenpito oppilaisiin oli selvästi kasvattanut merkitystään rehtorien keskuudessa, sillä aiemman 75 prosentin sijaan sitä odotti ja edellytti 86 prosenttia rehtoreista. Sitäkin enemmän oli noussut arvostus verkko-opetuksen integroimisesta ohjaukseen, vaikkakin edelleen vain 36 prosenttia rehtoreista odotti ja edellytti opettajan hallitsevan tämän sisällön. Nämä painotusten muutokset heijastelevat selkeästi etäopetuksen tarpeita. Opetussuunnitelman muu-

toksiin taas liittyy selvästi se, että entistä useampi rehtori (muutos 35 %:sta 46 %:iin) edellytti opettajilta oppilaiden monilukutaidon arvioinnin hallintaa. Tästä muutoksesta huolimatta vain alle puolet rehtoreista edellytti monilukutaidon arvioinnin hallintaa, mikä on ristiriidassa sen kanssa, että monilukutaito on perusopetuksen opetussuunnitelmassa kaikki oppiaineet leikkaavana kokonaisuutena. Huomionarvoista on myös se, että vuonna 2020 vain 7 prosenttia rehtoreista edellytti, että opettajat hallitsevat TVT:n hyödyntämisen autenttisten tehtävien kehittämiseksi oppilaille. Tosin selkeä enemmistö rehtoreista kuitenkin toivoi tämän sisällön hallintaa, vaikka ei edellyttänyt sitä. Myöskään e-portfolioiden hyödyntämistä arvioinnissa ei edellytetty kuin 12 prosentissa kouluista. Tarkastelluista vaihtoehdoista tätä pidettiin vähiten tarpeellisena opettajalle, sillä vastanneista rehtoreista 40 prosenttia ei odottanut eikä edellyttänyt opettajilta taitoja hyödyntää sähköisiä

Taulukko 14. Vuosien 2018 ja 2020 prosenttiosuudet rehtoreiden odotuksista siitä, mistä sisällöistä koulun opettajat hankkivat tietoja ja taitoja

	2018			2020		
	Odotetaan ja edellytetään	Odotetaan, mutta ei edellytetä	Ei odoteta	Odotetaan ja edellytetään	Odotetaan, mutta ei edellytetä	Ei odoteta
Yhteydenpito vanhempiin TVT:n välityksellä	94	6	1	91	8	1
Yhteydenpito oppilaisiin TVT:n välityksellä	74	24	1	86	14	1
TVT:n integroiminen opetukseen ja opiskeluun	72	27	1	77	23	0
Yhteistyö muiden opettajien kanssa TVT:n välityksellä	67	29	4	66	32	3
Oppiainekohtaisten digitaalisten aineistojen hyödyntäminen (esim. opetusohjelmat, simulaatiot)	48	50	2	47	52	2
Oppilaiden monilukutaidon arvioiminen	35	55	10	45	47	8
TVT:n hyödyntäminen oppilaan edistymisen seuraamisessa	47	48	5	43	51	6
TVT-pohjaisten oppilasarviointimuotojen hyödyntäminen	52	41	7	42	49	10
Verkko-opetuksen integroiminen opetuksen ohjaukseen	21	51	28	36	46	18
E-portfolioiden hyödyntäminen arvioinnissa	11	53	36	12	48	40
TVT:n hyödyntäminen autenttisten (tosielämään perustuvien) tehtävien kehittämiseksi oppilaille	13	60	27	7	63	30

portfolioita. Ne kuitenkin tarjoaisivat erinomaisen tavan rakentaa oppilasarviointia opetussuunnitelman mukaisesti myös muun arvioinnin kuin kokeiden varaan.

