

Opettajien tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen varhaiskasvatuksessa ja perusopetuksessa

Pro gradu -tutkielma
Kasvatustiede

Kaisa Aaltonen
Antti Vikman

31.5.2023
Turku

Turun yliopiston laatujärjestelmän mukaisesti tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu
Turnitin Originality Check -järjestelmällä.

Pro gradu -tutkielma

Oppiaine: Kasvatustiede

Tekijät: Kaisa Aaltonen & Antti Vikman

Otsikko: Opettajien tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen varhaiskasvatuksessa ja perusopetuksessa

Ohjaaja: Hanna Nori

Sivumäärä: 42 sivua

Päivämäärä: 31.5.2023

Tutkimuksemme tavoitteena oli selvittää, millä tasolla opettajien tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen on tällä hetkellä. Lähestyimme aihetta neljän tutkimuskysymyksen kautta. Ensimmäinen tutkimuskysymysemme keskittyi selvittämään osaamisen tämänhetkistä tasoa. Toinen tutkimuskysymysemme selvitti opetuskokemuksen yhteyttä tieto- ja viestintäteknologiseen osaamiseen. Kolmas tutkimuskysymysemme selvitti, miten ja kuinka usein opettajat hyödyntävät tieto- ja viestintäteknologiaa arjessaan. Lisäksi tarkastelimme koronapandemia-ajan ja etäopetukseen siirtymisen vaikutuksia opettajien osaamiseen. Tutkimusaineisto kerättiin Webropol-kyselyllä, johon vapaaehtoiset vastaajat pääsivät QR-koodin tai suoran nettilinkin kautta. Tutkimusjoukko koostui pääasiassa Varsinais-Suomessa työskentelevistä varhaiskasvatuksen ja perusopetuksen opettajista (N=37). Tutkimus oli luonteeltaan laadullinen ja analysoimme tuloksia aineistolähtöisen sisällönanalyysin menetelmällä.

Tutkimustulosten mukaan opettajien osaaminen on hyvällä tasolla. Tästä huolimatta opettajat kaipaavat lisäkoulutusta tieto- ja viestintäteknologisiin taitoihinsa. Pitkällä opetuskokemuksella havaittiin olevan negatiivinen yhteys digiosaamiseen. Tulos selittyy sillä, ettei pidempään työskennelleiden opettajien koulutus ole pitänyt sisällään tieto- ja viestintäteknologian sisältöjä. Tämä joukko hyötyisi erityisesti lisäkoulutuksista. 65 % opettajista kertoi hyödyntävänsä tieto- ja viestintäteknologiaa opetuksessaan päivittäin. Puolestaan vain 3 % vastaajista kertoi hyödyntävänsä sitä harvemmin kuin kerran viikossa. Tieto- ja viestintäteknologiaa hyödynnettiin perusopetuksessa varhaiskasvatusta useammin ja monipuolisemmin. Käyttöön vaikutti ennen kaikkea laitteiden saatavuus. Sähköisiä opetusmateriaaleja ja sovelluksia on myös enemmän saatavilla perusopetuksen puolelle. Pandemia-aika ja etäopetus kuormitti opettajia lähiopetusta enemmän. Uudet digitaaliset sovellukset oli otettava haltuun omatoimisesti nopealla aikataululla. Korona-aika kuitenkin kehitti opettajien digiosaamista.

Aiemmin on tehty lähinnä selvityksiä tieto- ja viestintäteknologian käytön mahdollisuuksista opetuksessa. Aiempi tutkimus on keskittynyt määrittelemään teknologian ja digitaalisen kompetenssin käsitettä. Tutkimuksemme tuo uutta ja ajankohtaista tietoa opettajien tieto- ja viestintäteknologisen osaamisen tasosta. Tulostemme perusteella opettajille tulisi tarjota aiempaa enemmän lisäkoulutusta tieto- ja viestintäteknologisen osaamisen tueksi.

Avainsanat: Tieto- ja viestintäteknologia, opettajien TVT- osaaminen, varhaiskasvatus, perusopetus, koronapandemia-aika

Sisällysluettelo

JOHDANTO	1
1 TIETO- JA VIESTINTÄTEKNOLOGIA OPETUSKÄYTÖSSÄ	2
1.1 DIGITAALINEN KOMPETENSSI.....	3
1.2 OPETTAJIEN DIGITAALINEN KOMPETENSSI	5
1.3 OPETUKSESSA HYÖDYNETTÄVÄT LAITTEET, SOVELLUKSET JA VERKOT	7
2 KORONA-AJAN JA ETÄOPETUKSEEN SIIRTYMISEN VAIKUTUKSIA TVT-OSAAMISEEN	9
3 TIETO- JA VIESTINTÄTEKNOLOGIA VARHAISKASVATUKSESSA JA PERUSOPETUKSESSA	11
3.1 TIETO- JA VIESTINTÄTEKNOLOGIA VARHAISKASVATUKSESSA	11
3.2 TIETO- JA VIESTINTÄTEKNOLOGIA ESIOPETUKSESSA	13
3.3 TIETO- JA VIESTINTÄTEKNOLOGIA PERUSOPETUKSESSA.....	14
4 TUTKIMUSONGELMAT	16
5 TUTKIMUSMENETELMÄ	17
5.1 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS	17
5.2 AINEISTOLÄHTÖINEN SISÄLLÖNANALYYSI.....	17
6 TULOKSET	20
6.1 OPETTAJIEN TVT-OSAAMINEN VARHAISKASVATUKSESSA JA PERUSOPETUKSESSA.....	20
6.2 OPETUSKOKEMUKSEN VAIKUTUS TVT-TAITOIHIN	22
6.2.1 <i>Varhaiskasvatus ja perusopetus</i>	22
6.3 OPETTAJIEN TIETO- JA VIESTINTÄTEKNOLOGIAN HYÖDYNTÄMINEN OSANA OPETUSTA SEKÄ OPETUKSEN ULKOPUOLELLA .	24
6.3.1 <i>TVT:n käyttö varhaiskasvatuksessa osana opetusta</i>	25
6.3.2 <i>TVT: käyttö perusopetuksessa osana opetusta</i>	26
6.3.3 <i>Varhaiskasvatuksessa opetuksen ulkopuolella</i>	27
6.3.4 <i>Perusopetuksessa opetuksen ulkopuolella</i>	28
6.4 KORONAN JA ETÄOPETUKSEN VAIKUTUS OPETTAJIEN OMIIN TAITOIHIN.....	30
6.4.1 <i>Varhaiskasvatus</i>	31
6.4.2 <i>Perusopetus</i>	31
6.4.3 <i>Opettajien osaaminen ennen etäopetusta ja sen jälkeen</i>	32
6.5 TYYPIVASTAUKSET	33
7 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA	35
7.1 JOHTOPÄÄTÖKSET.....	35
7.2 POHDINTA.....	38
7.3 TUTKIMUKSEN LUOTETTAVUUDEN ARVIOINTI.....	40

7.4	JATKOTUTKIMUSIDEAT	41
8	LÄHDELUETTELO	43
9	LIITTEET	48
	LIITE 1. KYSELYLOMAKE	48

Johdanto

Digitalisaation myötä teknologia on tullut pysyväksi osaksi opetustiloja ja opetustilanteita. Piirtoheitin ja liitutaulu ovat saaneet väistyä, kun tietokoneet, tabletit, dokumenttikamerat, videotykit, älytaulut, robotit, 3D-tulostimet ja laserleikkurit ovat vallanneet opetustilat hyvin nopeasti. Tämä on asettanut opettajat ennennäkemättömän koulutushaasteen eteen, sillä varhaiskasvatussuunnitelman perusteet, esiopetussuunnitelman perusteet ja perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet ovat jatkuvasti vaatineet lisää tieto- ja viestintäteknologian opetusta. Nopean teknologian kehityksen vuoksi opetustilat ovat jatkuvassa muutoksessa, ja opettajien tulee aktiivisesti kehittää osaamistaan eri teknologioiden parissa. *”Tieto- ja viestintäteknologisesta osaamisesta on tullut välttämätön kansalaistaito, joka jokaisen on esimerkiksi luku- ja kirjoitustaidon sekä matemaattisten taitojen tapaan hallittava”* (Hietikko, Ilves & Salo 2016, 3).

Opettajan oma osaaminen on merkittävässä roolissa opettaessa lapsille turvallista tieto- ja viestintäteknologian käyttöä. Lapsille opetetaan sekä digilaitteiden peruskäyttöä että turvallista toimintaa verkossa. Opettajan oman osaamisen tulee olla laajaa ja ajantasaista. Tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytön hyvin hallitseva opettaja tuntee tieto- ja viestintäteknologian opetuksessa vallitsevat trendit ja osaa hyödyntää teknologian mahdollisuuksia sujuvasti osana opetusta. Lisäksi tieto- ja viestintäteknologian hyvin hallitseva opettaja seuraa jatkuvasti teknologian kehitystä ja kehittää omaa osaamistaan.

Tämän tutkielman tarkoituksena oli selvittää opettajien tieto- ja viestintäteknologisen (TVT) osaamisen tasoa varhaiskasvatuksessa ja perusopetuksessa. Selvitimme myös sitä, miten ja kuinka usein opettajat hyödyntävät teknologiaa käytännön työssään päiväkodeissa ja kouluissa. Olimme kiinnostuneita myös siitä, millainen vaikutus opetuskokemuksella on TVT-osaamiseen ja miten korona-aika vaikutti taitoihin.

Käytämme tutkielmassamme muun muassa ilmaisuja digilaitteet, digitaalisuus sekä tieto- ja viestintäteknologia eli TVT. Viittaamme näillä termeillä tieto- ja viestintäteknologiaan opetuksen ja kasvatuksen kontekstissa. Teknologian käsite on vaikeasti määriteltävissä jatkuvan kehityksen vuoksi (Koehler & Mishra 2009). Tieto- ja viestintäteknologialla viittaamme tähänhetkisiin opetuskäytössä oleviin digilaitteisiin, sovelluksiin ja käytön vaatimaan osaamiseen.

1 Tieto- ja viestintäteknologia opetuskäytössä

Teknologian kehitys otti harppauksen 2000-luvulle tultaessa, jolloin tietokoneet alkoivat yleistyä suomalaisissa kodeissa. 1960- ja 1970-luvuilla tietokoneita oli vain yritysten ja valtionhallinnon käytössä. Ensimmäinen iPad julkaistiin vuonna 2010, jonka jälkeen tabletit ovat yleistyneet räjähdysmäisesti. Turussa jokainen peruskoulun neljäsluokkalainen saa käyttöönsä oman iPadin. Kymmenessä vuodessa laitteesta tuli niin yleinen, että se kuuluu jokaisen turkulaisen oppilaan perustyövälineisiin siinä missä kirjoitusvälineet, kirjat ja vihotkin. Teknologian kehityksen pyrähdys on tapahtunut vain 20 vuoden aikana, mikä tekee sen kehitysvauhdista ennennäkemätöntä.

Kahdenkymmenen vuoden ajanjakso on lyhyt, vaikka meistä tuntuisikin siltä, että teknologiaa on ollut käytössämme pitkään. Opetuksen näkökulmasta teknologian kehitys on ollut paikoitellen jopa liiankin nopeaa, sillä uusia teknologioita on tullut nopeammin, kuin niiden käyttöä on pystytty omaksumaan. Teknologian nopea kehitys yhdistettynä opetussuunnitelmien vaatimukseen on ollut mitä otollisinta aikaa teknologiaa kauppaaville yrityksille. Teknologinen osaaminen on vahvasti liitetty tulevaisuuteen ja sillä nähdään olevan tärkeä rooli tulevaisuuden työelämässä. Tämä varmasti pitää paikkaansa, sillä erilaiset robotit ovat korvanneet monia käsityöammattaita ja niin sanottuja liukuhihnatöitä. Teknologian kehitystä ja digiloikkaa seuranneena on välillä jopa tuntunut siltä, kuin digilaitteisiin käytettävä budjetti olisi loputon. Opettajat ovat kasvatuksen ja opetuksen asiantuntijoita ja opetusmenetelmät tulevat valita heidän asiantuntemukseensa perustuen. Teknologiaa ei ole järkevää hankkia vain trendejä seuraten, vaan hankintojen tulee olla tarkoituksenmukaisia ja tarpeellisia.

Teknologian kehitys on ollut niin nopeaa, että teknologian ja teknologisen osaamisen määrittäminen on nähty vaikeaksi. Teknologinen osaaminen on jatkuvassa muutoksessa, joten määrittely muuttuu jatkuvasti. (Koehler & Mishra 2009.) Tästä syystä teknologia ja teknologinen osaaminen pitävät sisällään paljon enemmän, kuin kymmenen vuotta sitten. Vastaavasti kymmenen vuoden kuluttua määrittelyt ovat jälleen muuttuneet. Koivulan & Mustolan (2017) mukaan digitaalinen muutos on ollut viime vuosina erittäin nopeaa varhaiskasvatuksessa, ja digilaitteet ovat lyhyen ajan sisällä tulleet osaksi arkea. Suomalaisopettajien suhtautuminen tieto- ja viestintäteknologian käyttöön on myönteistä (Leino, Puhakka & Niilo-Rämä 2021,26).

Opetuksessa tieto- ja viestintäteknologian käsite pitää nykyään sisällään koulutuksessa hyödynnettävät teknologiat ja välineet. Teknologiavälineisiin katsotaan kuuluvan muun muassa puhelimet, erilaiset tietokannat ja pelit. Tieto- ja viestintäteknologian käytön myötä oppiminen ei ole enää paikkaan sidottua ja se yhdistää erilaisia oppimisympäristöjä. (Livingstone 2012, 10.) Koehler, Mishra & Cain (2013) määrittelevätkin tieto- ja viestintäteknologiset välineet monikäyttöisiksi ja nopeasti kehittyviksi. Yleensä teknologialaitteiden käyttö ei vaadi käyttäjältään syvällistä ymmärrystä, vaan käyttöperiaatteiden tunteminen riittää (Koehler, Mishra & Cain 2013, 13). Teknologian käsite voidaan määritellä suppeasti tai laajasti. Suppean määritelmän mukaan teknologialla viitataan ihmisen luomiin keinotekoisii esineisiin. Mantilla & Edwards (2019) tarkoittavat digitaalisuudella pelkkiä digilaitteita. Näihin laitteisiin lukeutuvat muun muassa tietokoneet, tabletit ja pelikonsolit.

Laajemmin määriteltynä teknologiaan nähdään kuuluvan myös tiedot, taidot ja menetelmät. Teknologian määrittelemine pelkästään laitteeksi antaa hyvin rajoittuneen kuvan teknologian käytöstä. (Kilpiö 2008, 4.) Opetuksen ja kasvatuksen kontekstissa ymmärrys ja oppiminen ovat keskiössä, joten laaja määritelmä sopii paremmin kuvaamaan varhaiskasvatuksen ja perusopetuksen teknologian käyttöä. Mantillan & Edwardsin (2019) mukaan turvallisuus ja terveellisyys ovat tärkeä osa digitaalisen osaamisen määritelmää. Vidal-Hall, Flewitt & Wyse (2020) mukaan varhaiskasvatuksen henkilöstön parissa elää uskomus, jonka mukaan lasten ahdistus ja fyysinen passiivisuus lisääntyy digilaitteiden käytön myötä. Myös verbaalisten kykyjen ja vuorovaikutustaitojen voidaan katsoa olevan vaarassa. Opetussuunnitelmissa tulisi jatkossa korostaa teknologian harkittua hyödyntämistä ja turvallista käyttöä.

1.1 Digitaalinen kompetenssi

Digitaalinen osaaminen on ollut vahvasti esillä keskusteluissa ja pohdittaessa, millaisia taitoja tietoyhteiskunnassa tarvitaan. Digitaalista osaamista kuvaamaan on käytetty useita termejä, kuten ICT-taidot, teknologiataidot, tietotekniikkataidot, 2000-luvun taidot, tietolukutaito, digitaalinen lukutaito ja digitaaliset taidot. Digitaalinen osaaminen tai digitaalinen kompetenssi ovat uusimpia käsitteitä, joilla kuvataan teknologiaan liittyviä taitoja (Ilomäki, Kantosallo & Lakkala 2011, 1.)

Ilomäki, Paavola, Lakkala & Kantosalo (2016) ovat määritelleet digitaalisen osaamisen koostuvan neljästä elementistä. 1) elementti pitää sisällään tekniset tiedot ja käytännöt teknologioiden käytössä. Tämä on keskeinen digitaalisen osaamisen perusta. 2) elementti korostaa teknologian hyödyntämistä työskentelyyn ja opiskeluun. 3) elementti keskittyy kykyyn ymmärtää digitaalitekniikan ilmiöitä, kuten eettiset kysymykset, rajoitukset, laskennallinen ajattelu ja robotiikka. 4) elementti liittyy motivaatioon osallistua digitaaliseen kulttuuriin. Osa-alueet sisältävät osittain samoja päällekkäisiä teemoja ja osaamisen alueita. (Ilomäki ym. 2016, 671.) Mantilla & Edwards (2019) jakavat digitaalisen osaamisen myös neljään osa-alueeseen, joita kasvattajat voivat työssään hyödyntää. Osa-alueet ovat turvallinen teknologian käyttö, vuorovaikutus, erilaiset pelit ja digitaalisuuden hyödyntäminen pedagogiikan välineenä. (2022) ja perusopetuksen opetussuunnitelman perusteita (2014), joiden mukaan digitaalisuus toimii pedagogiikan välineenä.

