

**Emmi Huttunen**

**”Tätä osa-aluetta ja sen merkitystä usein vähätellään” -  
Luokanopettajaopiskelijoiden ja luokanopettajien  
käsitteitä TVT:n opettamisesta alakoulussa**

Koulutusteknologian pro gradu -tutkielma

19. kesäkuuta 2023

Jyväskylän yliopisto

Informaatioteknologian tiedekunta

**Tekijä:** Emmi Huttunen

**Yhteystiedot:** emlihutt@student.jyu.fi

**Ohjaajat:** Antti Ekonoja

**Työn nimi:** ”Tätä osa-aluetta ja sen merkitystä usein vähätellään” - Luokanopettajaopiskelijoiden ja luokanopettajien käsityksiä TVT:n opettamisesta alakoulussa

**Title in English:** "This aspect and its significance are often underestimated" - Perceptions of primary school teacher students and primary school teachers on teaching ICT in Finnish primary school

**Työ:** Pro gradu -tutkielma

**Sivumäärä:** 90+13

**Tiivistelmä:** Tutkimuksessa selvitettiin luokanopettajaopiskelijoiden sekä luokanopettajana työskentelevien käsityksiä tieto- ja viestintäteknologian opettamisesta alakoulussa. Lisäksi tavoitteena oli selvittää, miten ryhmien käsitykset eroavat toisistaan. Käsityksiä vertailtiin myös Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteisiin 2014. Tutkimuksen aineisto kerättiin avoimella sähköisellä lomakkeella ja 39 vastausta analysoitiin fenomenografisesti.

Aineistosta syntyi kokonainen kuvauskategoria, joka jakautui ylätasoon kategorioiksi *syyt, sisällöt ja haasteet*. Syyt jakautuivat keskitason kategorioiksi *yhteiskunta, yhdenvertaisuus, vuorovaikutus, opetuksen suunnittelu* sekä *arviointi*. Sisällöt-kategoria koostui keskitason kategorioista *käytön tavat, turvallisuus, TVT-aidot* sekä *integrointi*. Haasteet-kategoria muodostui, kun keskitason kategoriat *laitteet, oppimisympäristöt, asenteet, opettajat ja oppilaat* yhdistettiin.

Luokanopettajaopiskelijoiden ja luokanopettajien käsitykset olivat melko samankaltaisia, erona oli kuitenkin työssäkäyvien laajemmat käsitykset. Tutkittavilla oli joistakin asioista eri käsitykset. Esimerkiksi luokanopettajista suurin osa ajatteli TVT:tä olevan liian vähän, kun taas opiskelijat ajattelivat sitä olevan jopa liikaa. Kolmantena tutkimuskysymyksenä oli käsitysten ja perusopetuksen opetussuunnitelman vertailu. Ne vastasivat melko hyvin toisiinsa. Huomion arvoista on ohjelmoinnin mainintojen suppea määrä.

**Avainsanat:** Tieto- ja viestintäteknologia, TVT, käsitykset, fenomenografia, alakoulu, opettaminen, uudet lukutaidot, oppimistilanne, digitalisaatio

**Abstract:** This study investigated the perceptions of primary school teacher students and practicing primary school teachers regarding the teaching of information and communication technology (ICT) in primary education. Additionally, the aim was to examine the differences in perceptions between these two groups. The perceptions were also compared to the National Core Curriculum for Basic Education 2014. The data for the study was collected through an open electronic form, and 39 responses were analysed using a phenomenographic approach.

From the data, a comprehensive descriptive category emerged, which was divided into higher-level categories: *reasons*, *contents*, and *challenges*. The reasons category was further divided into intermediate-level categories: *society*, *equality*, *interaction*, *instructional design*, and *assessment*. The *contents* category consisted of intermediate-level categories: *modes of use*, *safety*, *ICT skills*, and *integration*. The *challenges* category emerged when the intermediate-level categories of *devices*, *learning environments*, *attitudes*, *teachers*, and *students* were combined.