Lähes kaikki rehtorit pitivät melko tärkeänä tai hyvin tärkeänä sitä, että oppilaat ylipäänsä kehittävät erilaisia TVT-taitoja (taulukko 15). Hyvin pienillä eroilla tärkeimmäksi sisällöksi nousi TVT:n turvalliseen ja asianmukaiseen käyttöön liittyvän ymmärryksen kehittäminen oppilailla. Tässä rehtoreiden ja opettajien näkemykset erosivat, sillä juuri verkkoturvallisuuteen liittyviä kysymyksiä painotti opetuksessaan alle puolet opettajista. Rehtoreiden vastauksissa ainoa selvästi muista kohdista tärkeässä eroava sisältö oli oppilaiden ohjelmointitaidon kehittäminen, jota piti vähintään melko tärkeänä vain reilu puolet rehtoreista. Tosin tätäkin prosenttiosuutta voidaan pitää melko korkeana, kun huomioidaan, että ohjelmoinnin ja ohjelmoinnillisen ajattelun roolia opetuksessa voidaan perusopetuksen opetussuunnitelmassa (2014) esitetyn kautta tulkita monella tavoin. Monissa kouluissa ohjelmointia harjoitellaan edelleen pääasiassa vain valinnaisella kurssilla.

TVT:n opetusikäytön ja verkkosisältöjen käytön lisääntymisen myötä suurimmassa osassa koulujamme on laadittu jonkinasteisia toimintaperiaatteita TVT:n käyttöön koulussa tai koulun välineiden käyttöön kotona. Etäopetuksen myötä koulut Suomessa ovat kohdanneet tilanteen, jossa koulun digilaitteita on annettu oppilaiden käyttöön heidän kotiinsa. Tämä näkyi myös niissä toimintaperiaatteiden linjauksissa, joita kouluissa oli tehty (taulukko 16). Eniten oli lisätty toimintaperiaatteita, jotka liittyivät mobiilioppimisen laitteiden oppilaskäyttöön koulussa ja kotona (muutos 87 %:sta 98 %:iin kouluja). Tähän liittyviä säännöksiä oli lisätty erityisesti pääkaupunkiseudulla ja Itä-Suomessa, kun taas Etelä-Suomessa ei keskimäärin ollut eroa vuoteen

2018. Yhä useammassa koulussa oli myös linjauksia, jotka liittyivät TVT:n käyttöön oppimisen kolmiportaisen tuen tarjoamisessa, järjestelmiin luvattoman pääsyn estämiseen, immateriaalioikeuksien eli tekijänoikeuksien täyttymiseen ja opiskeluun liittymättömien pelien pelaamiseen koulun koneilla. Ruutuajan rajoittamisesta oli periaatteita vain hyvin pienessä määrässä kouluja.

Korona-aika on vähentänyt opettajien täydennyskoulutukseen osallistumista

Opettajien pedagogisten taitojen kehittymiseen on viime vuosina panostettu muun muassa tehostamalla tutoropettajatoiminnan leviämistä ja tarjoamalla opettajille entistä enemmän maksuttomia täydennyskoulutuskursseja. Koronapandemian myötä eri tahojen tarjoama opettajien täydennyskoulutus ja ammatillisen kehittymisen kurssit ovat kuitenkin siirtyneet toistaiseksi verkkovälitteiseksi, mikä toisaalta voi edistää saavutettavuutta ja helpottaa aikatauluongelmia, mutta toisaalta myös saattaa laskea kiinnostavuutta ja opettajien sitoutumista sisältöihin. Tämä näkyi myös rehtorien antamissa vastauksissa, sillä suurin muutos oli tapahtunut opettajien osallistumisessa verkossa toteutettaviin ammatillisen kehittymisen ohjelmiin (muutos 10 %:sta 30 %:iin; taulukko 17). Vaikka verkossa tapahtuva koulutus oli lisääntynyt, kokonaisuutena on nähtävissä, että opettajat olivat osallistuneet tai heidän oli tarkoitus osallistua täydennyskoulutukseen hieman vähemmän lukuvuonna 2020–2021 kuin lukuvuonna 2017–2018. Yhtenä selittäjänä tähän saattaa toki olla perusopetuksen uuden opetussuunnitelman käyttöönotto yläkouluissa juuri lukuvuonna 2017–2018. Eniten koulun tai koulutoimen tarjoamille TVT-kursseille osallistuminen

Taulukko 15. Vuosien 2018 ja 2020 prosenttiosuudet rehtoreista, jotka pitivät annettujen TVT-sisältöjen oppimista melko tärkeänä tai hyvin tärkeänä