Ferrari (2013) jakaa digitaalisen kompetenssin käsitteen viiteen osa-alueeseen. Myös hän korostaa turvallisuuden merkitystä digitaalisessa osaamisessa. Digitaalisen kompetenssin käsitettä määritellään lisäksi ongelmanratkaisun, sisällön tuottamisen ja viestinnän osa-alueiden kautta. Lisäksi tiedon osa-alue on hyvin merkittävä ja laaja. Tiedon osa-alue pitää sisällään tiedonhaun, tiedon tunnistamisen, seulomisen, arvioinnin ja säilyttämisen. Viestintä koostuu teknologioiden välityksellä tapahtuvasta vuorovaikutuksesta. Tämä vuorovaikutus puolestaan pitää sisällään yhteiskunnallista osallistumista sekä tietojen ja sisältöjen jakamista. Myös oman digi-identiteetin muovaaminen ja sisällön jakaminen verkossa ovat tärkeitä. Sisällön luomisen osa-alueeseen kuuluu itsensä ilmaiseminen digitaalisen tuottamisen keinoin. Tähän osa-alueeseen kuuluu myös tekijänoikeuksien tuntemus ja ohjelmointi. Turvallisuuden osa-alue koostuu teknologiavälineistä sekä henkilön yksityisyydestä, turvallisuudesta ja terveydestä huolehtimisesta. Ongelmanratkaisun osa-alueeseen kuuluu teknisten ongelmien ratkaiseminen, teknologian innovatiivinen ja luova käyttö, digitaalisen osaamisen tunnistaminen ja kehittäminen, sekä teknologisten tarpeiden tunnistaminen ja ratkaisujen tekeminen. (Ferrari 2013, 4-6.)

Huttusen, Kososen, Waaramaan & Laaksin (2018) tutkimuksen mukaan digitaalinen osaaminen on tärkeää erilaisten oppijoiden tukemiseksi. Terveysten ja psykososiaaliseen hyvinvointiin liittyviä interventioita toteutetaan erilaisia tietokonepelejä ja digitaalisia ohjelmia kehittämällä ja käyttämällä. Erilaiset digitaaliset pelit ja ohjelmat ovat edullisia ja helposti saatavilla. Digitaalinen osaaminen myös tukee lapsen tunteiden kehittymistä. Marklund (2020) on

todennut, että digitaalisen osaamisen myötä lasten mahdollisuudet luovaan työskentelyyn ovat paremmat. Digitaalinen osaaminen mahdollistaa opetushenkilöstölle uusia pedagogisia toimintatapoja.

1.2 Opettajien digitaalinen kompetenssi

Opettajien digitaaliselle osaamiselle löytyy omia erillisiä määritelmiä, jotka huomioivat tieto- ja viestintäteknologian käytön pedagogisista lähtökohdista. Fromin (2017) mukaan digitaalinen kompetenssi tarkoittaa taitoja, tietoja ja asenteita, joita käyttäjä johdonmukaisesti soveltaa. Pedagogista digitaalista osaamista on myös kyky toimia tieto- ja viestintäteknologian käytön kehittämiseksi parhaalla mahdollisella tavalla, jotta oppiminen olisi tehokasta. Pedagoginen digitaalinen kompetenssi perustuu teknologiaan sekä opetusteorioihin liittyviin taitoihin, kuten tietoihin, lähestymistapoihin ja asenteisiin. On myös tärkeää ymmärtää näiden välisiä suhteita. Pedagogiset digitaaliset taidot kehittyvät opetuskokemuksen myötä. (From 2017, 48.) From (2017) näkee opettajan digitaalisen osaamisen jatkuvasti kehittyvänä ja joustavana taitona, joka edellyttää opettajalta itseltään aktiivista oppimista. Opettajat ja oppilaat työskentelevät jatkuvasti kehittyvän digitaalisen teknologian ja yhteiskunnan parissa. Suomalaisopettajia ei kannusteta tai palkita TVT:n käyttöön osana opetusta läheskään niin paljon kuin muissa Euroopan maissa (Tanhua-Piironen ym. 2016, 15).

Euroopan komission tietokeskus määrittelee digitaalisen kompetenssin kuuden osa-alueen kautta. Osa-alueita ovat opettaminen ja oppiminen, arviointi, ammatillinen sitoutuminen, digiresurssit, oppijoiden kannustaminen ja heidän ohjaamisensa digitaitojen parissa. Opettajan pedagoginen kompetenssi ja oppilaiden kompetenssit vaikuttavat näihin osa-alueisiin. (DigCompEdu 2019.) Opettajien digitaalinen osaaminen koostuu sekä yleisestä digitaalisesta kompetenssista, että opettajan digitaalisesta kompetenssista. Opettajan digitaalisen kompetenssin käsite määrittelee teknologian opetuskäytössä tarvittavat taidot, eikä ota kantaa teknisiin taitoihin.

Molemmassa määritelmässä nousee vahvasti esille opettajien jatkuva tarve kehittyä teknologian käyttäjinä. Pelkkä teknologinen osaaminen ei riitä, vaan opettajien tulisi myös pyrkiä aktiivisesti uudistamaan tieto- ja viestintäteknologian opetusta. Opettajien ammattijärjestö OAJ:n mukaan TVT:n käytön lisäämiseksi on tehtävä aktiivisesti töitä. (Hietikko ym. 2016, 10.) Oppilaiden osaamisen tavoitteet määritellään opetussuunnitelmissa, mutta opettajien tieto-

ja viestintäteknologiselle osaamiselle ei ole asetettu vaatimuksia. Näiden taitojen opetteleminen ja kehittäminen ovat jokaisen opettajan omalla vastuulla.

Vuosina 2016–2018 toteutettiin Opetus- ja kulttuuriministeriön toimesta Digiajan peruskouluhanke. Tarkoituksena oli luoda käytänteitä opetusalan ajantasaisen tutkimustiedon hyödyntämiselle opetusalaan koskevassa päätöksenteossa. Digiajan peruskoulu II (2020) jatkohankkeessa tarkasteltiin digitalisaation vaikutusta koulun kehittämisen ja arjen toimintojen eri osa-alueilla. Tulosten mukaan digitalisaatiokehitys on edennyt eri tahtiin eri kouluissa. Seurantavuosien aikana positiivista kehitystä on tapahtunut koulujen toimintakäytännöissä ja niiden strategisessa edistämässä. Opettajien tieto- ja viestintäteknologiset taidot ovat kehittyneet varsin hitaasti, vaikka digituutorointi ja täydennyskoulutukset ovat lisänneet luottamusta omaan osaamiseen. (Tanhua-Piironen, Kaarakainen, Kaarakainen, & Viteli 2020, 88-90.)

Vastauksia ikäryhmittäin tarkasteltaessa havaittiin, että yli 50-vuotiaat opettajat kokevat selvästi enemmän puutteita omassa osaamisessaan. Kolmen vuoden tarkastelujakso kuitenkin osoittaa taidoissa tapahtuneen kehitystä jokaisessa ikäluokassa. (Tanhua-Piironen ym. 2020, 63.) Perusopetuksen opettajista noin puolet piti omia digitaitojaan melko hyvinä tai erittäin hyvinä, mutta kuitenkin puolet piti taitojaan kohtalaisina ja viidennes huonoina (Hietikko ym. 2016, 31). Pidempään työskennelleillä opettajilla TVT-taitojen opettelu on pitkälti oman aktiivisuuden varassa, kun taas nuoremmat opettajat ovat opiskelleet digilaitteiden käyttöä osana opettajankoulutusta.

Suurin osa opettajista on saanut täydennyskoulutusta TVT:n opetuskäyttöön viimeisten kahden vuoden aikana, mutta niiden laajuus on ollut vähäinen. Opettajista 62 prosenttia on saanut viimeisen viiden vuoden aikana täydennyskoulutusta TVT-taitoihinsa. Yli 70 prosenttia opettajista pitää kuitenkin täydennyskoulutusta riittämättömänä. Koulutus on keskittynyt laitteiden tekniseen käyttöön ja perusohjelmistoihin. Yli puolet opettajista kertovat kaipaavansa koulutusta nimenomaan laitteiden pedagogiseen käyttöön ja oppimiskokonaisuuksien luomiseen verkkoympäristöön. (Hietikko ym. 2016, 31.)

Leinon, Puhakan & Niilo-Rämän (2021) mukaan opettajia ei tulisi jättää yksin lisääntyvien vaatimusten kanssa. He myös peräänkuuluttavat opettajankoulutukseen sisältyvien TVT:n käytön koulutuksia sekä verkkosisältöjä, että digiturvallisuuteen liittyviä opintoja. Opettajien

osaamisen kehittäminen ja siihen panostaminen mahdollistaa oppilaille tasa-arvoisen ja laadukkaan opetuksen. (Leino, Puhakka & Niilo-Rämä 2021,28.) Suomalaisopettajien itseluottamus omiin TVT-taitoihin jäi selvästi muiden Euroopan maiden keskiarvosta. Suomalaisopettajat myös suhtautuvat varauksella tieto- ja viestintäteknologian käyttöön osana opetusta (Tanhua-Piironen ym. 2016, 16.) ICILS tutkimuksessa (2018) on saatu selville, että ikä vaikuttaa siihen, miten omiin TVT-taitoihin luotetaan. Alle 40-vuotiaat luottivat omaan TVT-osaamiseensa, kun taas 40-vuotiaat ja vanhemmat eivät luottaneet omiin taitoihinsa yhtä paljon. (Leino ym. 2019, 49.)

1.3 Opetuksessa hyödynnettävät laitteet, sovellukset ja verkot

Koulujen digitaalinen toimintaympäristö koostuu digilaitteista, ohjelmistoista, sovelluksista sekä tietoverkoista. Digitaalinen toimintaympäristö luo perustan teknologian opetuskäytölle (Tanhua-Piironen ym. 2019, 12). Teknologiaa tukevassa oppimisympäristössä on oltava tieto- ja viestintäteknologian oppimista tukevaa välineistöä. Välineet ovat materiaallinen edellytys teknologian hyödyntämiselle.

Digiajan peruskoulu II (2020) selvityksen mukaan teknologialaitteita tulee olla riittävästi saatavilla, jotta teknologian pedagogista käyttöä voidaan edistää. Lähes 60 prosentilla opettajista on käytössään henkilökohtainen kannettava tietokone. Pöytä tietokoneiden käyttö on puolestaan vähentynyt, vaikka vastaajista 40 % ilmoitti yhä käyttävänsä pöytäkonetta. Hieman yli puolet ovat saaneet käyttöönsä tabletin ja vain viidesosa on saanut käyttöönsä älypuhelimien. (Tanhua-Piironen ym. 2020, 41.)

Perinteisiä oppimateriaaleja käytetään yhä digitaalisia materiaaleja enemmän. Tietokoneet ovat eniten käytettyjä digilaitteita opettajien keskuudessa, kun taas oppilaat hyödynsivät älypuhelimia ja tietokonetta yhtä paljon. Laittekohtaisesti tarkasteltuna laitteet olivat opetuskäytössä viikoittain. Opettajilla laitteet olivat suurimmassa osassa kouluja käytössä päivittäin. (Tanhua-Piironen ym. 2020, 44.) TVT:n käytön on havaittu olevan yleisempää opetustilanteiden ulkopuolella hallinnollisissa tehtävissä ja viestinnässä (Hietikko ym. 2016, 10). Digiprofiililtaan heikommilla kouluilla ei ollut välttämättä tarjota laitteita edes opettajien käyttöön (Tanhua-Piironen ym. 2020, 26). Perusopetuksen tasa-arvon edistämisen ja segregaaation ehkäisemisen kannalta on huolestuttavaa, että koulujen välillä on suuria eroja laitemäärissä ja niiden käytössä.

ICILS tutkimuksen (2018) mukaan suomalaiskouluissa tieto- ja viestintäteknologia on hyvällä tasolla kansainvälisesti tarkasteltuna (Leino ym. 2019, 42). OAJ kertoo suurimman osan perusopetuksen opettajista käyttävän TVT: tä opetuksessaan joka päivä. Toisen asteen koulutuksessa ja korkeakouluissa käyttö on kuitenkin huomattavasti yleisempää. Perusopetuksen oppilaiden TVT: n käyttöä tarkasteltaessa tilanne näyttää huolestuttavalta. Vain puolet oppilaista käyttää opiskelussaan TVT: tä viikoittain ja kolmannes kuukausittain tai harvemmin. Käytön esteenä ovat laitteiden riittämättömyys ja toimimattomuus. Myös verkon hitaus ja toimimattomuus vaikeuttavat laitteiden käyttöä. Kouluista 40 prosentilla verkko on liian hidaskäyttöön toimintaan ja puolessa kouluista verkko toimii huonosti. (Hietikko ym. 2016, 31.) OAJ: n selvitys on ristiriidassa Digiajan peruskoulu II (2020) selvityksen kanssa, jonka mukaan lähes kaikilla kouluilla on toimiva verkkoyhteys. Sisäisen verkon toimimattomuutta esiintyi koulun eri tilojen välillä, mutta kokonaisvaikutelman mukaan verkkoyhteydet eivät ole esteenä digitaalisuuden hyödyntämiselle.

Vaikka laitetilanne on parantunut, on laitemäärissä edelleen eroja. Suurin syy teknologian käyttämättömyyteen on kuitenkin opettajien TVT-taitojen riittämättömyys. (Leino, Puhakka & Niilo-Rämä 2021,12.) Tanhua-Piironen ym. (2016) selvityksen mukaan koulujen teknologisissa valmiuksissa on tilastollisesti merkitseviä eroja alueiden välillä. (Tanhua-Piironen ym. 2016, 17–18.)

Varhaiskasvatuksen opettajista 80 prosenttia ilmoittaa oppijoiden käyttävän TVT: tä harvemmin kuin kerran kuukaudessa. Viikoittain sitä hyödyntävät esiopetuksessa ja varhaiskasvatuksessa olevista oppijoista vain 10 prosenttia. Laitteiden käyttöä hankaloittaa osaamisen puute ja täydennyskoulutusten vähäisyys. Toteutuneet vähäiset koulutukset on nähty myös riittämättöminä. Myöskään laitteita ei ole varhaiskasvatuksessa riittävästi saatavilla. Halukkuutta teknologian käyttöön kuitenkin löytyy, sillä yli puolet varhaiskasvatuksen opettajista ovat sitä mieltä, että kasvatuksen ja koulutuksen tulisi reagoida nopeammin teknologian tuomaan muutokseen. (Hietikko ym. 2016, 30.) Varhaiskasvatuksessa teknologian hyödyntäminen on selvästi muita koulutusasteita vähäisempää. Koivulan & Mustolan (2017) mukaan varhaiskasvatuksesta puuttuvat digilaitteiden käytön selkeät toimintatavat. On tärkeää tiedostaa, ettei teknologian hyödyntäminen ole pääasiallinen tarkoitus, vaan sen käytön takana tulee olla opetukseen ja oppimiseen tarvittavien taitojen tukemista (Leino ym. 2019, 42).

2 Korona-ajan ja etäopetukseen siirtymisen vaikutuksia TVT-osaamiseen

Koronapandemian alkaessa 16.3.2020 hallitus määräsi Suomessa poikkeusolot. Tällöin otettiin käyttöön tietyt valmiuslain toimivaltuudet. Valmiuslain myötä asetettiin rajoituksia varhaiskasvatuksen, opetuksen ja koulutuksen järjestämiseen. Rajoitukset tulivat voimaan nopeasti ja aluehallintovirastojen päätöksillä siirryttiin etäopetukseen kouluissa, oppilaitoksissa, yliopistoissa ja ammattikorkeakouluissa sekä kansalaisopistoissa. (Valtioneuvosto 2020.)

Etäopetus tarkoittaa opetustilannetta, jossa opettaja ja oppilas työskentelevät eri tilassa. Opetus voi tapahtua joko reaaliaikaisesti tai ei- reaaliaikaisesti. Reaaliaikaisessa opetuksessa opettaja ja oppilas voivat kommunikoida jatkuvasti verkko-ohjelman välityksellä. Ei-reaaliaikaisessa opetuksessa opettaja luo tehtäviä verkkoalustalle ja oppilas voi suorittaa niitä oman aikataulunsa mukaan. Etäopetus voi olla yhdistelmä molempia opetusmuotoja. (Vuorio ym. 2021, 14.)

Koulutyö jatkui etäopetuksena, mutta varhaiskasvatus ja esiopetus jatkui normaalisti ilman etäopetusvelvoitetta. Päiväkotien normaali toiminta mahdollisti yhteiskunnan toiminnan ja kriittisten alojen turvaamisen, sillä vanhemmat pääsivät töihin. (Kangas & Niinistö 2022.) Valtioneuvosto ohjeisti, että lapsen hoito on ensisijaisesti järjestettävä kotona, mikäli suinkin mahdollista (Valtioneuvosto 2020). Lähiopetukseen palattiin esi- ja perusopetuksessa 14.5.2020 Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen ohjeita noudattaen (Vuorio ym. 2021, 13).

Koronapandemian aikana osa lapsista jäi kotiin ja pois varhaiskasvatuksen piiristä. Varhaiskasvatuksessa siirryttiin myös osittain etäopetuksen piiriin. Selvityksen mukaan varhaiskasvatuksen järjestämään etäopetukseen osallistuminen oli vähäisempää kuin perusopetuksen. Myös muissa maissa varhaiskasvatuksen oli myös siirryttävä etäopetukseen. (Kangas & Niinistö 2022, 3.) Korona-aikana työntekijät joutuivat kehittämään uusia menetelmiä ja järjestelyitä. Osa näistä järjestelyistä on käytössä yhä edelleen. Jokainen päiväkotitoiteutti etäopetusta parhaaksi katsomallaan tavalla. Yleisiä ohjeita varhaiskasvatuksen etäopetukselle ei ollut. (Gillberg & Ruokonen, 2022.)

Perusopetuksessa korona-aika johti etäopetukseen siirtymiseen. Koulujen tilat suljettiin ja lähiopetus keskeytettiin. Opetus järjestettiin vaihtoehtoisilla tavoilla, hyödyntäen digitaalisia välineitä ja oppimisympäristöjä sekä ohjeistaen itsenäiseen opiskeluun. (Valtioneuvosto 2020.)

Etäopetukseen siirryttiin äkillisesti ja varoaikaa oli vain muutama päivä. Etäopetuksen järjestäminen ja muut koronan torjuntatoimet piti suunnitella ja toteuttaa viivytyksettä. Lisäksi muutoksen keskellä piti huolehtia oppilaiden oppimisen ja hyvinvoinnin tukemisesta. Edellä mainitut tekijät asettivat opettajat uudenlaiseen tilanteeseen ja heidän osaamisensa joutui koetukselle aivan uudenlaisten haasteiden edessä. (Warinkoski, Metsäpelto, Heikkilä & Mikkilä-Erdmann 2021, 73.)