The perceptions of primary school teacher students and practicing primary school teachers were quite similar, although the working teachers had broader perceptions. However, there were some differences in their views on certain aspects. For example, most teachers thought there was too little ICT, while students believed there was even too much of it. The third research question focused on comparing the perceptions with the Basic Education Curriculum Guidelines, and they were fairly consistent with each other. It is worth noting that there were only a few mentions of programming.

**Keywords:** Information and communication technology, ICT, perceptions, phenomenography, primary school, teaching, new literacies, learning situation, digitalization

## Kuviot

Kuvio 1.	Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen Uudet lukutaidot -kehittämishjelmassa.....	10
Kuvio 2.	Ohjelmoinnin osaaminen Uudet lukutaidot -kehittämishjelmassa.....	12
Kuvio 3.	Tieto- ja viestintätekniiikan oppimistilanne Ekonojan (2014, 31) kuviota soveltaen. ....	14
Kuvio 4.	Kuvauskategorioiden abstraktiotasot ja tutkimuksen vaiheet Huuskoa ja Paloniemeä (2006, 167) mukaillen.....	35
Kuvio 5.	Käsitykset TVT:n opettamisen syistä.....	38
Kuvio 6.	Käsitykset TVT:n opettamisen sisällöistä .....	46
Kuvio 7.	Käsitykset TVT:n opettamisen haasteista.....	55

## Taulukot

Taulukko 1.	Luokanopettajaopiskelijoiden ja luokanopettajien käsitysten erot .....	71
Taulukko 2.	Ahosen (1994, 130) luomat fenomenografisen tutkimuksen luotettavuuden kriteerit.....	76

# Sisältö

1	JOHDANTO .....	1
2	TEOREETTINEN VIIITEKEHYS .....	3
2.1	TVT Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa 2014 .....	3
2.2	TVT paikallisissa opetussuunnitelmissa .....	7
2.3	Uudet lukutaidot.....	9
2.4	Tieto- ja viestintäteknologia kouluissa.....	13
2.4.1	Miksi .....	15
2.4.2	Kuka .....	16
2.4.3	Kenelle.....	20
2.4.4	Mitä .....	21
2.4.5	Missä .....	21
2.4.6	Milloin.....	24
2.4.7	Miten .....	25
2.4.8	Vuorovaikutus.....	29
3	TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN .....	30
3.1	Tutkimuskysymykset .....	30
3.2	Tutkimusmetodi .....	30
3.3	Tutkimukseen osallistujat ja aineistonkeruu.....	32
3.4	Analyysi.....	34
4	TULOKSET.....	37
4.1	Käsitykset TVT:n opettamisen syistä.....	37
4.1.1	Yhteiskunta .....	38
4.1.2	Yhdenvertaisuus.....	40
4.1.3	Vuorovaikutus.....	41
4.1.4	Opetuksen suunnittelu .....	42
4.1.5	Arviointi .....	44
4.2	Käsitykset TVT:n opetuksen sisällöistä .....	46
4.2.1	Käytön tavat.....	47
4.2.2	Turvallisuus .....	48
4.2.3	TVT-taidot .....	49
4.2.4	Integrointi .....	52
4.3	Käsitykset TVT:n opettamisen haasteista .....	54
4.3.1	Laitteet.....	55
4.3.2	Oppimisympäristöt.....	57
4.3.3	Asenteet .....	59
4.3.4	Opettajat .....	61
4.3.5	Oppilaat .....	62
4.4	Käsitysten ja perusopetuksen opetussuunnitelman vertailu .....	64
5	JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA .....	67