	2018	2020	Muutos
Turvalliseen ja asianmukaiseen käyttöön liittyvän ymmärryksen ja taitojen kehittäminen oppilailla	99	97	-2
Oppilaiden tiedonhaun ja tiedon hyödyntämisen kehittäminen TVT:n avulla	99	96	-3
Oppilaiden yleisten tietotekniikkataitojen kehittäminen (esim. internetin, sähköpostin, tekstinkäsittelyn, esitysohjelmien käyttö)	94	94	0
Oppilaiden yhteistoiminnallisten TVT-taitojen kehittäminen	91	94	2
TVT:n käyttö oppilaiden oppimisen edistämiseksi	96	92	-4
Oppilaiden vastuun lisääminen omasta oppimisestaan TVT:tä hyödyntäen	90	91	0
Sovelluksien tai ohjelmistojen ohjelmointitaidon kehittäminen oppilailla	56	58	1

Taulukko 16. Vuosien 2018 ja 2020 prosenttiosuudet kouluista, joissa on TVT:n käyttöön liittyviä toimintaperiaatteita seuraaviin seikkoihin liittyen

	2018	2020	Muutos
Ei-hyväksyttävä käytös muita oppilaita kohtaan (esim. nettikiusaaminen)	98	99	2
Säännökset kannettavien tietokoneiden ja/tai muiden mobiililoppimisen laitteiden oppilaskäytöstä koulussa ja kotona	87	98	11
Oppimisen kolmiportaisen tuen tarjoaminen sitä tarvitseville oppilaille	87	96	9
Säännökset turvatoimenpiteistä, joilla estetään luvaton käyttö tai pääsy järjestelmään	88	94	6
Oppilaiden omien TVT-laitteiden käyttö koulussa	88	90	2
Immateriaalioikeuksien edellytysten täytyminen (esim. ohjelmistojen tekijänoikeudet)	83	89	6
Pääsyn estäminen sopimattomiin materiaaleihin (esim. pornografia, väkivalta)	82	85	4
Oppilaat pelaavat opiskeluun liittymättömiä pelejä koulun tietokoneilla	72	78	6
Oppilaiden pääsy koulun tietokoneille oppituntien ulkopuolella (mutta kouluaikana)	67	67	0
Oppilaiden pääsy koulun tietokoneille kouluajan ulkopuolella	55	57	2
Pääsyn tarjoaminen paikallisyhteisölle (vanhemmat ja/tai muut) koulun tietokoneille ja/tai internetiin	43	49	5
Rajoitukset siitä, kuinka monta tuntia oppilaiden sallitaan istua tietokoneen ääressä	2	7	5

Taulukko 17. Vuosien 2018 ja 2020 prosenttiosuudet rehtoreista, jotka ilmoittivat koulunsa opettajien osallistuneen tai aikovan osallistua koulun kouluvuoden aikana mainittuihin TVT:n opetuskäyttöön liittyviin ammatillisen kehittymisen koulutuksiin

	2018	2020	Muutos
Opetushenkilökunnan kesken käydyt säännölliset keskustelut TVT:n käytöstä osana opetusta	71	69	-2
Koulun tai koulutoimen tarjoamat TVT:n opetuskäytön kurssit	65	55	-10
Opettajien ryhmäkeskustelut TVT:n käytöstä opetuksessa	51	54	3
TVT-kurssille osallistuneen toisen opettajan antama koulutus	59	51	-8
Osallistuminen verkossa toteutettuihin ammatillisen kehittymisen ohjelmiin	10	30	20
Osallistuminen ulkopuolisen toimijan tai asiantuntijan vetämille TVT-kursseille	18	19	1
Osallistuminen TVT:n käytöstä kiinnostuneen (esim. sosiaalisessa mediassa tai yhdistyksessä toimivan) ryhmän toimintaan	19	14	-5
Muiden opettajien TVT:n käytön seuranta tunneilla	14	8	-6

oli vähentynyt pääkaupunkiseudulla, kun muualla Etelä-Suomessa muutosta ei juurikaan ollut. Edellisen tutkimuskierroksen tapaan suosituimmat tavat kehittää osaamista tapahtuivat omalla koululla. Tällaisia olivat opetushenkilökunnan kesken käydyt säännölliset keskustelut TVT:n käytöstä osana opetusta sekä opettajien ryhmäkeskustelut TVT:n käytöstä opetuksessa.