Opettajilta vaadittiin kykyä kehittää ja toteuttaa opetusta uusin tavoin. Kansainvälisesti tarkasteltaessa suomalaisilla opettajilla oli hyvät lähtökohdat opetuksen toteuttamiseen tilanteen edellyttämällä tavalla. Niin opettajien kuin oppilaidenkin piti etäopetukseen siirryttäessä ratkoa erilaisia ongelmia ja hyödyntää luovuutta. Opettajilla oli paljon päättäväisyyttä etäopetuksen järjestämisessä. Alkuvaihe saattoikin vaikuttaa hieman sekavalta oppilaille, sillä opetustapojen vaihtelevuus oli suurta. Toimivia opetustapoja kuitenkin löydettiin yhteisillä ratkaisuilla, oman toiminnan arvioinneilla sekä jakaen tietoja ja materiaaleja. Voidaankin todeta, että koronatilanne muutti opettamista perinpohjaisesti. (Warinowski, Metsäpelto, Heikkilä & Mikkilä-Erdmann 2021, 73.)

Vaikka koronakevään etäopetus sujuikin hyvin, opettajat kokivat etäopetuksen raskaana ja työhyvinvointia alentavana (Vuorio ym. 2021, 70). Kuitenkin merkittävä osa perusopetuksessa työskennelleistä koki koronakevään ja -syksyn 2020 lisänsen sekä opetushenkilöstön että oppilaiden digiosaamista ja verkko-ohjelmien käyttötaitoja merkittävästi. 40 prosenttia perusopetuksen opettajista, kuraattoreista ja opinto-ohjaajista kokivat digitaitojen kehittyneen etäopetuksen aikana. Myös 40 prosenttia oli tutustunut kokonaan uusiin digilaitteisiin ja ohjelmistoihin. (Vuorio ym. 2021, 57.)

3 Tieto- ja viestintäteknologia varhaiskasvatuksessa ja perusopetuksessa

Digitaalinen osaaminen sekä tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen nivoutuvat tiiviisti toisiinsa. Niihin sisältyy käytännön taito ja oma tuottamiskyky pitäen sisällään myös tekniset perustaidot ja kyvyn toimia eri ympäristöissä. Vastuullisuuden ja turvallisuuden lisäksi myös ergonomia tulee huomioida. Tiedonhallinta sekä tutkivat ja luovat työskentelytavat muodostavat oman tärkeän osa-alueensa. Vuorovaikutustaitoihin sisältyy oleellisena osana yhteisöllisyys ja osallisuus. Edellä mainituista osa-alueista koostuu digitaalinen ja tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen. Digitaalinen osaaminen mainitaan varhaiskasvatussuunnitelman perusteissa ja esiopetussuunnitelman perusteissa. Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa termi digitaalinen osaaminen on vaihtunut tieto- ja viestintäteknologiseksi osaamiseksi. Asiakirjoissa käytetään eri termejä, vaikka niillä tarkoitetaan samaa asiaa. (Uudetlukutaidot.fi.)

3.1 Tieto- ja viestintäteknologia varhaiskasvatuksessa

Vuoden 2005 varhaiskasvatussuunnitelman perusteissa ohjeistetaan huomioimaan tieto- ja viestintäteknologian hyödyt ja mahdollisuudet työssä (Stakes 2005, 17). Media mainittiin vuoden 2005 varhaiskasvatussuunnitelman perusteissa ja sen väitettiin kuuluvan sen hetkiseen aikaan, joten kasvattajien oli hyvä olla siitä tietoisia (Stakes 2005, 21). Vuoden 2005 varhaiskasvatussuunnitelman perusteissa tieto- ja viestintäteknologian korostettiin olevan osa oppimisympäristöä ja viestinnän väline. Varhaiskasvatussuunnitelmassa tuotiin ilmi, että kasvattajien pitää tiedostaa teknologian kehitys ja sen tuomat uudet mahdollisuudet. (Stakes 2005, 17.)

Vuoden 2016 varhaiskasvatussuunnitelmassa ei ollut ainoastaan mainintaa mediakasvatuksesta, vaan suunnitelmassa painotettiin, miten mediakasvatusta tulisi toteuttaa varhaiskasvatuksessa. Mediakasvatuksen tehtävä on tukea lasten mahdollisuuksia toimia aktiivisesti ja ilmaista itseään yhteisöissään. Lapset tutustuvat eri medioihin yhdessä kasvattajien kanssa ja harjoittelevat median tuottamista leikin avulla turvallisessa ympäristössä. Lasten elämään liittyvien mediasisältöjen todenmukaisuutta pohditaan yhdessä lasten kanssa. Samalla harjoitellaan lähde- ja mediakriittisyyttä. Kasvattajat ohjaavat lapsia median pariin.

Mediassa esiintyviä teemoja voidaan käsitellä osana muita toimintoja. (Opetushallitus 2016, 44.) Vuoden 2016 varhaiskasvatussuunnitelmassa on mainittu oppimisen alueet, jotka koostuvat pedagogisen toiminnan keskeisistä sisällöistä ja tavoitteista. Tarkoitus on, että kasvattajat luovat monipuolista ja eheää toimintaa eli mahdollistavat asioiden laaja-alaisen tarkastelun ja tutkimisen. Mediakasvatusta toteutetaan esim. liikunnallisissa leikeissä, taiteellisissa hetkissä, itsensä ilmaisemisessa draaman avulla ja ympäristön tutkimisessä. (Opetushallitus 2016, 39-40.)

Varhaiskasvatussuunnitelma (2016) ohjeistaa kasvattajia tuomaan tieto- ja viestintäteknologian osaksi varhaiskasvatusta. Tarkoituksena on tutustua erilaisiin TVT:n välineisiin, sovelluksiin ja peleihin. (Opetushallitus 2016, 32.) Lapsia kannustetaan kyselemään ja ihmettelemään asioita tieto- ja viestintäteknologian parissa työskennellessään. Kasvattajat ohjeistavat lapsia päättämään ja ratkaisemaan ongelmia yhdessä. Varhaiskasvatuksen tulee mahdollistaa erilaisten sisältöjen luominen yksin ja yhdessä muiden lasten kanssa. (Opetushallitus 2016, 38.) Digitaalista dokumentointia tulee hyödyntää monipuolisesti. Lapsia tulee ohjata teknologian monipuoliseen ja turvalliseen käyttöön. (Opetushallitus 2016, 24.) Kasvatukselliseen ja koulutukselliseen tasa-arvoon pyrittäessä tieto- ja viestintäteknologia on tärkeässä roolissa. (Opetushallitus 2016, 23.) Tieto- ja viestintäteknologia käyttö ei rajaudu vain lapsiin, vaan sitä hyödynnetään yhteistyöhön vanhempien kanssa (Opetushallitus 2016, 33).

Varhaiskasvatussuunnitelman perusteissa (2018) käsitellään pitkälti samoja teemoja kuin vuoden 2016 varhaiskasvatussuunnitelmassa. Itse varhaiskasvatussuunnitelma vuodelta 2018 pureutuu mediakasvatukseen osana varhaiskasvatusta. Mediakasvatuksessa tärkeää on tukea lasten mahdollisuuksia aktiiviseen toimintaan ja itsensä ilmaisuun. Eri medioihin tutustutaan yhdessä lasten kanssa ja median tuottamista kokeillaan leikin keinoin turvallisessa ympäristössä. Yhdessä käsitellään sellaisia mediasisältöjä, jotka liittyvät lasten elämään. Median todenmukaisuutta tulee pohtia yhdessä, jolloin harjoitellaan lähde- ja mediakriittisyyttä. Lapsia kannustetaan ja ohjataan vastuullisiksi mediankäyttäjiksi. (Opetushallitus 2019, 45.) Vuoden 2018 varhaiskasvatussuunnitelman perusteissa on ohjeistettu lapsia tutustumaan tutkivaan ja kokeilevaan työtapaan teknologiakasvatuksen parissa. Ohjeistuksen mukaan ongelmatilanteita tulisi ratkoa yhdessä ja vastaavasti myös onnistumisia tulisi iloita yhdessä. Kun lasten annetaan itse kokeilla ja harjoitella teknologian parissa, he saavat omakohtaisia kokemuksia. Tämä myös antaa lapsille ymmärryksen

teknologian toiminnasta. Tieto- ja viestintäteknologiaa hyödynnetään osana toimintaa. (Opetushallitus 2019, 47.)

Vuoden 2022 varhaiskasvatussuunnitelman perusteissa mainitaan, että digitaalisuus on osa yhteiskuntaa. Ihmisten väliseen vuorovaikutukseen, yhteiskunnassa toimimiseen ja oppimiseen tarvitaan digitaalista vuorovaikutusta. Yhdessä kodin kanssa varhaiskasvatuksessa tuetaan lasten ymmärrystä digitaalisuudesta. (Opetushallitus 2022, 26.) Toiminnassa huomioidaan lähiympäristön teknologiset ratkaisut, esim. lelut tai arjen muut teknologiset ratkaisut. Yhdessä tutkitaan niiden toimintaperiaatteita. (Opetushallitus 2022, 49).

3.2 Tieto- ja viestintäteknologia esiopetuksessa

Esiopetussuunnitelman perusteissa (2000) ei ole lainkaan mainintaa tieto- ja viestintäteknologisesta osaamisesta tai mediakasvatuksesta. Vuoden 2010 esiopetussuunnitelman perusteissa tieto- ja viestintäteknologia on sentään jo mainittu. Suunnitelmassa on tuotu esille, kuinka TVT:tä voidaan hyödyntää kodin ja esiopetuksen välillä monipuolistamaan tiedonkulkua ja yhteydenpitoa (Opetushallitus 2010, 34).

Esiopetussuunnitelman perusteissa (2014) tieto- ja viestintäteknologiaa on jo käsitelty laajemmin. Suunnitelmassa on tuotu esille, että tieto- ja viestintäteknologian hallitseminen on olennainen kansalaistaito. Arjessa tämä näkyy lasten ja perheiden arjessa, vuorovaikutuksessa ja yhteiskunnallisessa vaikuttamisessa.

Tieto- ja viestintäteknologian perustaitojen hallitseminen on osa monilukutaitoa ja oleellinen osa media- ja opiskelutaitoja. Tieto- ja viestintäteknologiaa hyödynnetään opiskelussa ja työelämässä yhä kiihtyvässä tahdissa. Esiopetuksen tavoite on edistää lasten tieto- ja viestintäteknologista osaamista yhdessä kotien kanssa. Esiopetuksen aikana tutustutaan monipuolisesti tieto- ja viestintäteknologiaan. Lasten kanssa yhdessä tutustutaan erilaisiin välineisiin, palveluihin ja peleihin. Tarkoituksena on tukea lasten vuorovaikutustaitoja, oppimisen taitoja ja hiljalleen kehittyvää kirjoitus- ja lukutaitoa. Lapsien luovaa ajattelua ja yhteistyötaitoja tuetaan siten, että annetaan lapsille mahdollisuus kokeilla ja tuottaa itse materiaalia. Lapsia ohjeistetaan turvallisiin ja ergonomisiin työskentelytapoihin.

Opetushallituksen linjauksen mukaan lapsille tulee opettaa turvallista toimintaa tieto- ja viestintäteknologian parissa. (Opetushallitus 2016, 18.)

Kaksivuotisen esiopetussuunnitelman perusteissa on käsitelty paljon samoja teemoja, kuin vuoden 2014 suunnitelmassa, eli tieto- ja viestintäteknologian roolia opetuksessa. On tärkeää tutustua yhdessä tieto- ja viestintäteknologiaan, antaen lapsille mahdollisuuden kokeilla ja tuottaa itse sekä yhdessä ryhmäläisten kanssa omaa sisältöä. Vuoden 2021 kaksivuotisen esiopetuksen perusteissa on myös mainittu ohjelmointi. Ohjelmoinnin harjoittelu lisää lasten ymmärrystä digitaalisista sovelluksista. (Opetushallitus 2021, 12.)

3.3 Tieto- ja viestintäteknologia perusopetuksessa

Ensimmäisen kerran tieto- ja viestintäteknologia mainittiin vuoden 1994 perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa ja tällöin tavoitteena oli, että oppilas oppii käyttämään tietotekniikkaa. Vuoden 2004 perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden myötä, tietotekniikan käyttö otti jo harppauksen kohti nykypäivää. Tieto- ja viestintäteknologiaa tuli hyödyntää taitoja kehittävästi osana oppiaineita (Opetushallitus 2004, 19). Jokaisen oppiaineen kohdalla tavoitteita on tarkennettu. Pelkkä tietotekniikan teknisen käytön opettelu ei enää riittänyt, vaan tietotekniikan käytön tuli edistää opiskelua. Vuoden 2014 perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen on tuotu aiempaa vahvemmin esille.

Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa (2014) tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen on nähty jopa niin tärkeänä taitona, että se on nostettu yhdeksi viidestä laaja-alaisen osaamisen sisältöalueista (L5). Opetussuunnitelman perusteissa tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen nähdään tärkeänä kansalaistaitona ja lisäksi se on osa monilukutaitoa. Se on oppimisen kohteena ja välineenä. Perusopetuksen tulee järjestää kaikille oppilaille yhtäläiset mahdollisuudet tieto- ja viestintäteknologisten taitojen opetteluun. Sen hyödyntäminen on suunnitelmallista kaikilla perusopetuksen vuosiluokilla, eri oppiaineissa ja osana monialaisia oppimiskokonaisuuksia ja muutakin koulutyötä. Tieto- ja viestintäteknologisen osaamisen harjaannuttaminen on jaettu neljään osa-alueeseen: *”1) oppilaita ohjataan ymmärtämään tieto- ja viestintäteknologian käyttö- ja toimintaperiaatteita ja keskeisiä käsitteitä sekä kehittämään käytännön TVT-taitojaan omien tuotosten laadinnassa. 2) oppilaita opastetaan käyttämään tieto- ja viestintäteknologiaa vastuullisesti, turvallisesti ja ergonomisesti. 3) oppilaita*

opetetaan käyttämään tieto- ja viestintäteknologiaa tiedonhallinnassa sekä tutkivassa ja luovassa työskentelyssä. 4) oppilaat saavat kokemuksia ja harjoittelevat TVT:n käyttämistä vuorovaikutuksessa ja verkostoitumisessa.” (Opetushallitus 2016, 23.) Oppilas on aktiivinen toimija, joka työskentelee luovasti ja valitsee itselleen sopivia työtapoja. Oppilaita tulee opastaa tuntemaan erilaisia teknologian suomia mahdollisuuksia sekä havaitsemaan niiden vaikutus oppilaan omaan arkeen. (Opetushallitus 2016, 21.) Tieto ja viestintäteknologia on oleellinen osa oppimisympäristöä. Opetushallituksen mukaan opetuksessa tulisi ottaa käyttöön uusia tieto- ja viestintäteknologisia ratkaisuja. (Opetushallitus 2016, 28.)

4 Tutkimusongelmat

Tarkastelemme tutkimuksessamme opettajien TVT-osaamista varhaiskasvatuksessa ja perusopetuksessa. Lähdimme tutkimaan aihetta neljän tutkimuskysymyksen kautta.

Tavoitteena oli saada tietoa osaamisen tasosta. On tärkeää tutkia aihetta, sillä varhaiskasvatussuunnitelman perusteet ja perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet edellyttävät nykyään TVT:n käyttöä. On tärkeää tarkastella TVT-osaamista suhteessa opetuskokemukseen. Lähtökohtana on, että jokaisen opettajan tulisi kyetä tarjoamaan oppilailleen laadukasta TVT-opetusta. On myös tarpeen selvittää, osaavatko vastavalmistuneet opettajat hyödyntää teknologiaa pidempään työskennelleitä paremmin ja ovatko he saaneet koulutuksesta riittävät valmiudet sen hyödyntämiseen.

Selvitämme mitä välineitä opettajilla on käytössä ja miten he hyödyntävät kyseisiä välineitä työssään. Tämän tutkimuskysymyksen avulla saamme luultavasti vastauksia myös siihen, onko mm. varhaiskasvatuksessa ja perusopetuksessa eroja teknologisissa laitteissa ja niiden käytössä. On myös tärkeää selvittää, kuinka usein teknologisia välineitä hyödynnetään. Koronapandemia rantautui Suomeen vuoden 2020 maaliskuussa. Maailman terveysjärjestö WHO julisti koronaviruksen vaikutukset pandemiaksi 11.3.2020 ja koronaviruksen aiheuttaman terveyshätätilan päättyneeksi 5.5.2023.

Tutkimuskysymyksemme olivat:

1. Millaista opettajien TVT-osaaminen on varhaiskasvatuksessa ja perusopetuksessa?
2. Millainen on opetuskokemuksen ja TVT-osaamisen yhteys?
3. Miten ja kuinka usein opettajat hyödyntävät teknologiaa?
4. Millainen vaikutus korona-ajalla oli opettajien TVT-osaamiseen?

5 Tutkimusmenetelmä

5.1 Tutkimuksen toteutus

Tutkimusaineisto kerättiin Webropol-kyselynä (liite 1) Varsinais-Suomessa varhaiskasvatuksen ja perusopetuksen opettajilta. Aineiston keruu suoritettiin vuoden 2023 maaliskuussa. Kouluihin ja päiväkoteihin jaettiin tulostettuja QR-koodeja, joiden avulla vastaajat pääsivät helposti vastamaan kyselyyn. Vaihtoehtoisesti kyselyyn oli mahdollista vastata nettilinkin kautta. Tutkimukseen osallistui 37 opettajaa, joista 16 oli varhaiskasvatuksen opettajia ja 21 perusopetuksen opettajia.