5.1	Käsitykset TVT:n opettamisesta alakoulussa .....	67
5.2	Luokanopettajaopiskelijoiden ja luokanopettajien käsitysten erot .....	69
5.3	Käsitysten ja perusopetuksen opetussuunnitelman vastaavuus .....	72
5.4	Tutkimuksen eettiset ratkaisut ja luotettavuuden tarkastelu.....	73
5.5	Jatkotutkimusehdotukset .....	76
LÄHTEET .....		78
LIITTEET .....		85
A	Kyselylomake .....	85
B	Kyselylomakkeen esittelyteksti .....	89
C	Tutkimuksen tiedote.....	90
D	Tietosuojailmoitus.....	92
E	Käsitykset TVT:n opetuskäytöstä .....	97

# 1 Johdanto

Opetus- ja kulttuuriministeriön (2023a, 10) visiossa ”*Suomi on maailman johtava kestävä digitalisaation kehittäjä ja hyödyntäjä kasvatuksessa, opetuksessa ja koulutuksessa vuonna 2027*”. Jotta visio toteutuu, tulee opettajilla olla yhteneväiset käsitykset siitä, miten tieto- ja viestintäteknologiaa voidaan hyödyntää. Paljon on vision eteen jo tehty. Viime vuosikymmenten aikana tieto- ja viestintäteknologia (TVT) on ottanut jatkuvasti suurempaa sijaa opetuksessa (Comi ym. 2016, 1). Se on muuttanut niin opetusta kuin myös opettajien hallinnollisia tehtäviä. Opetukseen TVT on tuonut välineitä toteuttaa erilaisia laajempia oppimiskokonaisuuksia, mutta myös uudenlaisia osaamisalueita, kuten ohjelmoinnin ja robotiikan (Tanhua-Piironen ym. 2020, 54). Myös luokanopettajaopinnoissa TVT:llä on oma merkittävä roolinsa (ks. esim. Jyväskylän yliopisto 2023, Helsingin yliopisto 2023).

Koska TVT:n opettamisen pitäisi olla kaikille luokanopettajille tuttua Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden (Opetushallitus 2014) ohjaamana, on jokaisella luokanopettajalla ja luokanopettajaksi opiskelevalla siihen liittyen käsityksiä. Tässä tutkimuksessa Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteisiin (Opetushallitus 2014) viitataan jatkossa nimellä *perusopetuksen opetussuunnitelma*.

Opettajien käsityksiä tieto- ja viestintäteknologiaan liittyen on tutkittu melko vähän. Monesti tutkimusten pääpaino on ollut esimerkiksi ohjelmoinnin opetuksessa tai oppimisessa, mutta yleisesti TVT:n käsitysten tutkimusta tarvitaan lisää. Tässä tutkimuksessa on tarkoituksenaan vertailla luokanopettajaopiskelijoiden ja luokanopettajien käsityksiä. Vertailu on tarpeen, jotta voidaan muodostaa käsitys siitä, onko näiden kahden ryhmän välillä eroja. Jos käsityksissä on paljon eroja, kertoo se opettajankouluttajille tärkeää tietoa tulevaisuuden mahdollisista painopisteistä TVT:n opettamisessa opettajaopiskelijoille yliopistossa.

Tässä tutkimuksessa tieto- ja viestintäteknologiaa ei tarkastella omana oppiaineenaan, vaan muuhun alakoulun opetukseen integroituna. Tämän takia termiksi valikoitui *tieto- ja viestintäteknologia* (TVT), joka on terminä yleisluontoisempi kuin pohdinnassa ollut *tietotekniikka*. Oppiaineena puhuttaessa puhutaan yleensä tietotekniikasta. Koska tietotekniikkaa

tarjotaan yleisesti enemmän yläkoulussa valinnaisaineena (Perusopetuslaki 422/12), oli tieto- ja viestintäteknologia termivalintana tähän tutkimukseen sopivampi.