Yhteistyön merkitys näkyi myös opettajien vastauksissa, sillä yhteistyötä tarkastelevissa kysymyksissä oli 8 prosenttiyksikön nousu väittämiin *Teen yhteistyötä kollegoiden kanssa TVT:tä hyödyntävien oppituntien kehittämisessä* ja *Jaan TVT-pohjaisia resursseja muiden kouluni opettajien kanssa*. Edellä oleviin väittämiin myönteisesti vastanneista opettajista tilastollisesti merkitsevästi suurempi osa oli kouluissa, joiden oppilaat kuuluivat sosioekonomiselta asemaltaan parempiosaisten ryhmään.

Edellisen tutkimuskierroksen tapaan opettajat itse kertoivat, että merkittävin ammatillisen kehittymisen tapa

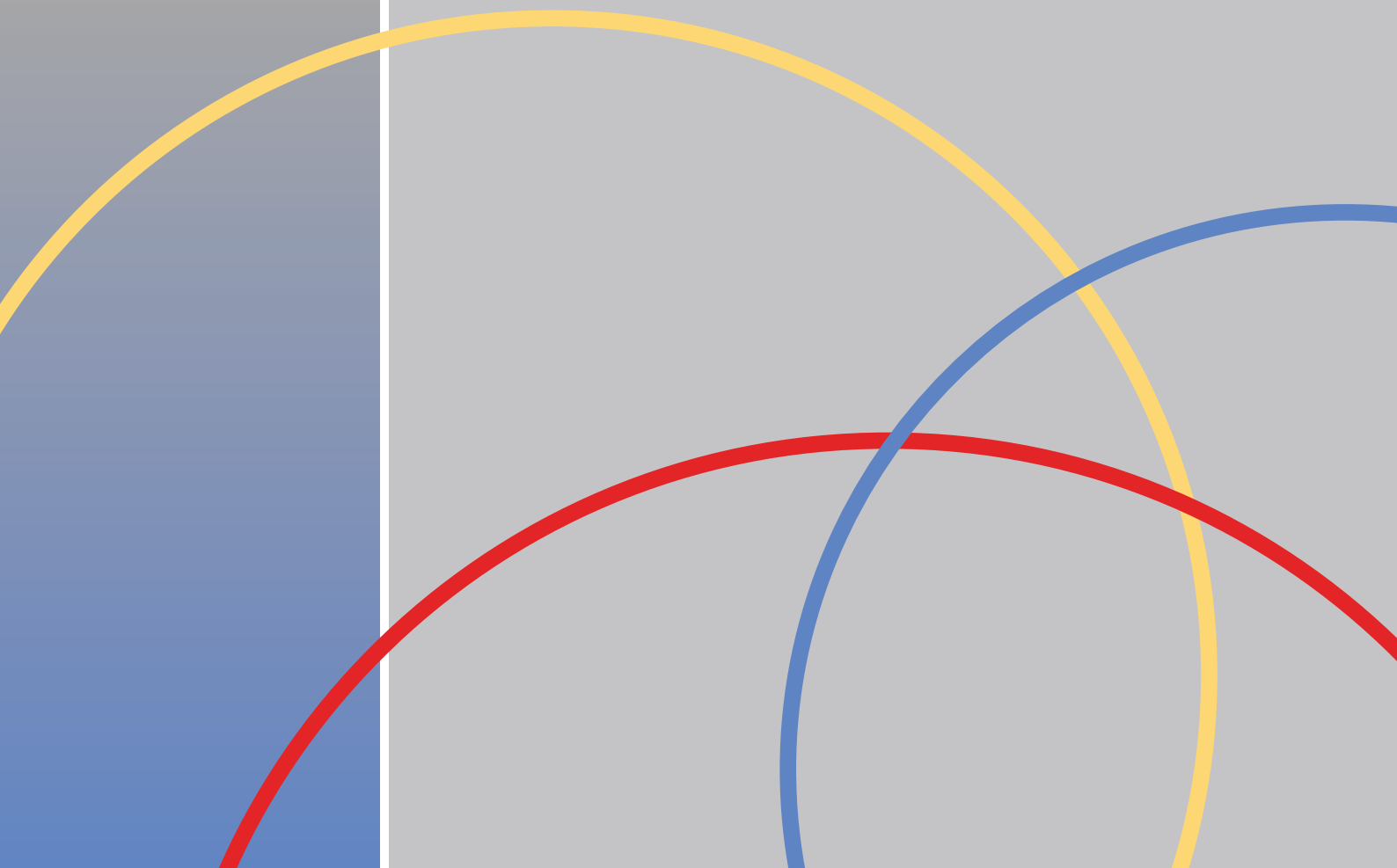
edellisen kahden vuoden aikana oli ollut muiden opettajien TVT:n opetuskäytön havainnoiminen (taulukko 18). Mielenkiintoista kyllä, tämä oli rehtoreiden mielestä koulunsa opettajien vähiten käyttämä tapa täydentää osaamistaan. Täydennyskoulutusmuodoista eniten oli lisääntynyt opetusta ja oppimista tarkasteleviin verkkovälitteisiin keskusteluryhmiin osallistuminen. Osallistuminen näihin oli lisääntynyt eniten Pohjois-Suomessa, joka erottui muista alueista tilastollisesti merkitsevästi. Eniten taas olivat vähentyneet tiettyjen sovellusten ja ohjelmien (esim. tekstinkäsittely- tai taulukkolaskentaohjelmien) käyttöön keskittyneille kursseille osallistuminen. Vähiten opettajat osallistuivat kursseille, jotka käsittelivät erityistä tai yksilöllistä tukea tarvitsevien oppilaiden TVT:n opetuskäyttöä. Nämä sisällöt mielletään ehkä erityisopettajan toiminnan piiriin kuuluviksi siitäkkin huolimatta, että jokaisen opettajan tulisi kyetä tarvittaessa antamaan yleisen tason tukea oppilailleen oltiin sitten lähi- tai etäopetuksessa.