Kyselylomake koostui kolmesta osasta: 1. Taustatiedoista, 2. TVT-osaamisesta ja 3. Koronan vaikutuksista TVT-taitoihin. Taustatiedoissa kysyttiin koulutustaustaa ja opetusuran kestoa. TVT-osaamisen osiossa kysyttiin TVT:n käytön säännöllisyyttä ja hyödyntämistä opetuksessa ja sen ulkopuolella. Vastaajilta kysyttiin myös lisäkoulutuksen tarvetta. Osiossa 3 tiedusteltiin korona-ajan ja etäopetuksen vaikutuksia omaan osaamiseen. Pyysimme vielä opettajia arvioimaan omaa osaamistaan ennen ja jälkeen koronan asteikolla 1–5.

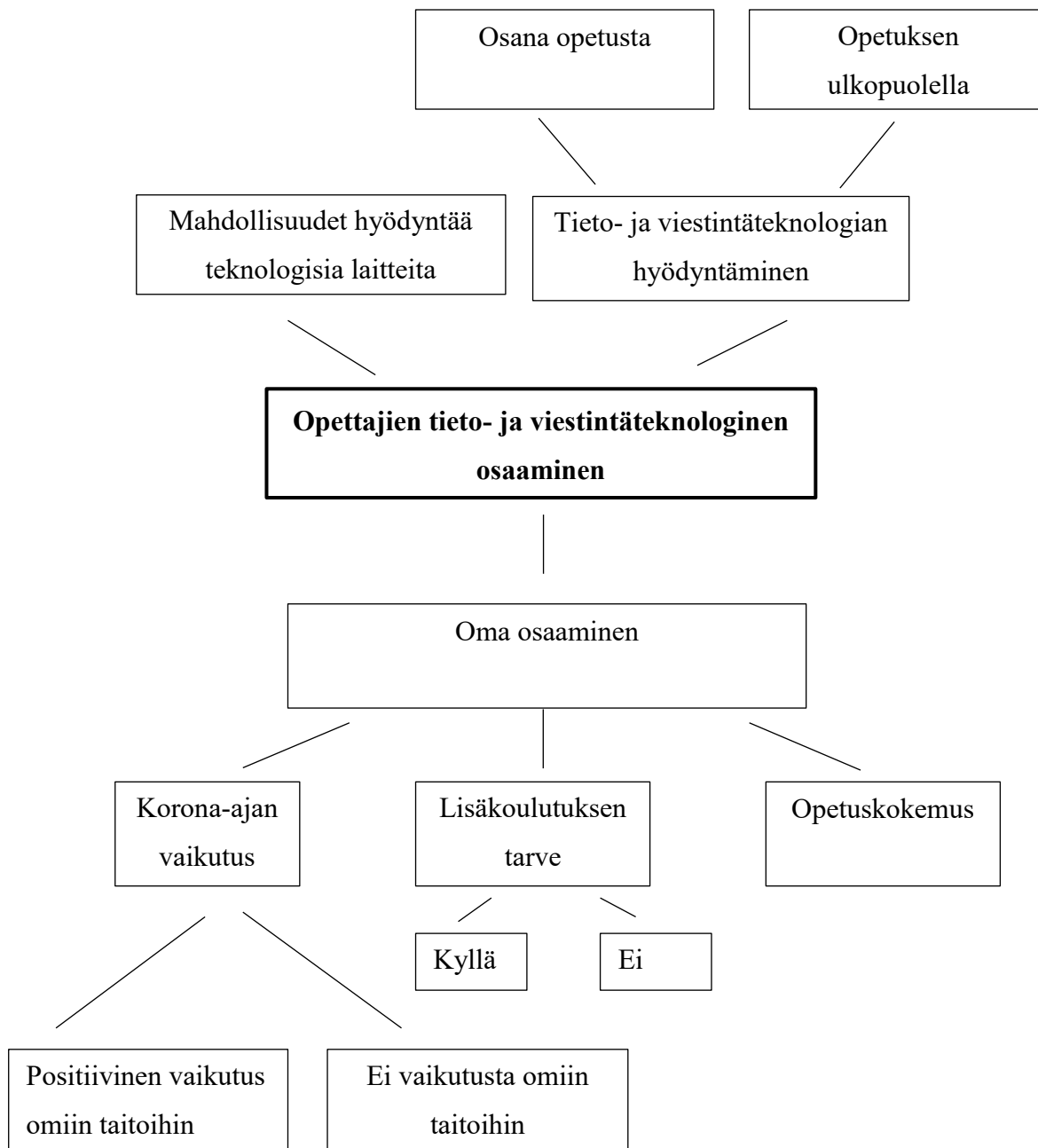
5.2 Aineistolähtöinen sisällönanalyysi

Kerättyä aineistoa analysoitiin aineistolähtöisen sisällönanalyysin menetelmällä. Sen pääperiaatteena on löytää aineistosta tyypilliset kertomukset tai toiminnan logiikka (Vilka 2005, 140). Sisällönanalyysin avulla pyrimme kuvailemaan aineiston sisältöä sanallisesti (Tuomi & Sarajärvi 2018, 117–119). Sisällönanalyysin vaiheita olivat aineiston pelkistäminen (redusointi), aineiston ryhmittely (klusterointi) ja aineiston käsitteellistäminen (abstrahointi) (Tuomi & Sarajärvi 2018, 122–125). Aloitimme analyysin aineistoon tutustumisella. Tämän jälkeen luokittelimme aineiston varhaiskasvatuksen opettajiin ja perusopetuksen opettajiin. Seuraavaksi värikoodasimme opetuskokemusryhmät niiden tarkastelun helpottamiseksi. Seuraavaksi tarkastelimme TVT:n käytön säännöllisyyttä. Myös tieto- ja viestintäteknologian käytön kohdalla laskimme vastausmäärät ja tämän pohjalta laskimme prosentuaalisen vastausmäärän. Tarkastelimme vastauksia omasta osaamisesta ennen etäopetuksen alkua ja sen jälkeen. Laskimme molempien kategorioiden keskiarvot ja mediaanin. Lopuksi tarkastelimme

lisäkoulutuksen tarvetta ja toteutunutta lisäkoulutusta vastausvaihtoehto kerrallaan. Laskimme kyllä/ei vastausten määrän. Näin saimme selville prosentuaaliset vastausmäärät.

Tarkastelimme varhaiskasvatuksen opettajien ja perusopetuksen opettajien vastauksia tieto- ja viestintäteknologian hyödyntämisestä osana opetusta. Kirjasimme vastaajien antamat vastaukset ja määrittelimme ja asetimme yhteiset päätyypit. Sijoitimme opettajien vastaukset pääkategorioihin siten, että varhaiskasvatuksen opettajien vastaukset ovat omassa taulukossa ja perusopetuksen opettajien vastaukset omassa taulukossaan. Samoin tarkastelimme myös tieto- ja viestintäteknologian hyödyntämistä opetuksen ulkopuolella. Vertailimme varhaiskasvatuksen opettajien vastauksia perusopetuksen opettajien vastauksiin. Käytimme molemmissa vertailuissa pääosin samoja pääkategorioita. Pääkategorioissa on havaittavissa tiettyjä vähäisiä eroavaisuuksia varhaiskasvatuksen ja perusopetuksen opettajien välillä. Tähän hyödynsimme NVIVO- ohjelmaa. Aineiston pelkistämiseksi karsimme vastausten sisältämän epäolennaisen informaation pois. Osa saamistamme vastauksista eivät vastanneet tutkimuskysymyksiimme, joten jätimme nämä huomiotta. Lisäksi pelkistimme aineistoa, jotta saimme erisisältöiset, mutta samaa tarkoittavat vastaukset saman kategorian alle tarkasteltavaksi.

Lähdimme käsitteellistämään opettajien tieto- ja viestintäteknologista osaamista seuraavanlaisen jaottelun mukaisesti (Kuvio 1).

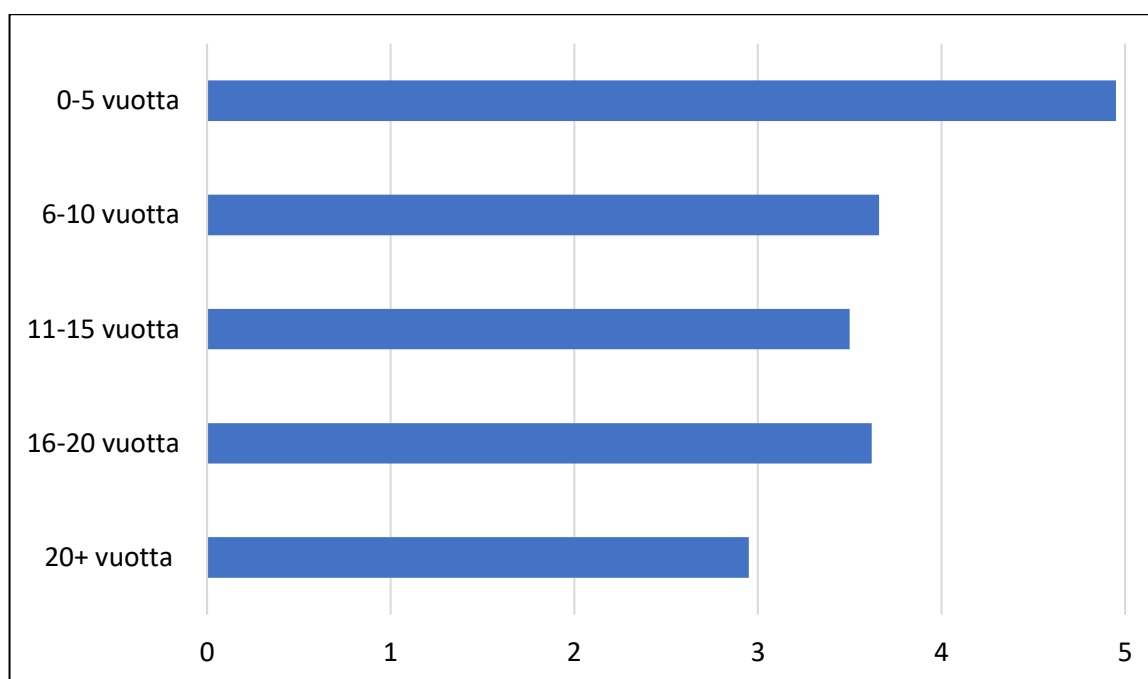


Kuvio 1. Tieto- ja viestintäteknologisen osaamisen käsitteellistämistä.

6 Tulokset

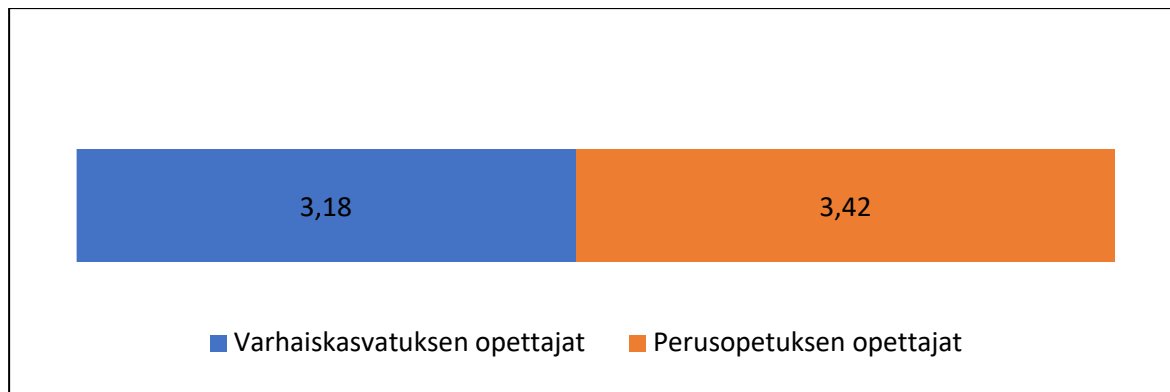
6.1 Opettajien TVT-osaaminen varhaiskasvatuksessa ja perusopetuksessa

Ensimmäinen tutkimuskysymys käsitteli opettajien TVT-osaamista varhaiskasvatuksessa ja perusopetuksessa. Opettajien tuli ensin arvioida asteikolla 1–5 oman osaamisen taso ennen etäopetusta ja sen jälkeen. Vastauksista laskimme jokaiselle opettajalle osaamisen keskiarvon. Laskimme myös keskiarvon jokaiselle opetuskokemuksen kategorialle. Opettajilla, joilla oli opetuskokemusta 20 vuotta tai enemmän, osaamisen tason keskiarvo oli 2,95. Tämä oli huonoin tulos muiden opetuskokemusryhmien keskiarvoon verrattuna. Opetuskokemusta 16–20 vuotta omaavien opettajien osaamisen tason keskiarvo oli 3,62. 11–15 vuotta opetuskokemusta omaavien opettajien osaamisen keskiarvo oli 3,5, kun taas 6–10 vuotta omaavien opettajien keskiarvo oli 3,66. Opettajien osaamisen taso on lähes samalla tasolla edellä mainituissa kategorioissa. 0–5 vuotta opetuskokemusta omaavilla opettajilla keskiarvo oli 4,95 eli lähes maksimipisteet. Heidän osaamisensa oli keskiarvollisesti erittäin hyvällä tasolla (Kuvio 2).



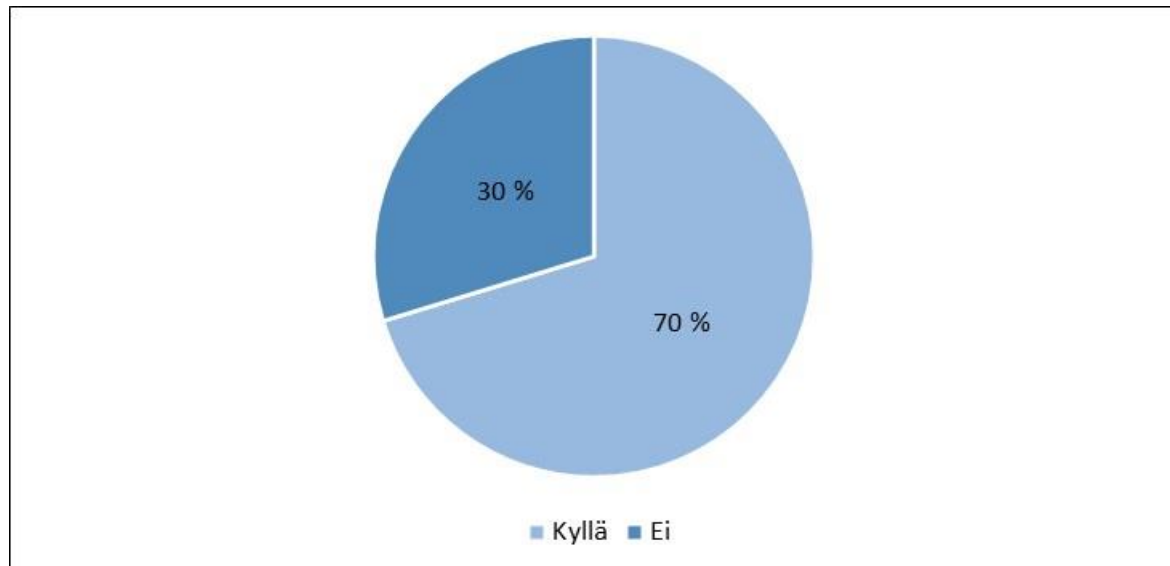
Kuvio 2. Opettajien TVT-osaaminen opetuskokemusryhmittäin.

Kyselyyn vastanneiden 16 varhaiskasvatuksen opettajan osaamisen tason keskiarvo oli 3,18, kun taas kyselyyn vastanneiden 21 perusopetuksen opettajan keskiarvo oli 3,42 (Kuvio 3).



Kuvio 3. Opettajien TVT-osaamisen jakauma varhaiskasvatuksessa ja perusopetuksessa.

Varhaiskasvatuksen opettajien keskiarvo oli hieman heikompi kuin perusopetuksen opettajien. Ero ei kuitenkaan ole tilastollisesti merkitsevä. Vaikka tulosten mukaan osaaminen onkin hyvällä tasolla, vastauksista kävi kuitenkin ilmi, että lisäkoulutukselle olisi tarvetta. Kartoitimme lisäkoulutuksen tarvetta myös erillisen kysymyksen avulla. Vastaajista 26 eli 70 % kaipasi lisäkoulutusta TVT-taitoihinsa. Vastaajista 11 eli 30 % ei kaivannut lisäkoulutusta TVT-taitoihinsa (Kuvio 4).

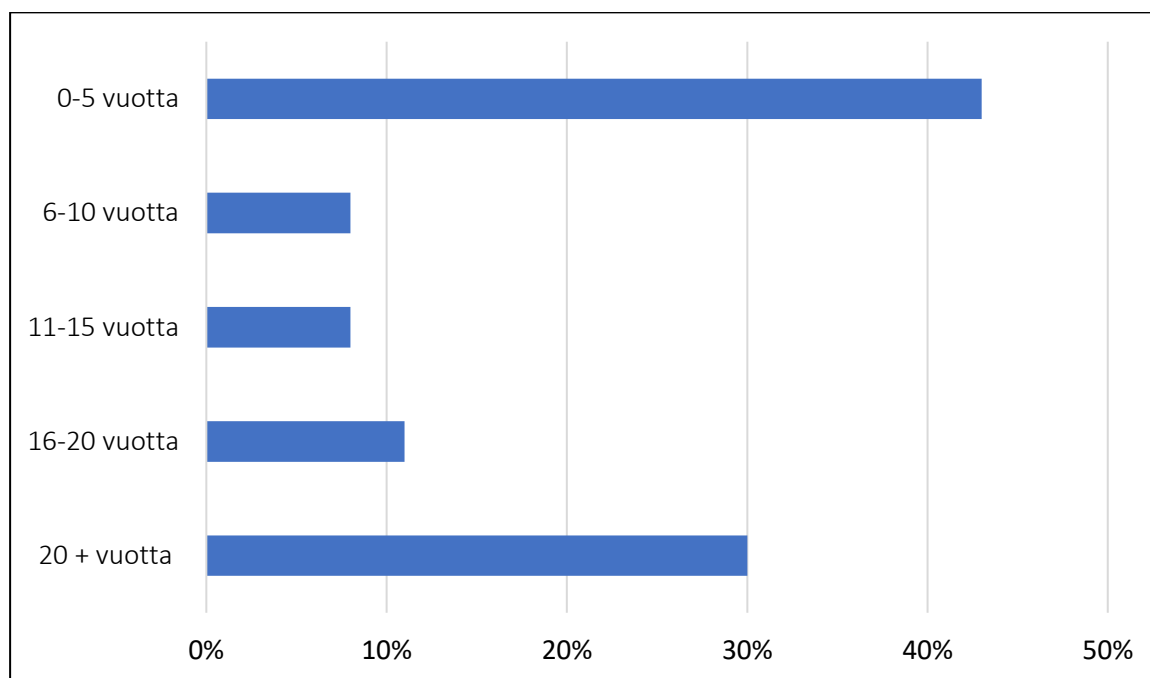


Kuvio 4. Opettajien lisäkoulutuksen tarve tieto- ja viestintäteknologisiin taitoihin.

Opettajien TVT-osaaminen on tulosten mukaan hyvällä tasolla. Erot osaamisessa varhaiskasvatuksen opettajien ja perusopetuksen opettajien välillä eivät ole merkittävän suuria. Vaikka osaaminen on keskiarvillisesti varsin hyvällä tasolla, lisäkoulutukselle on kuitenkin tarvetta. Suurin osa kyselyyn vastaajista koki kaipaavansa lisäkoulutusta TVT-taitoihin.

6.2 Opetuskokemuksen vaikutus TVT-taitoihin

Toinen tutkimuskysymyksemme käsitteli opetuskokemuksen yhteyttä TVT-taitoihin. Opetuskokemusta selvitimme monivalintakysymyksen avulla. Vastaajista 16 kertoi opetuskokemusta olevan 0–5 vuotta. 3 vastaajalla oli opetuskokemusta 6–10 vuotta. Myös 3 vastaajaa kertoi opetuskokemusta olevan 11–15 vuotta. 4 vastaajaa kertoi opetuskokemusta olevan 16–20 vuotta, kun taas 11 vastaajaa kertoi opetuskokemukseksi yli 20 vuotta (Kuvio 5).



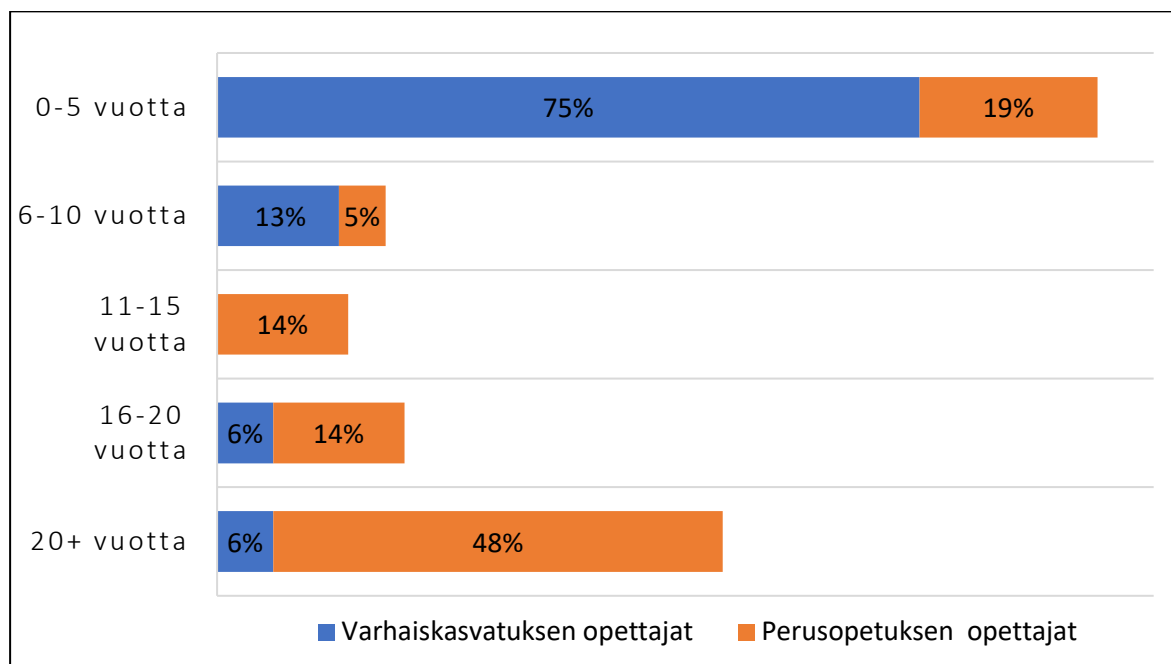
Kuvio 5. Vastaajien opetuskokemuksen jakauma.

Taulukosta voidaan havaita, että vastaajia on ollut eniten opetuskokemusryhmästä 0–5 vuotta. Toiseksi yleisin opetuskokemusryhmä oli yli 20 vuotta. Muissa opetuskokemusryhmissä vastaajia oli huomattavasti vähemmän kuin edellä mainituissa. Nämä kolme opetuskokemusryhmää olivat kuitenkin tasaisesti edustettuna otoksessamme.

6.2.1 Varhaiskasvatus ja perusopetus

Varhaiskasvatuksen opettajista 12 vastasi opetuskokemuksensa olevan 0–5 vuotta. Kaksi opettajaa kertoi opetuskokemukseensa olevan 6–10 vuotta. Kenelläkään kyselyyn vastanneista varhaiskasvatuksen opettajista ei ollut 11–15 vuoden opetuskokemusta. Varhaiskasvatuksen opettajista vain yksi oli vastannut opetuskokemuksensa olevan 16–20 vuotta. Samanlainen tulos oli yli 20 vuotta opetuskokemusta vastausvaihtoehdon kohdalla (Kuvio 6).

Perusopetuksen opettajista 4 vastaajaa vastasi opetuskokemuksensa olevan 0–5 vuotta. Yksi opettaja vastasi opetuskokemuksekseen 6–10 vuotta. Kolme vastaajaa kertoi opetuskokemuksensa olevan 11–15 vuotta. Myös kolme perusopetuksen opettajaa vastasi opetuskokemuksensa olevan 16–20 vuotta. Yli 20 vuotta opetuskokemusta löytyi kymmeneltä perusopetuksen opettajalta (Kuvio 6).

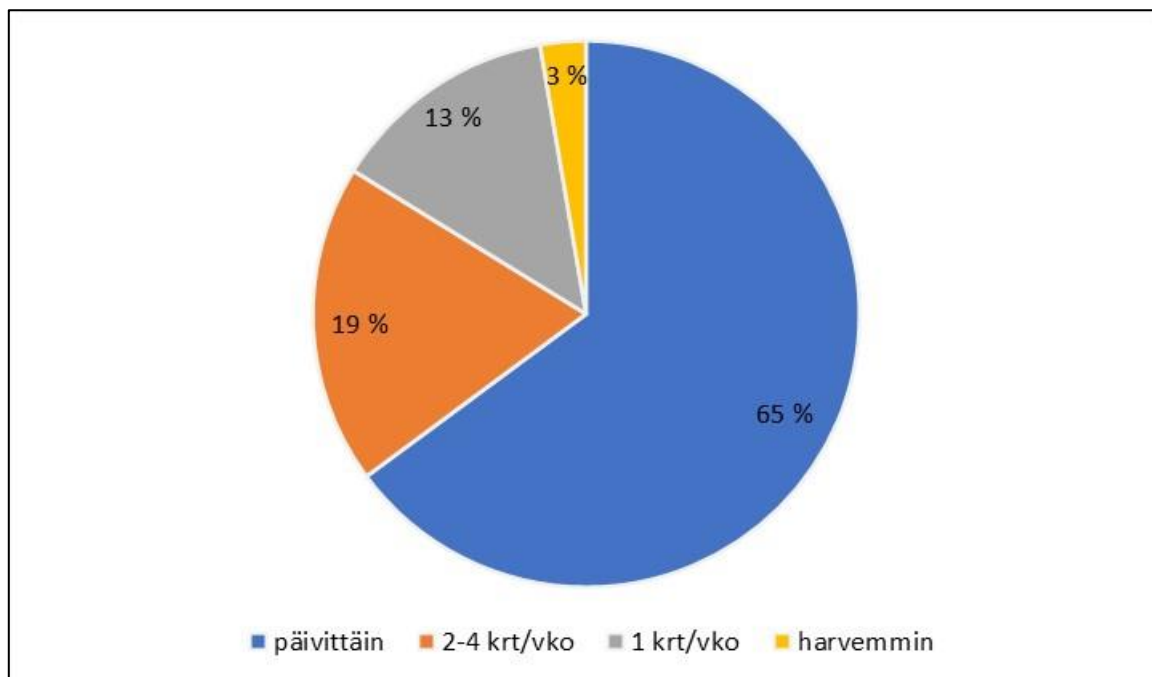


Kuvio 6. Opettajien opetuskokemuksen jakauma varhaiskasvatuksessa ja perusopetuksessa.

Opetuskokemuksissa on selkeä jakauma varhaiskasvatuksen opettajien ja perusopetuksen opettajien välillä. Kyselyyn vastanneiden varhaiskasvatuksen opettajien opetuskokemus oli pääasiassa 0–10 vuoden välissä. Vain pari vastausta ei mahtunut edellä mainittuun aikaväliin. Kyselyyn vastanneiden varhaiskasvatuksen opettajien yleisin vastaus oli 0–5 vuotta opetuskokemusta. Kun taas kyselyyn vastanneiden perusopetuksen opettajien opetuskokemus oli enemmistöllä yli 20 vuotta. Kuitenkin opetuskokemukset jakautuvat muissa vastausvaihtoehdoissa varsin tasaisesti 0–20 vuoden välille. Perusopetuksen opettajilla on enemmän opetuskokemusta kuin varhaiskasvatuksen opettajilla.

6.3 Opettajien tieto- ja viestintäteknologian hyödyntäminen osana opetusta sekä opetuksen ulkopuolella

Kyselyyn vastanneista opettajista 24 eli 65 % käytti TVT:tä opetuksessaan päivittäin. 2–4 kertaa viikossa TVT:tä käytti 7 opettajaa eli 19 % vastaajista. Viisi eli 13 % kertoi käyttävänsä TVT:tä kerran viikossa. Yksi henkilö, eli 3 % vastaajista kertoi käyttävänsä TVT:tä opetuksessaan tätä harvemmin (Kuvio 7).



Kuvio 7. TVT:n hyödyntäminen osana opetusta.

Varhaiskasvatuksen opettajista 5 kertoi käyttävänsä tieto- ja viestintäteknologiaa päivittäin. 2–4 kertaa viikossa tieto- ja viestintäteknologiaa käytti 6 vastaajaa. Kerran viikossa tieto- ja viestintäteknologiaa käytti 4 opettajaa ja yksi opettaja kertoi käyttävänsä tieto- ja viestintäteknologiaa tätä harvemmin. Varhaiskasvatuksen opettajien vastauksissa on selkeästi jakaumaa. Saamiemme vastausten perusteella varhaiskasvatuksen opettajien TVT:n käyttö vaihtelee päivittäisestä muutamaankin päivään viikossa.

Perusopetuksessa tieto- ja viestintäteknologian käyttö tapahtuu osana opetusta ja se on säännöllistä. Vastausten perusteella suurin osa perusopetuksen opettajista käyttää TVT:tä lähes päivittäin osana opetusta. Vastaajista 19 perusopetuksen opettajaa oli kertonut käyttävänsä tieto- ja viestintäteknologiaa opetuksessaan päivittäin. Kahden muun perusopetuksen opettajan

vastaukset jakautuivat siten, että yksi kertoi käyttävänsä opetuksessaan tieto- ja viestintäteknologiaa kerran viikossa ja toinen 2–4 kertaa viikossa.

Varhaiskasvatuksen opettajien vastauksissa oli huomattavasti enemmän hajontaa kuin perusopetuksen opettajilla. Kyselyn vastausten mukaan varhaiskasvatuksen opettajista enemmistö käytti TVT:tä opetuksessa 2–4 kertaa viikossa. Perusopetuksen opettajien vastauksista yleisin oli TVT:n käyttö päivittäin. Opettajien vastausten perusteella perusopetuksessa TVT:tä käytetään aktiivisesti ja säännöllisemmin kuin varhaiskasvatuksessa.

6.3.1 TVT:n käyttö varhaiskasvatuksessa osana opetusta

Vastausten perusteella tieto- ja viestintäteknologiaa hyödynnetään monipuolisesti. Varhaiskasvatuksen opettajien vastaukset olivat keskenään hyvin samanlaisia. Varhaiskasvatuksen opettajien vastauksista kävi ilmi, että varhaiskasvatuksessa lasten kanssa hyödynnetään tietokonetta, tablettia ja kännykkää. Eniten varhaiskasvatuksen opettajat hyödyntävät opetuksessaan videopalveluita. Opettajat mainitsivat, että videopalveluista katsotaan yhdessä lasten kanssa opetusvideoita, musiikkivideoita ja laululeikkejä sekä kuunnellaan satuja. Toiseksi yleisintä oli ottaa valokuvaaminen osaksi opetusta. Lapset saivat kuvata itse, mutta myös opettaja tai muu aikuinen otti kuvia. Valokuvia tarkastellaan yhdessä osana toimintaa. Erilaisten sovellusten hyödyntäminen oli mainittu kuudessa vastauksessa. Varhaiskasvatuksen opettajat hyödyntävät opetuksessaan tablettien sovelluksia ja opetuspelejä. Tiedonhaku on neljänneksi yleisintä varhaiskasvatuksen opettajien vastauksissa. Tietoa haetaan lasten kanssa yhdessä tutkittavasta asiasta tai ilmiöstä. Erään vastauksen mukaan lasten kanssa tarkastellaan yhdessä ruokalistoja. Koodaaminen tuli esille vain yhdessä vastauksessa. Koodaamista toteutettiin Beebot-robotin avulla (Taulukko 1).

Taulukko 1. Varhaiskasvatuksen opettajien hyödyntämä tieto- ja viestintäteknologia osana opetusta.

Jaottelu	Kuvaus	Vastausten jakauma
Koodaaminen	Beebot	1
Sovellukset	Opetuspelit	6
Tiedon haku	Tiedon hakemista tutkittavaan aiheeseen, ruokalistojen tutkiminen	5
Valokuvat	Valokuvien ottaminen itse ja yhdessä tarkastelu	11
Videopalvelut	Videoiden katselu, musiikin kuuntelu, satujen kuuntelu (YleAreena, YouTube)	15
Videot ja animaatiot	Videoiden ottaminen itse ja animaatioiden tekeminen itse	4

6.3.2 TVT: käyttö perusopetuksessa osana opetusta

Perusopetuksen opettajien vastaukset olivat keskenään hyvin samanlaisia. Perusopetuksen opettajien vastauksista ilmenee, että opetuksessa hyödynnetään tablettia, tietokonetta ja älytaulua. Sähköisten materiaalien käyttö oli suosituin tapa hyödyntää TVT: tä osana opetusta. Sähköisistä opetusmateriaaleista opettajat hyödynsivät eniten oppikirjojen valmiita sähköisiä materiaaleja. Myös Ville-ohjelman hyödyntäminen oli varsin suosittua perusopetuksen opettajien keskuudessa. Toiseksi eniten perusopetuksen opettajat hyödynsivät Microsoftin ohjelmia (Word ja PowerPoint). Vastauksista käy ilmi, että ohjelmia hyödynnettiin projekteissa, esitysten tekemisessä ja portfolioissa. Sovelluksia opetuksessa hyödynnetään kolmanneksi eniten. Opetuksessa käytettäviä sovelluksia ovat erilaiset opetuspelit sekä sovellukset, jotka löytyvät oppilaiden iPadeista. Videopalveluiden hyödyntäminen oli neljänneksi yleisintä. Videopalveluista vastauksissa oli mainittu YouTube ja Yle Areena. Opettajat näyttävät videopalveluista opetusvideoita, videoita tunnin aiheeseen liittyen ja lauluja. Viidennen sijan jakavat tiedon hakeminen ja kyselyt. Tietoa oppilaat saavat hakea itse ja kyselyitä hyödynnetään läksynkuulusteluissa ja opitun asian kertaamisessa/testaamisessa. Älytaulun oli maininnut kaksi opettajaa. He kertoivat näyttävänsä oppilaille sen avulla opetusvideoita, ja että myös oppilaat pääsevät tunnin aikana hyödyntämään opetustaulua. Vastausten perusteella vähäisintä perusopetuksen opettajien keskuudessa oli koodaaminen ja valokuvaaminen. Vain yksi opettaja kertoi, että lapset ottavat itse iPadeilla kuvia ja toinen opettaja mainitsi koodaamisen Beebot-robottien avulla (Taulukko 2).

Taulukko 2. Perusopetuksen opettajien hyödyntämä tieto- ja viestintäteknologia osana opetusta.

Jaottelu	Kuvaus	Vastausten jakauma
Koodaaminen	Beebot	1
Sovellukset	Padlet, garage band, Qridi, Blooket, sanelin, ajatuskartta, sähköposti, opetuspelit	10
Tiedon haku	Tiedon hakemista tunnin aiheeseen	8
Valokuvat	Valokuvien ottaminen	1
Videopalvelut	Videoiden katselu (YleAreena, YouTube)	9
Kyselyt	Läksyjen kuulustelu, uuden oppiminen (Kahoot, Forms)	8
Microsoft ohjelmat	Microsoftin ohjelmat (Word, Powerpoint)	14
Sähköiset opetusmateriaalit	Oppikirjan sähköiset opetusmateriaalit, Ville-ohjelma	18
Älytaulu	Älytaulun käyttö osana opetusta	2

Varhaiskasvatuksen- ja perusopetuksen opettajien opetuksessaan hyödyntämän tieto- ja viestintäteknologian käytössä on paljon samoja teemoja. Tarkempi tarkastelu kuitenkin osoittaa, että varhaiskasvatuksessa ja perusopetuksessa tieto- ja viestintäteknologiaa hyödynnetään eri tavoin. Vaikka teemat ovat samoja, niiden sisältö on jokseenkin erilaista tai sisältöä hyödynnetään eri tavalla riippuen oppimisympäristöstä. Varhaiskasvatuksen opettajien vastauksissa oli havaittavissa samoja teemoja kuin perusopetuksen opettajilla. Tarkemmin tarkasteltuna pääkategoriat ovat samoja eli päiväkodeissa ja kouluissa hyödynnetään samoja asioita. Kuitenkin tapa, miten ja mitä hyödynnetään eroavat opettajien antamissa vastauksissa. Varhaiskasvatuksessa teknologia on osana opetusta niin, että opettaja käyttää sitä itse. Toisinaan teknologiaa käytetään yhdessä lasten kanssa. Harvoin lapset saavat itse hyödyntää teknologialaitteita. Verrattuna perusopetukseen lapset saavat itsenäisemmin hyödyntää tieto- ja viestintäteknologisia laitteita esim. tietojen etsimiseen, tehtävien tekemiseen tai kyselyihin vastaamiseen.