Taulukko 18. Vuosien 2018 ja 2020 prosenttiosuudet opettajista, jotka ilmoittivat osallistuneensa vähintään kerran kyseiseen osaamista täydentävään toimintaan edellisen kahden vuoden aikana

	2018	2020	Muutos
Havainnoinut toisten opettajien TVT:n opetuskäyttöä	71	72	1
Digitaalisten opetus- ja oppimisresurssien jakamiseen muiden kanssa yhteisöllisessä työtilassa	53	57	3
Verkkovälitteisiin keskusteluryhmiin, joissa tarkastellaan opetusta ja oppimista	42	54	11
Kurssille tai webinaariin, joka liittyi TVT:n integrointiin opetukseen ja opiskeluun	56	54	-2
TVT-sovellusten käyttöön liittyvälle kurssille (esim. tekstinkäsittely, esitykset, internetin käyttö, taulukkolaskenta, tietokannat)	55	46	-9
Ainekohtaiseen koulutukseen digitaalisista opetus- ja oppimisresursseista	47	43	-4
Yhteisöllisen työtilan käyttöön arvioidaksesi yhteistyössä oppilaiden töitä	30	33	3
Kurssille, joka käsittelee oppilaiden yksilöllisen oppimisen tukemista TVT:n avulla	13	11	-2
Kurssille, joka käsittelee erityistä tukea tarvitsevien oppilaiden TVT:n opetuskäyttöä	6	9	3

3

Pohdinta



Koulujen työkuultuuri muutoksen keskellä

Koulut ovat viime vuosina olleet erityisten muutospaineiden alla, sillä sekä uuden opetussuunnitelman käyttöönotto portaittain eri vuosiluokille vuosina 2016–2019 että pandemian aiheuttama etäopetusvaade ja sen jälkeinen karanteeneilla pätkitetty lähiopetus ovat vaatineet uusia taitoja ja tutun opetusrutiinin muuttamista. Opettajien ja rehtoreiden aikaa on myös mennyt paljon muuhun toimintaan kuin varsinaiseen opettamiseen. Opettajien jaksamisen onkin todettu joutuneen koetukselle aiempaa enemmän¹.