6.3.3 Varhaiskasvatuksessa opetuksen ulkopuolella

Varhaiskasvatuksen opettajat hyödyntävät opetuksen ulkopuolella eniten tieto- ja viestintäteknologiaa oppituntien ja opetuksen suunnitteluun. Suunnittelu piti sisällään ideoiden etsimistä ja itse toiminnan suunnittelua. Tieto- ja viestintäteknologiaa opetuksen ulkopuolella hyödynnetään toiseksi eniten kirjaamiseen. Varhaiskasvatuksen opettajien kirjaaminen pitää

sisällään pedagogisten asiakirjojen ja päiväkirjojen täytön sekä läsnäolokirjauksia. Kolmanneksi eniten vastauksissa oli mainittu tiedonhaku. Varhaiskasvatuksen opettajat olivat kertoneet hakevansa tietoa netistä. Muutama oli tämän lisäksi maininnut koulutukset. Sähköiset järjestelmät olivat neljänneksi yleisin vastaus. Yhteydenpito tapahtuu sähköisten järjestelmien avulla, joista sähköposti oli ainoa mainittu järjestelmä. Materiaalin etsiminen ja valokuvat oli mainittu kahdessa eri vastauksessa. Materiaalia etsitään netistä ja valokuvia tallennetaan sekä tulostetaan myös opetuksen ulkopuolella. Microsoftin järjestelmät (Word, PowerPoint, Excel) oli mainittu yhdessä vastauksessa. Yhdessä vastauksessa oli myös mainittu tiedon jakaminen kollegoiden kanssa. Väärin ymmärrettyjä vastauksia oli 1. Vastaaaja oli kertonut, miten käyttää tieto- ja viestintäteknologiaa vapaa-ajallaan (Taulukko 3).

Taulukko 3. Varhaiskasvatuksen opettajien tieto- ja viestintäteknologian hyödyntäminen opetuksen ulkopuolella .

Jaottelu	Kuvaus	Vastausten jakauma
Kirjaaminen	Pedagogisten asiakirjojen ja päiväkirjojen täyttö, läsnäolokirjaukset	8
Microsoft ohjelmat	Microsoft Word, PowerPoint ja Excel	1
Tunnin/toiminnan suunnittelu	Ideoiden etsiminen, toiminnan suunnittelu	9
Sähköiset järjestelmät	Yhteydenpito (esim. sähköpostit)	4
Tiedonhaku	Tiedon etsiminen netistä, koulutukset	5
Materiaalin etsintä	Materiaalin etsiminen netistä	2
Valokuvat	Valokuvien tallennus ja tulostus	2
Tiedon jakaminen	Keskustelut kollegoiden kanssa	1
Siirtymätilanteet	Äly-TV:tä siirtymätilanteissa	1
Väärin ymmärretty kysymys	Selitetty, miten käyttää vapaa-ajalla tieto- ja viestintäteknologiaa	1

6.3.4 Perusopetuksessa opetuksen ulkopuolella

Perusopetuksen opettajilla oli havaittavissa hyvin samantyyppisiä vastauksia, kuin varhaiskasvatuksen opettajilla. Osittain myös vastaukset erosivat toisistaan. Tutkimuksestamme kuitenkin ilmenee, että sähköisiä järjestelmiä hyödynnetään perusopetuksen puolella enemmän. Sähköisiä järjestelmiä hyödynnettiin yhteydenpitoon ja niiden avulla myös kirjattiin tuntimerkinnät Wilma-sovellukseen. Wilman lisäksi mainittiin myös sähköposti. Toiseksi eniten perusopetuksen opettajat hyödynsivät tieto- ja viestintäteknologiaa tiedon hakemiseen ja tunnin/toiminnan suunnitteluun. Tietoja haettiin

oppituntien suunnittelua ja valmistelua varten. Kolmanneksi eniten opettajat kertoivat hyödyntävänsä Microsoftin ohjelmia ja sosiaalista mediaa. Perusopetuksen opettajat mainitsivat täysin samat Microsoftin ohjelmat (Word, PowerPoint, Excel) kuin varhaiskasvatuksen opettajat. Oppituntien suunnittelussa ja materiaalin valmistuksessa hyödynnettiin näitä ohjelmia. Sosiaalista mediaa hyödynnettiin ideoiden ja vinkkien hakemiseen. Muutama opettaja mainitsi käyttävänsä TVT:tä kirjaamisen ja arvioinnin välineenä. Väärin ymmärrettyjä vastauksia oli 5. Vastajat kertoivat miten käyttävät tieto- ja viestintäteknologiaa vapaa-ajallaan (Taulukko 4).

Taulukko 4. Perusopetuksen opettajien tieto- ja viestintäteknologian hyödyntäminen opetuksen ulkopuolella

Jaottelu	Kuvaus	Vastausten jakauma
Kirjaaminen	Pedagogisten asiakirjojen täyttö	1
Microsoft ohjelmat	Microsoft Word, PowerPoint ja Excel	4
Tunnin/toiminnan suunnittelun	Tunnin rakenteen ja materiaalin suunnittelu sekä valmistelu	9
Sähköiset järjestelmät	Yhteydenpito, tuntimerkinnät (esim. sähköposti ja Wilma)	11
Tiedon haku	Tunnin aiheeseen syventyminen	9
Sosiaalinen media	Ideoiden ja vinkkien hakeminen (esim. Pinterest ja Freed)	4
Arviointi	Arvioinnin tekemistä	1
Väärin ymmärretty kysymys	Selitetty, miten käyttää vapaa-ajalla tieto- ja viestintäteknologiaa	5

Opettajat hyödyntävät paljon samoja teemoja opetuksen ulkopuolella. Samat teemat toistuvat sekä varhaiskasvatuksen opettajien että perusopetuksen opettajien vastauksissa. Vaikka teemat ovat samoja niiden hyödyntäminen eri ympäristöissä tuovat esille myös eroja. Esimerkiksi kirjaamisen teema löytyy molempien opettajien vastauksista, mutta sisällöltään ne poikkeavat toisistaan. Varhaiskasvatuksen opettajat etsivät materiaalia ja tallentavat sekä tulostavat valokuvia. Perusopetuksen opettajilla materiaali on usein valmiina, mutta tunnin suunnittelu vie aikaa. Perusopetuksen opettajat eivät tallenna tai tulosta valokuvia ainakaan aktiivisesti.

Varhaiskasvatuksen ja perusopetuksen opettajilla on havaittavissa samoja piirteitä tieto- ja viestintäteknologian hyödyntämisessä opetuksen ulkopuolella. Varhaiskasvatuksen opettajat ja perusopetuksen opettajat hyödyntävät tieto- ja viestintäteknologiaa opetuksen ulkopuolella

asioiden kirjaamiseen, käyttävät Microsoftin ohjelmia, suunnittelevat tunnin/toiminnan sekä käyttävät sähköisiä järjestelmiä tiedon hakuun.

Kyselylomakkeessamme oli kysymys uusien laitteiden ja sovelluksien hyödyntämisestä. Selvitimme pyrkivätkö opettajat jatkuvasti hyödyntämään uusia laitteita tai sovelluksia. Vastaajista 43 % eli 16 vastaajaa vastasi kysymykseen kyllä. Vastaajista 57 % eli 21 vastaajaa vastasi ei. Varhaiskasvatuksen opettajista seitsemän oli kertonut hyödyntävänsä uusia laitteita ja sovelluksia. Kun taas yhdeksän perusopetuksen opettajaa oli vastannut myöntävästi Perusopetuksen opettajista 12 oli vastannut, ettei hyödynnä uusia laitteita tai sovelluksia. Varhaiskasvatuksen opettajista tämän vastausvaihtoehdon oli vastannut 9. Enemmistö vastaajista ei hyödynnä jatkuvasti uusia laitteita tai sovelluksia osana opetusta.

6.4 Koronan ja etäopetuksen vaikutus opettajien omiin taitoihin

Tutkimuksemme viimeinen kysymys käsitteli korona-ajan vaikutusta opettajien TVT-osaamiseen. Pyysimme opettajia kertomaan korona-ajan ja etäopetuksen vaikutuksesta omiin taitoihin. Sekä varhaiskasvatuksen opettajien että perusopetuksen opettajien vastauksissa toistui lausahdus: ”pakon edessä”. Muutamia otteita perusopetuksen opettajien vastauksista *”Oli pakko ottaa haltuun zoom ja teams nopealla aikataululla.”* *”Pakko oli oppia.”* Otteita varhaiskasvatuksen opettajien vastauksista. *”Pakottivat ottamaan enemmän teknologisia ratkaisuja arkeen”.* *”Ehdottomasti taidot kasvoivat vähän ”pakonkin” edessä”:*). *Yrityksen ja erehdyksen kautta mentiin, kollegoiden tuki oli tärkeää”.* Taidot piti hankkia pakon edessä nopeasti. Nopea aikataulu tarkoitti myös sitä, ettei ollut mahdollista saada koulutusta TVT-osaamiseen. Osaaminen piti hankkia itse. Kollegoiden apu ja tuki oli tärkeässä roolissa uuden edessä. Enää ei riittänyt, että osaa käyttää tietokonetta, vaan piti tutustua uusiin sovelluksiin sekä oppia käyttämään niitä niin, että opetus ylipäänsä onnistuu.

6.4.1 Varhaiskasvatus

Varhaiskasvatuksen opettajien vastauksissa korostui sovellusten käyttö. Kahdeksassa vastauksessa oli mainittu etäyhteydet tai sovellukset. Etäyhteyksien käyttö aloitettiin ja sovelluksina tutuiksi tulivat Teams ja Zoom. Vastausten mukaan opettajat kokivat, että omat taidot kehittyivät korona-ajan ja etäopetuksen aikana. Koulutusta ei ollut mainittu yhdessäkään vastauksessa. Useammin vastauksissa toistui itse kokeilemisen ja kollegoiden tuen merkitys. Yksi vastaajista kertoi olleensa opiskelija vielä korona-aikaan. Siitä huolimatta hän koki, että tieto- ja viestintäteknologiset taidot kehittyivät opiskelun aikana hurjasti. Viidessä vastauksessa kerrottiin, ettei korona-ajalla ja etäopetuksella ollut vaikutusta omiin taitoihin. Eräs vastaajista ei osannut kertoa, oliko korona-ajalla vaikutusta omiin taitoihin (Taulukko 5).

Taulukko 5. Varhaiskasvatuksen opettajien tieto- ja viestintäteknologisen osaamisen kehitys korona-ajan ja etäopetuksen aikana

Jaottelu	Kuvaus	Vastausten jakauma
En osaa sanoa	En osaa sanoa	1
Taitojen kehitys	Kehitti taitoja pakon edessä	9
Taidot pysyivät samana	Ei ollut vaikutusta	5

Suurimalla osalla varhaiskasvatuksen opettajista taidot kehittyivät korona-ajan ja etäopetuksen aikana. Sovelluksiin tuli tutustua nopeasti ja niiden käyttö tuli ottaa osaksi arkea. Moni varhaiskasvatuksen opettaja oli kuitenkin sitä mieltä, ettei koronapandemian aika vaikuttanut heidän taitoihinsa mitenkään.

6.4.2 Perusopetus

Perusopetuksen opettajien vastauksissa korostui se, että taitojen kehittyminen tapahtui nopeasti pakon sanelemana. Moni kertoi oppineensa paljon uutta ja vanhat taidot saivat vahvistusta. Myös tieto- ja viestintäteknologian aktiivinen käyttö etäopetuksen aikana kehitti ja vahvisti opettajien taitoja. 11 vastauksessa mainittiin sovellukset, joista Teams ja Zoom olivat mainittu yleisimmin. Teams ja Zoom -sovellukset ovat olleet aktiivisessa käytössä etäopetuksen aikana. Myös muutamassa vastauksessa mainittiin sähköiset oppimisalustat, kuten Forms-kyselyt, PowerPoint ja YouTube. Joissakin vastauksissa kerrottiin, että sovellukset jäivät myös

etäopetuksen jälkeen aktiiviseen käyttöön. Eräs vastaaja toi esiin, ettei korona-aika ja etäopetus vaikuttanut heidän taitoihinsa mitenkään. Toinen vastaaja ei puolestaan osannut arvioida, oliko korona- ajalla mitään vaikutusta hänen omiin taitoihinsa. Sekä varhaiskasvatuksen opettajien, että perusopetuksen opettajien vastauksissa on mainittu samoja teemoja. Se miten vastaukset ovat jakautuneet varhaiskasvatuksen opettajien ja perusopetuksen opettajien välillä, on mielenkiintoista ja toisistaan poikkeavaa (Taulukko 6).

Taulukko 6. Perusopetuksen opettajien tieto- ja viestintäteknologisen osaamisen kehitys korona-ajan ja etäopetuksen aikana

Jaottelu	Kuvaus	Vastausten jakauma
Ei osaa sanoa	Ei osannut sanoa	1
Taitojen kehitys	Kehitti taitoja pakon edessä	17
Taidot pysyivät samana	Ei ollut vaikutusta	1

Sekä varhaiskasvatuksen opettajien että perusopetuksen opettajien vastauksissa on mainittu samoja teemoja. Vastauksissa on käsitelty paljon samoja asioita, kuten sovelluksia ja taitojen kehittymistä. Sekä varhaiskasvatuksen että perusopetuksen opettajien keskuudessa taidot ovat kehittyneet, mutta myös toisaalta osalla taidot ovat pysyneet ennallaan. Varhaiskasvatuksen opettajilla tieto- ja viestintäteknologia oli mukana opetuksessa ja sen ulkopuolella. Ei kuitenkaan yhtä paljon kuin perusopetuksen opettajilla. Perusopetuksen opettajat hyödynsivät tieto- ja viestintäteknologiaa enemmän opetuksen toteuttamisessa.

6.4.3 Opettajien osaaminen ennen etäopetusta ja sen jälkeen

Pyysimme opettajia arvioimaan omaa osaamistaan asteikolla 1–5 ennen etäopetuksen alkua. Vastauksissa oli suurta hajontaa ja asteikon jokainen numero tuli mainittua vastauksissa. Saamiemme vastausten perusteella minimiarvoksi oli tullut 1,0 ja maksimiarvoksi 5,0 ennen etäopetusta. 37 vastaajasta yksi kertoi tieto- ja viestintäteknologisen osaamisensa olevan tasolla 1 ennen etäopetusta. Kaksi vastaajaa kertoi osaamisensa olevan tasolla 5 ennen etäopetusta. Muut vastaukset jakautuivat suhteellisen tasaisesti ääripäiden välissä. Ennen koronaa 15 vastaajaa arvioi oman osaamisensa tasolle 3. Oman osaamisensa tasolle 4 arvioi 10 opettajaa. 9 opettajaa kertoi oman osaamisensa olevan tasolla 2. Mediaaniksi kyselyssämme muodostui 3,0 ja osaamisen keskiarvoksi 3,1.

Minimiarvo	Maksimiarvo	Mediaani	Keskiarvo
1,0	5,0	3,0	3,1

Pyysimme opettajia arvioimaan osaamistaan etäopetuksen jälkeen. Vastauksista kävi ilmi, että etäopetuksen jälkeen taitotason minimiarvo oli edelleen 1,0 ja maksimiarvo 5,0. Yksi vastaaja kertoi osaamisensa olevan tasolla 1 ja kolme vastaajaa kertoi osaamisensa olevan tasolla 5. Vastaajista 19 kertoi osaamisensa olevan tasolla 4 etäopetuksen päätyttyä. Etäopetuksen päätyttyä 12 vastaajaa kertoi osaamisensa olevan tasolla 3. Vain kaksi vastaajaa kertoi osaamisensa olevan asteikolla 2 etäopetuksen jälkeen. Etäopetuksen jälkeen mediaani oli 4,0 ja keskiarvo 3,6. Tuloksista käy ilmi, että opettajien osaaminen on kehittynyt etäopetuksen aikana tai pysynyt samana. Yksikään vastaajista ei kertonut etäopetuksen heikentäneen taitojaan.

Minimiarvo	Maksimiarvo	Mediaani	Keskiarvo
1,0	5,0	4,0	3,6

6.5 Tyypivastaukset

Olemme koostaneet kaikkien vastausten perusteella tyypivastaukset varhaiskasvatuksen opettajalle sekä perusopetuksen opettajalle. Tyypivastauksista tulee esille varhaiskasvatuksen opettajien ja perusopetuksen opettajien tyypillisimmät vastaukset.

Venla, varhaiskasvatuksen opettaja:

Työkokemusta on 0–5 vuotta. Tieto- ja viestintäteknologiaa hyödynnän 2–4 kertaa viikossa. Käytössäni on tietokone ja puhelin. Opetuksessa hyödynnän videopalveluita videoiden katseluun, sekä musiikin että satujen kuunteluun. Lapset saavat itse ottaa kuvia ja otettuja valokuvia katsellaan yhdessä lasten kanssa. Tableteilla hyödynnän erilaisia sovelluksia, useimmiten opetuspelejä. Tietoa haen yhdessä lasten kanssa tutkittavasta aiheesta tai ilmiöstä. Opetuksen ulkopuolella suunnittelen toimintaa. Hyödynnän tieto- ja viestintäteknologisia laitteita ideoiden etsimiseen ja suunnitteluun. Kirjaan läsnäolokirjauksia ja täytän pedagogisia asiakirjoja. Haen tietoa netistä ja käytän sähköisiä järjestelmiä yhteydenpitoon. Etäopetus kehitti taitojani ja opetti käyttämään uusia laitteita.