Suomalaiset opettajat suhtautuvat tieto- ja viestintäteknologian käyttöön myönteisesti. Erittäin myönteisenä tuloksena on pidettävä myös sitä, että tarkasteltaessa suuralueita, eri kokoisia kuntia ja koulujen oppilaiden keskimääräistä sosioekonomista taustaa, eroja TVT:n käytössä ei juurikaan ole. Edellä esitetyt tulokset tuovat kuitenkin selvästi esiin opettajien tarpeen kehittää omaa tieto- ja viestintäteknologiaan liittyvää pedagogista osaamistaan. Erityisesti tarve korostui tarkasteltaessa opetusta verkossa, mutta se oli selvä myös hyödynnettäessä TVT:tä lähiopetuksessa. Ristiriitaista onkin, että siinä missä lisääntynyt etäopetus vaatii lähes kaikkien opettajien mielestä lisää tietoa ja taitoja, on täydennyskoulutukseen osallistuneiden opettajien osuus pienentynyt. Tätä voidaan toki selittää epävarman tilanteen tuomilla vaatimuksilla: opettajilla ei välttämättä ole ollut voimia kouluttautua, kun heidän on selvittävä muuttuvan tilanteen keskellä ja pyrittävä turvaamaan edes oppilaiden perustaidot. Lisäksi vuonna 2018 havaittu ahkerampi kouluttautuminen on voinut liittyä vuonna 2016 käyttöön otetun uuden perusopetuksen opetussuunnitelman alkuvaiheisiin. Toisaalta kolmannes opettajista koki, että nimenomaan hänen koulunsa ei tarjonnut hänelle riittävästi mahdollisuuksia kehittää asiantuntijuuttaan.

Tällä hetkellä opettajien täydennyskoulutuksessa korostuu koulun sisäinen, kollegiaalinen jakaminen. Tämä on erinomainen lähtökohta opettajien ammattitaidon kehittämiseksi ja usein myös joustavin tapa edetä erityisesti viime aikoina koulumaailmaa hallinneen epävakaisuuden ja muutostilanteen keskellä. Kouluissa on kuitenkin pidettävä huolta siitä, että riittävän moni opettaja pääsee myös asiantuntijoiden järjestämiin koulutuksiin ja että opettajille varataan aikaa ja mahdollisuuksia jakaa osaamistaan ja

ottaa haltuun uusia taitoja. Jos osaamisen kehittäminen jää vain koulun opettajien väliseksi toiminnaksi, on vaarana, että TVT:n käytön, monilukutaidon ja ohjelmoinnillisen ajattelun opettamisen sisällöt jäävät suppeiksi. Tietojen ja taitojen kehittäminen on tärkeää myös siksi, että sen myötä lyhenee opetuksen suunnitteluun ja valmisteluun kuluva aika. Valmisteluajan puutteenhan koki merkittäväksi ongelmaksi kolme opettajaa viidestä.

Koulujen infrastruktuuri ja laitekannat ovat kohentuneet merkittävästi muutaman viime vuoden aikana. Yhä useammassa koulussa oppilailta on omat koneet käytettävissään useimmilla tunneilla. Siitä huolimatta puolet tutkimukseen osallistuneista TVT-vastuuhenkilöistä ilmoitti opetukseen soveltuvien tietokoneiden puutteen ainakin jossain määrin opetusta hankaloittavaksi ongelmaksi. Olisikin erittäin tärkeää saada kaikkiin Suomen kouluihin laitetaso, jonka opettajat kokevat riittäväksi ja tarkoituksenmukaiseksi. Erittäin tärkeää olisi myös se, että jokaisella opettajalla olisi tarkoituksenmukaiset työvälineet eli kaikki koulut (ja kunnat opetuksen järjestäjänä) tarjoaisivat opettajilleen omat tietokoneet, joita he voivat käyttää sekä oppitunneilla että oppituntien suunnitteluun. Laitteiden ylläpitämiseen liittyvät ongelmat kaipaavat myös laajempaa tarkastelua. Pitkällä aikavälillä ei ole toimiva ratkaisu, että opettajat itse jopa oppilaiden kanssa antavat teknistä tukea ongelmatilanteissa. Erityisesti tämä on ongelmallista, jos työ tapahtuu oman työn lisäksi ilman ajallista tai rahallista hyvitystä.

Rehtorit ovat avainasemassa, kun puhutaan koulujen varustetasosta, opettajien täydennyskoulutuksesta tai koulussa painotettavista taidoista. Rehtoreista yli puolet piti teknisten esteiden korjaamista tärkeimpinä toimina TVT:n käytön edistämiseksi. Sen sijaan alle puolet rehtoreista nosti merkittäväksi toimeksi tukea opettajien ammatillista kehittymistä siten, että he osallistuisivat TVT:n opetuskäytön kehittämiseen. Opettajille valmisteluajan ja kannustimien tarjoamista painotti vain reilu kymmenes rehtoreista. Tässä onkin selvästi rehtoreiden ja opettajien välillä keskustelun paikka, sillä opettajat nimesivät juuri nämä tekijät TVT:n käytön kannaltaan merkittävimiksi.

Kysymys on myös yksittäistä koulua laajempi: Rakenneko opettajien työaika realistisesti työmäärään nähden? Entä mitä tällaiset kannustimet tarkoittavat käytännössä? Lähtökohtaisesti työurat rakentuvat nykyään jatkuvan oppimisen varaan, eikä opettajan työ ole poikkeus. Olisikin syytä laajemmin pohtia, miten opettajien koulutusta ja täydennyskoulutusta tulisi kehittää niin, että opetta-

¹ Esim. Stressi ja vuorovaikutus luokassa -tutkimus: <https://www.jyu.fi/tessi>

jat saivat siitä tarvitsemiaan sisältöjä. Lisäksi opettajien mahdollisuuksia osallistua heidän kannaltaan olennaisiin täydennyskoulutuksiin tai kehittämistoimintaan olisi syytä lisätä. Kyse ei ole vain luvan antamisesta tai maksuttoman koulutuksen tarjoamisesta, vaan kuntatasolla – tai mielellään laajemminkin – olisi oltava selkeät käytännöt esimerkiksi sijaisten palkkaamisen resursseista.

Lähes yksimielisesti rehtorit näkivät oppilaiden TVT-taitojen kehittämisen melko tärkeänä tai hyvin tärkeänä. Tämä onkin odotuksen mukaista, sillä vuoden 2014 opetussuunnitelmassa TVT-aidot ovat kaikki oppiaineet kattavana omana kokonaisuutenaan ja sisältyvät lisäksi monilukutaidon kokonaisuuteen. Yhdeksi tärkeimmäksi sisällöksi nousi turvalliseen ja asianmukaiseen käyttöön liittyvän ymmärryksen kehittäminen oppilailla. Sen sijaan, kun opettajilta kysyttiin, mitä monilukutaidon sisältöjä he painottivat opetuksessaan, painotti verkkoturvallisuusky-symyksiä vain puolet opettajista. Kouluissa olisikin tärkeää käydä keskustelua siitä, miten kukin opettaja voi omassa opetuksessaan edistää verkon käytön turvallisuutta. Syytä on myös pohtia, olisiko tämä sellainen aihe, josta opettajat kaipaavat lisätietoa ja täydennyskoulutusta. Erilaiset väärinkäytökset ja huijaukset verkossa ovat monipuolisuudet ja yleistyneet, ja on ymmärrettävää, että monen aikuisenkin on vaikeaa pysyä mukana kehityksessä. Aihe on kuitenkin aivan olennainen lähtökohta sille, että meistä jokainen voi toimia verkon välityksellä.

Opettajien painottamissa monilukutaidon sisällöissä vahvimman painoarvon saivat tiedonhakuun, esittämiseen ja jakamiseen liittyvät sisällöt. Nämä ovatkin tärkeitä sisältöjä, ja panostus niihin on näkynyt esimerkiksi siten, että tiedonhausta on tullut osaamisarviointien perustella suomalaisnuorten vahvin lukemisen osaamisalue (esim. PISA-tulokset, Leino ym. 2019²). Verkkosisältöjen näkökulmasta painotusta kaipaisi lisää muun muassa sisältöjen luotettavuuden kriittinen arviointi sekä tekijänoikeuksien ymmärtäminen. Tämä olisi tärkeää myös siitä näkökulmasta, että opettajien huoli TVT:n käytön ja materiaalien kopioimisen yhteydestä oli jopa kasvanut edelliseen kyselyyn verrattuna. Monilukutaidon sisältöihin verrattuna ohjelmoinnillisen ajattelun sisältöjen painotukset ovat vielä selkeästi vähäisemmät. Myös tähän liittyvät sisällöt kaivannevat opettajien lisäkoulutusta ja mahdollisuuksia saada ideoita siitä, miten näitä sisältöjä voi tuoda osak-

si oman oppiaineensa opetusta. Ohjelmointitaidot olivat häntäpäässä myös rehtoreiden listalla asioissa, joita he pitivät tärkeinä sisältöinä. Tulevaisuuden taitojen ja työurien näkökulmasta monilukutaitoon, ongelmanratkaisuun ja ohjelmoinnilliseen ajatteluun liittyvät taidot ovat kuitenkin merkittävässä asemassa.