Pertti, perusopetuksen opettaja:

Työkokemusta on yli 20 vuotta. Tieto- ja viestintäteknologiaa hyödynnän päivittäin. Käytössäni on tietokone ja älytaulu. Opetuksessa hyödynnän aktiivisesti sähköisiä oppimateriaaleja ja Microsoftin ohjelmia, kuten Word ja PowerPoint. Myös erilaiset sovellukset, kuten Garage Band ja Qridi ovat suosittuja opetuksessani. Videopalveluita hyödynnän osana opetusta. Läksyjen kuulusteluun ja opitun asian kertaamiseen / testaamiseen käytän esim. Kahoot- ja Forms-kyselyitä. Opetuksen ulkopuolella suunnittelen toimintaa ja valmistelen tunteja. Hyödynnän tieto- ja viestintäteknologisia laitteita ideoiden etsimiseen ja suunnitteluun. Suunnittelussa ja valmistelussa hyödynnän Microsoftin ohjelmia ja sosiaalista mediaa. Kirjaan Wilmaan tuntimerkintöjä ja etsin tietoa netistä sekä käytän sähköisiä järjestelmiä yhteydenpitoon. Etäopetus kehitti taitojani ja opetti käyttämään uusia sovelluksia, sekä sähköisiä oppimisolustoja.

7 Johtopäätökset ja pohdinta

7.1 Johtopäätökset

Tutkimuksemme päätavoitteena oli selvittää, millä tasolla opettajien TVT-osaaminen on tällä hetkellä varhaiskasvatuksessa ja perusopetuksessa. Kuten Koehler ja Mishra (2009) ovat todenneet, on teknologian käsitteen määrittäminen vaikeaa nopean kehityksen vuoksi. Tieto- ja viestintäteknologian käsitteellä viittasimme tässä tutkielmassa kaikkiin varhaiskasvatuksessa ja perusopetuksessa käytössä oleviin laitteisiin ja sovelluksiin. OAJ on todennut, että TVT:n käytön lisäämiseksi on tehtävä paljon töitä. (From 2017, 48). Hietikon ym. (2016) mukaan opettajien valmiudet tieto- ja viestintäteknologian hyödyntämiseen opetuksessa vaihtelevat. Noin puolet perusopetuksen opettajista arvioi omat digitaitonsa melko- tai erittäin hyväksi, kun taas puolet piti taitojaan kohtalaisina ja viidennes heikkoina. (Hietikko ym. 2016, 31.) On tärkeää selvittää opettajien tieto- ja viestintäteknologista osaamista, koska TVT:n sisällöt ovat tulleet nopeasti osaksi opetussuunnitelmia. Nopea kehitys asettaa myös erityishaasteita opettajien osaamisen jatkuvalla kehitykselle.

Tutkimustulostemme mukaan opettajien osaaminen on hyvällä tasolla. Perusopetuksen opettajien osaaminen oli hieman paremmalla tasolla kuin varhaiskasvatuksen opettajien. Varhaiskasvatuksen opettajat myös hyödyntävät tieto- ja viestintäteknologiaa perusopetuksen opettajia harvemmin. Vaikka osaaminen on hyvällä tasolla, lisäkoulutusta kaivataan lisää niin varhaiskasvatuksen kuin perusopetuksenkin puolella. Saamamme tulos on linjassa Hietikon ym. (2016) saamien tulosten kanssa, sillä tuolloin yli 70 % vastaajista kaipasi lisäkoulutusta. Digitaalisen lisäkoulutukselle on siis tarvetta. Digitaalisen Peruskoulu II (2020) mukaan digilaitteita tulee olla riittävästi, jotta niiden pedagogista käyttöä voidaan edistää. Tulostemme mukaan laitteiden käyttö on perusopetuksessa huomattavasti yleisempää ja monipuolisempaa, kuin varhaiskasvatuksessa. Olisi tärkeää selvittää, mistä ero johtuu. Sekä varhaiskasvatuksen että perusopetuksen opettajille tulisi tarjota säännöllisesti TVT-osaamista tukevaa ja kehittävää koulutusta, sillä teknologian määrä opetuskäytössä lisääntyy jatkuvasti. Leinin, Puhakan & Niilo-Rämän (2021) mukaan opettajia ei tulisi jättää yksin lisääntyvien vaatimusten kanssa. Opettajien osaamisen kehittäminen ja siihen panostaminen mahdollistaa oppilaille tasa-arvoisen ja laadukkaan opetuksen. (Leino, Puhakka & Niilo-Rämä 2021, 28.)

Toinen tutkimuskysymyksemme selvitti, millainen yhteys opetuskokemuksella on TVT-osaamiseen. From on todennut, että pedagogiset digitaaliset taidot kehittyvät opetuskokemuksen myötä (From 2017, 48). Osaaminen varmasti kehittyy opetuskokemuksen myötä, mikäli perustaidot ovat hallussa. Meidän tutkimuksessamme pitkä opetuskokemus yhdistettiin heikompaan tieto- ja viestintäteknologiseen osaamiseen. Pidempään alalla työskennelleiden opettajien koulutus ei ole pitänyt sisällään tieto- ja viestintäteknologian sisältöjä, joten taidot ovat olleet lähtökohtaisesti heikot. Taidot on hankittu joko itse opiskelemalla tai jatkokoulutuksissa. Uskomme, että hiljattain valmistuneiden opettajien taidot jatkavat kehitystään opetuskokemuksen myötä aivan, kuten From on kuvannut. Opettajilla, joilla opetuskokemusta oli vähintään 20 vuotta, oli heikoin osaamisen keskiarvo (2,95). Opetuskokemusta 0–5 vuotta omaavilla opettajilla osaamisen keskiarvo oli (4,95). Saamamme tutkimustulos osoittaa selvästi sen, että alalla pidempään työskennelleet hyötyisivät jatkokoulutuksesta. Hietikko ym. (2016) toteavat tieto- ja viestintäteknologiasta tulleen tärkeä kansalaistaito. Jotta jokainen lapsi oppisi tämän tärkeän taidon, tulee opettajien osaaminen turvata. ICILS- tutkimuksessa (2018) on saatu selville, että ikä vaikuttaa siihen, miten omiin TVT-taitoihin luotetaan. Alle 40-vuotiaat luottivat omaan TVT-osaamiseensa, kun taas 40-vuotiaat ja vanhemmat eivät luottaneet omiin TVT-taitoihinsa yhtä paljon. (Leino ym. 2019, 49.)

Kolmas tutkimuskysymyksemme selvitti, miten ja kuinka usein opettajat hyödyntävät tieto- ja viestintäteknologiaa. Perinteisiä oppimateriaaleja käytetään yhä digitaalisia materiaaleja enemmän. Tietokoneet ovat eniten käytettyjä digilaitteita opettajien keskuudessa. Laittekohtaisesti tarkasteltuna laitteet olivat opetuskäytössä viikoittain. Opettajilla laitteet olivat suurimmassa osassa kouluja käytössä päivittäin. (Tanhua-Piironen ym. 2020, 44.) Tulostemme perusteella TVT:n käyttö tuki perinteistä opetusta. TVT:n käytön on havaittu olevan yleisempää opetustilanteiden ulkopuolella hallinnollisissa tehtävissä ja viestinnässä (Hietikko ym. 2016, 10). Tulostemme mukaan opettajat hyödynsivät tieto- ja viestintäteknologiaa monipuolisesti opetuksen ulkopuolella. Pääasiassa teknologiaa hyödynnettiin varhaiskasvatuksessa opetuksen ulkopuolella toiminnan suunnitteluun, kun taas perusopetuksessa teknologiaa hyödynnettiin pääasiassa yhteydenpitoon ja tuntimerkintöjen tekemiseen. ICILS- tutkimuksen (2018) mukaan suomalaiskouluissa tieto- ja viestintäteknologian hyödyntäminen on hyvällä tasolla verrattuna kansainväliseen tasoon. Varhaiskasvatuksen opettajien vastauksista kävi ilmi, että varhaiskasvatuksessa lasten kanssa hyödynnettiin tietokonetta, tablettia ja kännykkää. Perusopetuksen opettajien

vastauksista kävi ilmi, että opetuksessa hyödynnettiin tablettia, tietokonetta ja älytaulua. Tulostemme perusteella teknologian käyttö on hyvällä tasolla ja laitteita löytyy. Varhaiskasvatuksessa laitteiden käyttö on opettajajohtoista, kun taas perusopetuksessa lapset käyttävät laitteita itse. Todennäköisesti tämän takia laitteiden käyttö on varhaiskasvatuksessa vähäisempää. OAJ:n mukaan suurin osa perusopetuksen opettajista käyttää TVT: tä opetuksessaan päivittäin (Hietikko ym. 2016, 31). Tulostemme perusteella opettajien TVT:n käyttö oli säännöllistä. Perusopetuksen opettajat käyttivät TVT: tä päivittäin, kun taas varhaiskasvatuksen opettajat hyödynsivät sitä 2–4 kertaa viikossa osana opetusta. Havaitsimme, että teknologian käyttö on perusopetuksessa huomattavasti säännöllisempää. Edelleen toisissa kouluissa on paremmat laitteet verrattuna toisiin kouluihin. Suurin syy kuitenkin on opettajien TVT-taitojen riittämättömyys. (Leino, Puhakka & Niilo-Rämä 2021, 12.) Tulostemme mukaan kolme neljäosaa vastaajista kaipasi lisäkoulutusta TVT-taitoihinsa.

Neljäs tutkimuskysymyksemme selvitti, millainen vaikutus korona-ajalla oli opettajien TVT-osaamiseen. Opettajilta vaadittiin kykyä kehittää ja toteuttaa opetusta uusin tavoin. Kansainvälisesti tarkasteltaessa suomalaisilla opettajilla oli hyvät lähtökohdat opetuksen toteuttamiseen uudella tavalla. (Warinkoski, Metsäpelto, Heikkilä & Mikkilä-Erdmann 2021, 73.) Vaikka koronakevään etäopetus sujui hyvin, kokivat opettajat etäopetuksen raskaana ja työhyvinvointia alentavana (Vuorio ym. 2021, 70). Kuitenkin merkittävä osa perusopetuksessa työskennelleistä koki koronakevään ja syksyn 2020 vaikuttaneen digiosaamiseen ja verkko-ohjelmien käyttötaitoihin positiivisesti (Vuorio ym. 2021, 57). Tutkimustulostemme perusteella suurimmalla osalla opettajista TVT-taidot kehittyivät etäopetuksen aikana. Yhdenkään vastaajan taidot eivät heikentyneet etäopetuksen aikana. Perusopetuksen opettajien vastauksissa korostui taitojen nopea kehittyminen pakon sanelemana. Varhaiskasvatuksen opettajat hyödynsivät laitteita etäopetuksen aikana perusopetuksen opettajia vähemmän. Tästä huolimatta myös varhaiskasvatuksen opettajien taidot kehittyivät. Taitojen kehitys oli selvemmin havaittavissa perusopetuksen opettajien vastauksissa. Varhaiskasvatuksen opettajista vain hieman yli puolet oli sitä mieltä, että taidot olivat kehittyneet.

Aiempi tutkimus on keskittynyt selvittämään koulujen digitaalista toimintaympäristöä ja opettajien valmiuksia hyödyntää tieto- ja viestintäteknologiaa työssään. Tutkimuksemme antaa kattavan kuvan varhaiskasvatuksen ja perusopetuksen opettajien osaamisen tasosta tieto- ja viestintäteknologian parissa. Aihetta on tärkeää tutkia säännöllisesti, koska teknologia on

nopeasti kehittyvää, kuten Koehler & Mishra (2009) ovat todenneet. Koimme tärkeäksi tutkia korona-ajan ja etäopetukseen siirtymisen vaikutuksia opettajien tieto- ja viestintäteknologiseen osaamiseen. Tutkimuksemme vahvisti aiempien tutkimusten tuloksia siitä, että koronapandemia-aika lisäsi opettajien tieto- ja viestintäteknologista osaamista. Opetusala ei sinänsä muodosta poikkeusta, sillä etätyöskentely on lisännyt viestintätaitoja ja teknistä osaamista kaikilla aloilla, joilla etätyön tekeminen on ylipäänsä ollut mahdollista.

7.2 Pohdinta

Tulostemme perusteella perusopetuksen opettajilla on enemmän opetuskokemusta, kuin varhaiskasvatuksen opettajilla. Mahdollisia syitä tähän voi olla pitkä koulutus suhteessa palkkatasoon. Varhaiskasvatuksen opettajien palkka on selkeästi huonompi kuin perusopetuksen opettajien. Varhaiskasvatuksen resurssit ovat tällä hetkellä huonot ja työ koetaan todella kuormittavaksi. Työmäärä ja työn vaativuus eivät ole linjassa palkkauksen kanssa, jonka vuoksi alan vaihto houkuttelee, varsinkin varhaiskasvatuksen opettajia. Onkin sangen yleistä, että varhaiskasvatuksen opettajat tekevät työtä vain muutaman vuoden, kunnes kouluttautuvat paremman palkkatason ammatteihin.

Perusopetuksen opettajien palkkaus on paremmalla tasolla. Myös perusopetuksessa työ on kuormittavaa ja resurssit rajalliset. Opettajien viikkotuntimäärä on huomattavasti pienempi kuin varhaiskasvatuksen opettajien. Perusopetuksen opettajat tekevät kuitenkin paljon töitä varsinaisen viikkotuntimäärän ulkopuolella. Työn tekemisen peruslähtökohdat tulisi turvata, jotta alalla olisi osaavaa henkilöstöä myös tulevaisuudessa.

Varhaiskasvatuksen opettajat käyttävät TVT:tä perusopetuksen opettajia vähemmän. Tähän saattaa vaikuttaa se, että varhaiskasvatuksen opettajilla ei välttämättä ole omaa työpistettä. Myöskään tietokoneita, tabletteja, puhelimia, dokumenttikameroita tai älytauluja varhaiskasvatuksen opettajilla ei ole jatkuvasti käytössään. Erityisesti dokumenttikamerat ja älytaulut ovat harvinaisia varsinkin vanhemmissa päiväkodeissa. Myös tabletit ovat usein koko päiväkodin yhteisiä. Yleensä ryhmillä ei ole käytössä omia tabletteja. Tilanne on sama myös tietokoneiden ja puhelinten kanssa. Varhaiskasvatuksen opettajat eivät pysty käyttämään teknologiaa lapsiryhmissä ollessaan. Varhaiskasvatuksessa opetustila vaihtuu usein. Kaikissa tiloissa ei ole

samanlaisia mahdollisuuksia hyödyntää TVT:tä osana toimintaa. Perusopetuksessa lähes jokaisesta luokasta löytyy hyvät valmiudet TVT:n hyödyntämiseen. Teknologiaa on huomattavasti paremmin saatavilla perusopetuksessa ja sen käyttäminen osana arkea on luontevampaa.

On tärkeää pohtia, tuleeko teknologian käyttöä opetuksessa lisätä entisestään. Saattaa olla, että olemme jo saavuttaneet teknologian hyödyntämisen optimaalisen määrän opetuksessa. Teknologian käytön tulee olla opetusta tukevaa. Lapset käyttävät vapaa-ajallaan teknologiaa yhä enemmän ja yhä nuorempina. Monet lapset kertovat käyttävänsä teknologiaa useita tunteja päivässä. Tulevaisuudessa voisi olla syytä pohtia, pitäisikö lasten ruutu-aikaa pienentää vähentämällä opetuksen digitaalisuutta. Asia ei kuitenkaan ole aivan yksinkertainen, sillä lasten vapaa-ajan teknologian käyttö on hyvin viihteellistä ja näin ollen tärkeät taidot jäävät oppimatta, vaikka laitteita käytetäänkin paljon. Kasvatuksen parissa teknologian käyttö vie aikaa perinteiseltä opiskelulta. On jo olemassa viitteitä siitä, miten teknologian käyttö on heikentänyt lasten kirjoitustaitoa.

Vaikka perusopetuksessa teknologiaa hyödynnetäänkin paljon, olisi tärkeää selvittää laajemmin, millaista opettajien osaaminen on. Opettajien osaamisen tieto- ja viestintäteknologisissa taidoissa ei saisi riippua opettajan omasta mielenkiinnosta aiheita kohtaan. Osaamisen tasoa tulisi selvittää tarkemmin ja tarjota riittävästi koulutusta. Tulostemme perusteella opettajat kaipaavat lisäkoulutusta TVT:n saralla.

Monet opettajat kokevat teknologian käytön haittaavan oppitunnin kulkua. Internet on pullollaan erilaisia houkutusia, jotka oppilaiden tulisi välttää ja keskittyä opettajan antamiin tehtäviin. Osalle oppilaista teknologia tuottaa lisäarvoa, mutta toisille se voi olla oppimista haittaava tekijä. Oppiminen vaarantuu, mikäli oppilas harhautuu tekemään muita kuin opettajan antamia tehtäviä. Nykyään puhutaan paljon myös aistiesteettömyyteen pyrkimisestä opetuksessa. Teknologia-laitteet tuottavat suurta aistiärsytystä, mikä voi haitata tehtäviin keskittymistä.

Yhdelläkään kyselyyn vastanneella opettajalla TVT-osaaminen ei heikentynyt koronan ja etäopetuksen aikana. TVT-osaamista oli käytännössä pakko kehittää, jotta opetusta pystyi järjestämään suositusten mukaisesti. Monikaan opettaja ei tuntenut Teams ja Zoom sovelluksia ennen pandemia-aika. Yhtäkkiä nämä sovellukset olivat arkipäivää erityisesti perusopetuksen

parissa. Teknologia oli otettava haltuun nopeasti, koska se oli ainoa keino järjestää opetusta. Toisille muutos aiheutti stressiä, kuormitusta ja jopa uupumusta. Opettajien tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen tuskin olisi yhtä hyvällä tasolla ilman korona-aikaa. Teknologian käyttöä opeteltiin pakon edessä ja osalla samat sovellukset ovat vakiintuneet osaksi arjen rutiineja. Opettajat, jotka kokevat TVT-taitonsa heikoiksi, jättävät sen suosiolla vähemmälle tai jopa kokonaan pois opetuksesta. Koronapandemia-aika tavallaan pakotti myös heikommat teknologian käyttäjät kehittämään osaamistaan.