Kun vertaillaan vuonna 2020 kerättyjä kyselyvastauksia vuoden 2018 vastaaviin kyselyihin, syntyy kuva, että uuteen opetussuunnitelmaan siirtyminen ei ole juurikaan muuttanut opettajien TVT:n käyttöä ja sisältöjen painotuksia. Toisaalta tapahtuneiden muutosten osalta on vaikea sanoa, onko niiden taustalla ollut opetussuunnitelman muutos vai koronapandemian aiheuttama etäopetuksen tarve. TVT:n käyttö opetuksessa näyttäytyy vastausten perusteella vahvasti tiedottamisen ja opetusmateriaalin siirtämisen välineenä. Sen sijaan keskustelemaan, merkityksistä neuvottelemaan, uutta luovan ja tuotoksiaan jakavan oppilasyhteisön rakentamiseen tieto- ja viestintäteknologiaa käytetään edelleen hyvin vähän. TVT:n merkitys viestintävälineenä näkyy myös rehtoreiden vastauksissa. Vaikka rehtorit pitävät TVT-sisältöjä tärkeänä, voidaan pitää jopa yllättävänä sitä, miten vähän rehtorit edellyttivät opettajien hallitsevan erilaisia TVT:n opetuskäytön sisältöjä, kuten TVT:n hyödyntämistä arviointiin. Juuri viestintäaidot TVT:tä käyttäen nousivat rehtoreilla vahvimaksi vaatimukseksi opettajille.

Tämän tutkimuksen tulokset ovat hyvin linjassa Growing mind -hankkeen suositusten³ kanssa. On helppo yhtyä suosituksessa esitettyyn ajatukseen siitä, että opettajien TVT-taitojen kehittäminen vaatii pitkäjänteistä toimintaa. Toisaalta TVT:n käyttö on ollut osa opetussuunnitelmaa jo kohta kahden vuosikymmenen ajan, joten selvästi muitakin toimia tarvitaan. Muutamien ohjelmien hallitsemisesta olisi päästävä kokonaisvaltaisempaan digitalisaation mahdollisuuksien, seurauksien ja työurien ymmärtämiseen. Monilukutaidon, ongelmanratkaisun ja ohjelmoinnillisen ajattelun sisältöjä on lähdetty selkeyttämään ja vahvistamaan esimerkiksi Uudet lukutaidot -kehittämishjelmalla⁴, jonka tavoitteena on tarjota opettajille malleja ja ideoita näiden sisältöjen integroimiseksi omaan oppiaineeseen. Laajemman muutoksen saavuttamiseksi tarvitaan kuitenkin resursseja sekä muutosjohtajuutta, joka kannustaa

² PISA18 ensituloksia: Suomi parhaiden joukossa. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisu 2019:40. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-263-678-2>

³ https://www.aka.fi/globalassets/3-stn/1-strateginen-tutkimus/tiedon-kayttajalle/politiikkasuositukset/politiikkasuositukset/21_08_opettajien_digiloikasta_jatkuvaan_ammattillisen_oppimiseen.pdf

⁴ <https://uudetlukutaidot.fi/>

opettajia kehittymään aktiivisesti uransa kaikissa vaiheissa ja antaa monipuolisia mahdollisuuksia siihen. Opettajia ei pidä jättää yksin kasvavien vaatimusten kanssa, vaan rakentaa työkulttuuria, jossa osaamista rakennetaan yhdessä. Myös opettajankoulutuksessa pitäisi kaikkien oppiaineiden ja -alojen opettajien koulutukseen sisältyä niin TVT:n käytön kuin verkkosisältöjen ja digiturvallisuudenkin opintoja. Opettajien osaamisen kehittäminen on pohja myös oppilaiden mahdollisuuteen saada tasa-arvoista opetusta.