Perusopetuksen opettajat hyödynsivät varhaiskasvatuksen opettajia enemmän tieto- ja viestintäteknologisia ratkaisuja etäopetuksen aikana. Tämä varmasti johtuu siitä, että varhaiskasvatus jatkui normaaliin tapaan yhteiskunnan toiminnan turvaamiseksi. Yhteiskunnan toiminnan kannalta kriittisillä aloilla työskentelevien tuli saada lapsensa hoitoon myös muuttuneessa tilanteessa. Varhaiskasvatuksessa opettajat huolehtivat opetuksen lisäksi hoidosta ja huolenpidosta. Hoitoa ja huolenpitoa ei voi korvata tieto- ja viestintäteknologialla. Varhaiskasvatuksessa lapset tuli kohdata samalla tavalla kuin ennen poikkeusoloja. Varhaiskasvatuksessa TVT:tä hyödynnettiin lähinnä vanhempien tapaamisiin, esimerkiksi vasukeskusteluissa. Perusopetuksen opettajien työ hoidettiin kokonaan teknologian avulla.

7.3 Tutkimuksen luotettavuuden arviointi

Suunnittelimme tutkimuksen toteutuksen huolellisesti ja muotoilimme kyselylomakkeen kysymykset siten, että saadut vastaukset palvelisivat tutkimustamme optimaalisesti. Tutkimuksemme rajoittuu pääasiassa Varsinais-Suomeen, joten saatujen 37 vastauksen perusteella ei voi tehdä laajempia yleistyksiä. Kaiken kaikkiaan vastaajien määrä oli melko pieni. Tulokset tarjoavat vain viitteitä siitä, millaista opettajien osaaminen on tällä hetkellä. Vaikka otoksemme on pieni, se edustaa laajalla skaalalla opettajia eri opetuskokemustaustoista. Tämä on tärkeää, koska halusimme selvittää opetuskokemusryhmien välisiä eroja. Tutkimustuloksemme perustuivat opettajien omaan kokemukseen tieto- ja viestintäteknologisesta osaamisesta. Opettajien oma kokemus omasta osaamisesta ei välttämättä ole realistinen. Vastaajat saattoivat arvioida osaamisensa yläkanttiin, vaikka todellisuudessa taidot olisivatkin vain keskinkertaiset. On myös mahdollista, että oma osaamista aliarvioidaan, mikä sekin vääristää saamiamme tuloksia.

Tutkimuksen olisi voinut toteuttaa myös haastattelututkimuksena, jolloin tutkijat olisivat voineet esittää tarkentavia kysymyksiä ja saada näin myös tarkennettuja vastauksia. Webropol-kysely tarjosi meille kuitenkin riittävän kattavia tuloksia. Se myös mahdollisti kyselyyn vastaamisen oman aikataulun mukaisesti. Webropol-kyselyllä saamamme vastaukset olivat hyvin tarkkoja eivätkä sisältäneet tulkinnallisuutta. Pidämme kyselyn avulla hankittua aineistoa luotettavana. Tutkimusmenetelmämme on tarkkaan kuvattu ja tutkimuksen toteutuksessa on noudatettu erityistä huolellisuutta, uskomme tutkimustuloksen olevan toistettavissa vastaavanlaisella tutkimusasetelmalla.

Menetelmänä aineiston sisällönanalyysi sopi erinomaisesti, koska sen avulla pystyimme keskittymään aineistossa tutkimuskysymystemme kannalta oleellisiin tietoihin. Aineiston sisällönanalyysi on toteutettu järjestelmällisesti aineiston jäsentämiseksi. Tutkimustulosten esittämisessä hyödynsimme NVivo-ohjelmaa. NVivon avulla saimme tehtyä tuloksista hyvin kuvaavat taulukot. Tulosten raportointi on jäsenneiltyä ja toteutettu tarkasti. Kaikki saamamme tulokset ovat esitelty tulososiossa, eikä mitään tuloksia ole jäänyt sisällönanalyysin ulkopuolelle. Molemmat tutkijat ovat opiskelleet digitaalista oppimista ja opettamista sivuaineenaan. Tutkijoilla on erinomainen tietämys tieto- ja viestintäteknologian pedagogisesta käytöstä.

7.4 Jatkotutkimusideat

Tutkimuksemme keskittyi Varsinais-Suomeen ja otoksemme oli varsin suppea (37 vastaajaa). Tutkimuksemme tarjoaa viitteitä opettajien osaamisesta Varsinais-Suomen alueella, mutta tutkimusta olisi tärkeää ulottaa myös valtakunnalliselle tasolle. Olisi tärkeää selvittää, onko osaamisen taso samanlainen eri puolilla Suomea vai havaitaanko siinä eroja. Laajemmalla otoksella saataisiin aiheesta luotettavampaa tietoa.

Olisi tärkeää tutkia lisää, miten varhaiskasvatuksessa ja perusopetuksessa hyödynnetään teknologiaa. Saamiemme tulosten perusteella olisi tärkeää selvittää miksi varhaiskasvatuksen ja perusopetuksen tieto- ja viestintäteknologisessa osaamisessa ja hyödyntämisessä on eroja ja miten näitä voidaan kaventaa.

Tutkimustuloksemme opettajien osaamisesta perustuvat opettajien omaan kokemukseen omasta osaamisestaan. Jotta osaamisen todellinen taso saataisiin selville, olisi jatkotutkimuksissa tärkeää luoda validi mittari ja testata opettajien osaamista. Aineisto voisi esimerkiksi koostua etenkin TVT-osaamista mittaavista tehtävistä.

8 Lähdeluettelo

DigCompEdu. 2019. European Framework for the Digital Competence of Educators.
<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC107466> (Luettu 28.3.2023)

Ferrari, A. 2013. DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe.
<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC83167> (Luettu 30.3.2023)

From, J. 2017. Pedagogical Digital Competence—Between Values, Knowledge and Skills.
<https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1140642.pdf> (Luettu 31.3.2023)

Gillberg, S. & Ruokonen, I. 2022. Varhaiskasvatuksen henkilöstön kokemuksia koronapandemian aiheuttamista muutoksista työssä keväällä 2020. *Kasvatus & Aika* 16 (1), 42–66. <https://doi.org/10.33350/ka.111295> (Luettu 13.4.2023)

Hietikko, P., Ilves, V. & Salo, J. 2016. Askelmerkit digiloikkaan.
<https://www.oaj.fi/ajankohtaista/julkaisut/2016/oajn-askelmerkit-digiloikkaan/>
 (Luettu 23.2.2023)

Huttunen, K., Kosonen, J., Waaramaa, T. & Laaksi, M-L. 2018. Tunne-etsivät- pelin vaikuttavuus lasten sosioemotionaaliseen kehityksen tukemisessa. (Sosiaali- ja terveysturvan raportteja 8). Kelan tutkimus.
<https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/233957/Raportteja8.pdf?sequence=5&isAllowed=y> (Luettu 12.4.2023)

Ilomäki, L., Kantosalo, A. & Lakkala, M. 2011. What is digital competence?
https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/154423/Ilom_ki_etal_2011_What_is_digital_competence.pdf (Luettu 29.3.2023)

Ilomäki, L., Paavola, S., Lakkala, M. & Kantosalo, A. 2016. Digital competence – an emergent boundary concept for policy and educational research.
https://www.researchgate.net/publication/266824141_Digital_competence_-_an_emergent_boundary_concept_for_policy_and_educational_research (Luettu 29.3.2023)

Kangas, J. & Niinistö, H. 2022. Etäpedagogiikan jäsenyksiä suomalaisessa varhaiskasvatuksessa COVID-19 pandemian alkaessa. *Journal of Early Childhood Education Research* 11 (2) 2022, 1–24 <https://journal.fi/jecer/article/view/115182/68008> (Luettu 13.4.2023)

Kilpiö, A. 2008. Opettajien teknologiasuhteen luonne ja muodostuminen. Helsinki. <https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/23385/opettaji.pdf?sequence=2&isAllowed=y> (Luettu 3.4.2023)

Koehler, M. J., & Mishra, P. 2009. What is technological pedagogical content knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60-70. <https://www.learntechlib.org/p/29544/> (Luettu 12.4.2023)

Koehler, M. J., Mishra, P. & Cain, W. 2013. What is technological pedagogical content . https://www.researchgate.net/publication/260281100_What_is_technological_pedagogical_content_TPACK (Luettu 3.4.2023)

Koivula, M. & Mustola, M. 2017. Varhaiskasvatuksen digiloikka ja muuttuva sukupolvijärjestys? Jännitteitä lastentarhanopettajien ja lasten kohtaamisissa teknologian äärellä. *Kasvatus & Aika* 11 (3), 37–50. <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/55518/koivulaa32809171653.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (Luettu 12.4.2023)

Leino, K., Rikala J., Puhakka, E., Niilo-Rämä, M., Sirén, M. & Fagerlund. J. 2019. Digiloikasta digitaitoihin. Kansainvälinen monilukutaidon ja ohjelmoinnillisen ajattelun tutkimus (ICILS 2018). <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/66250/1/978-951-39-7937-9.pdf> (Luettu 13.5.2023)

Leino, K., Puhakka, E. & Niilo-Rämä, M. 2021. Tieto- ja viestintäteknologia koulujen arjessa. ICILS Opettajaneeli 2020- tutkimuksen tuloksia https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/78452/ICILS_Opettajaneeli2020_RAPORTTI.pdf?sequence=1&isAllowed=y (Luettu 13.5.2023)

Livingstone, S. 2012. Critical reflections on the benefits of ICT in education. 2012.
<https://doi.org/10.1080/03054985.2011.577938> (Luettu 3.4.2023)

Mantilla, A. & Edwards, S. 2019. Digital technology use by and with young children: A systematic review for the Statement on Young Children and Digital Technologies. *Australasian Journal of Early Childhood*. 44 (2):182-195.
doi:10.1177/1836939119832744 (Luettu 12.4.2023)

Marklund, L. 2020. Swedish preschool teachers' experiences from pedagogical use of digital play. *Journal of Early Childhood Education Research*, 9 (1): 171- 193.
<https://journal.fi/jecer/article/view/114128/67327> (Luettu 12.4.2023)

Opetushallitus. 2004. Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2004. Vammala, Suomi.
https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/perusopetuksen-opetussuunnitelman-perusteet_2004.pdf (Luettu 1.3.2023)

Opetushallitus. 2000. Esiopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2000. Helsinki, Suomi
<https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/esiopetuksen-opetussuunnitelman-perusteet-2000.pdf> (Luettu 7.3.2023)

Opetushallitus. 2010. Esiopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2010. Tampere, Suomi.
https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/esiopetuksen_opetussuunnitelman_perusteet_2010.pdf (Luettu 7.3.2023)

Opetushallitus. 2016. Esiopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014. Tampere, Suomi.
https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/esiopetuksen_opetussuunnitelman_perusteet_2014.pdf (Luettu 7.3.2023)

Opetushallitus. 2016. Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014. Helsinki, Suomi.
https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/perusopetuksen_opetussuunnitelman_perusteet_2014.pdf. (Luettu 1.3.2023)

Opetushallitus. 2016. Varhaiskasvatussuunnitelman perusteet 2016. Tampere, Suomi.
https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/varhaiskasvatussuunnitelman_perusteet_2016.pdf (Luettu 6.3.2023)

Opetushallitus. 2019. Varhaiskasvatussuunnitelman perusteet 2018. Helsinki, Suomi.

https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/varhaiskasvatussuunnitelman_perusteet.pdf
(Luettu 6.3.2023)

Opetushallitus. 2021. Kaksivuotisen esiopetuksen kokeiluopetussuunnitelman perusteet 2021.

https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/Kaksivuotisen_esiopetuksen_kokeilun_opetussuunnitelman_perusteet_2021.pdf (Luettu 8.3.2023)

Opetushallitus. 2022. Varhaiskasvatussuunnitelman perusteet 2022. Turenki, Suomi.

https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/Varhaiskasvatussuunnitelman_perusteet_2022_1.pdf (Luettu 6.3.2023)

Stakes. 2005. Varhaiskasvatussuunnitelman perusteet. Saarijärvi, Suomi.

<https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/77129/Varhaiskasvatussuunnitelmanperusteet.pdf> (Luettu 6.3.2023)

Tanhua-Piiroinen, E., Kaarakainen, S-S., Kaarakainen, M-T. & Viteli, J. 2020. Digiajan peruskoulu II. Helsinki, Suomi.

https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162236/OKM_2020_17.pdf?sequence=1&isAllowed=y (Luettu 3.3.2023)

Tanhua-Piiroinen, E., Kaarakainen, S-S., Kaarakainen, M-T., Viteli, J., Syvänen, A. & Kivinen, A. 2019. Digiajan peruskoulu

https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161383/6-2019-Digiajan%20peruskoulu_.pdf?sequence=1&isAllowed=y. (Luettu 3.3.2023)

Tanhua-Piiroinen, E., Viteli, J., Syvänen A., Vuorio J., Hintikka K. A. & Sairanen H. 2016.

Perusopetuksen oppimisympäristöjen digitalisaation nykytilanne ja opettajien valmiudet hyödyntää digitaalisia oppimisympäristöjä

<https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/79573/perusopetuksen%20oppimisympäristöjen%20digitalisaation%20nykytilanne.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (Luettu 13.5.2023)

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2018. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Uudistettu laitos. Helsinki: Tammi

Uudetlukutaidot.fi (Luettu 17.4.2023)

Valtioneuvosto. 2020, 16. maaliskuuta. Hallitus on todennut yhteistoiminnassa tasavallan presidentin kanssa Suomen olevan poikkeusoloissa koronavirustilanteen vuoksi <https://valtioneuvosto.fi/-/10616/hallitus-totesi-suomen-olevan-poikkeusoloissa-koronavirustilanteen-vuoksi> (Luettu 13.4.2023)

Vidal-Hall, C., Flewitt, R. & Wysw, D. 2020. Early childhood practitioner beliefs about digital media: integrating technology into a child-centred classroom environment. *European Early Childhood Education Research Journal*, 28:2, 167-181
<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/1350293X.2020.1735727> (Luettu 12.4.2023)

Vilkkä, H. 2005. Tutki ja kehitä. Helsinki:Tammi

Vuorio, J., Ranta, M., Koskinen, K., Nevalainen-Sumkin, T., Helminen, J. & Miettunen, A. 2021. Etäopetuksen tilannekuva koronapandemiassa vuonna 2020 . Opetushallitus. https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/31605670%20OPH%20Etäopetuksen%20tilannekuva%20koronapandemiassa%20vuonna%202020%20verkkojulkaisu_21_03_30_0.pdf (Luettu 6.3.2023)

Warinowski, A., Metsäpelto, R. L., Heikkilä, M. & Mikkilä-Erdmann, M. 2021. Korona opettajan osaamisen haastajana. *Kasvatus & Aika*, 15 (2), 73–78.
<https://doi.org/10.33350/ka.107351> (Luettu 13.4.2023)

9 Liitteet

Liite 1. Kyselylomake

Opettajien tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen

 Pakolliset kysymykset merkitty tähdellä (*)

Teemme pro gradu -tutkielmaa aiheesta "Opettajien tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen". Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää opettajien TVT-osaamisen tasoa, TVT:n hyödyntämistä työssä ja lisäkoulutuksen tarpeellisuutta.

Kysely on suunnattu opettajille, jotka työskentelevät varhaiskasvatuksessa ja perusopetuksessa. Kyselyyn vastaaminen vie noin 10-15 minuuttia.

TVT:llä tarkoitamme kaikkia teknologiaan liittyviä laitteita ja sovelluksia, myös sähköisiä oppimateriaaleja.

Tutkimuksen tietosuojailmoitukseen voit tutustua [täällä](#).

Tutkielman tekijät

Kaisa Aaltonen, kaaalt@utu.fi

Antti Vikman, avvikm@utu.fi

1. Työskentelen *

- Perusopetuksessa
 Varhaiskasvatuksessa

2. Kuinka kauan olet työskennellyt opettajana? *

- 0-5 vuotta
 6-10 vuotta
 11-15 vuotta
 16-20 vuotta
 20+ vuotta

3. Kuinka usein käytät TVT:tä opetuksessa? *

- Päivittäin
 2-4 kertaa viikossa
 1 kerta viikossa
 Harvemmin

4. Kerro, miten käytät TVT:tä oppituntien ulkopuolella? ***5. Miten hyödynnät TVT:tä oppitunneilla? *****6. Pyritkö jatkuvasti hyödyntämään opetuksessa uusia laitteita tai sovelluksia? ***

Kyllä

Ei

Jos vastasit kyllä,
perustele lyhyesti

7. Oletko saanut opetusurasi aikana lisäkoulutusta TVT-taitoihin? *

Kyllä

Ei

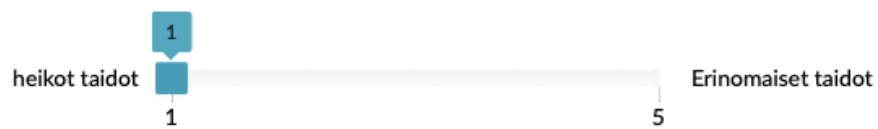
Jos vastasit kyllä,
perustele lyhyesti

8. Kaipaistko lisäkoulutusta TVT-taitoihin? *

Kyllä

Ei

–

9. Miten korona-aika ja etäopetus vaikutti taitoihisi? ***10. Oma arvio TVT-taidoistasi ennen etäopetuksen alkua. *****11. Oma arvio TVT-taidoistasi etäopetuksen päätyttyä. ***