Tutkimuksen tavoitteena on fenomenografisen tutkimusotteen avulla selvittää erilaisia käsityksiä, joita luokanopettajaksi opiskelevilla sekä luokanopettajana työskentelevillä on tieto- ja viestintäteknologian opettamisesta alakoulussa. Tavoitteena on tutkimuksen myötä kertoa, millaisia mahdollisia eroja tutkimusryhmien käsityksissä on. Käsityksiä myös vertaillaan perusopetuksen opetussuunnitelmaan ja tutkitaan, miltä osin käsitykset vastaavat sitä. Perusopetuksen opetussuunnitelman ja tutkittavien käsitysten vertailu antaa tietoa siitä, miten kouluissa toteutetaan opetussuunnitelmaa TVT:n osalta. Huuskon ja Paloniemen mukaan (2006, 164) käsitysten avulla tutkija pääsee kiinni ilmiöön ja voi sen jälkeen tulkita ilmiötä.

Fenomenografia ajattelee käsitykset mielipidettä syvempinä ja laajempina (Häkkinen 1996, 23). Tässä tutkimuksessa käsityksiä ovat ihmisten ajatukset tieto- ja viestintäteknologian käytöstä. Käsityksiin sisältyy ajatukset TVT:n opetuskäytöstä, sen mahdollisuuksista ja haasteista. Käsitykset ja kokemukset ovat tiiviisti suhteessa toisiinsa (Marton ja Pong 2005).

Tämän tutkielman toinen luku sisältää tutkimuksen teoreettisen viitekehyksen, joka tukee selvitettäviä käsityksiä. Kolmannessa luvussa esitellään tutkimuksen toteuttaminen tutkimuskysymyksistä analyysiin asti. Tutkimuksen tulokset esitellään luvussa neljä. Luvussa viisi on johtopäätökset, eettiset ratkaisut ja luotettavuuden tarkastelu sekä jatkotutkimusehdotukset.



## 2 Teorettinen viitekehys

Luvussa on tarkastelussa tieto- ja viestintäteknologian esiintyminen Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa (Opetushallitus 2014) sekä paikallisissa opetussuunnitelmissa. Tämän lisäksi esitellään Uudet lukutaidot -kehittämishjelmasta tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen ja ohjelmointiosaaminen. Luvussa kuvataan myös tieto- ja viestintäteknologian oppimistilannetta kouluissa. Teoreettisen viitekehysten tavoitteena on luoda kokonaiskuva siitä, mitä tieto- ja viestintäteknologian opettamiseen alakoulussa kuuluu. Koska tutkimuksen kontekstina on alakoulu, ei luvussa käydä läpi vuosiluokkien 7–9 sisältöjä.

### 2.1 TVT Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa 2014

Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa (Opetushallitus 2014) oppiaineiden sisältöjen ja tavoitteiden lisäksi tavoitteena on opettaa laaja-alaisen osaamisen osa-alueita. Tätä perustellaan jatkuvasti ympärillämme muuttuvalla maailmalla. Laaja-alaista osaamista ajatellaan kokonaisuutena, joka koostuu tiedosta, taidosta, arvoista, asenteista ja tahdosta. Tavoitteena on tukea ja kehittää oppilaiden tiedon- ja taidonalat ylittävää ja yhdistävää osaamista. Opetussuunnitelmassa yksi laaja-alaisista tavoitteita on tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen (L5). (Opetushallitus 2014, 20.) Opetussuunnitelman keskeinen tavoite on soveltaa opittua tietoa, ja tämä tavoite näkyy selvästi myös tieto- ja viestintäteknologian kohdalla (Kaarakainen ym. 2017, 7).

Tieto- ja viestintäteknologia on sekä oppimisen kohde että väline. Se on läsnä koulutyössä alkuopetuksesta peruskoulun viimeiselle luokalle asti ja siitä edelleen eteenpäin. TVT:tä hyödynnetään niin eri oppiaineissa, kuin myös monialaisissa oppimiskokonaisuuksissa ja muussa koulutyössä. (Opetushallitus 2014, 23.) Kaarakaisen ym. (2017, 8) mukaan opetussuunnitelman haasteena on kuitenkin se, että tieto- ja viestintäteknologian opetus ei ole minikään oppiaineen vastuulla. Toisaalta tarkka määrittelemättömyys antaa vapaammat mahdollisuudet opetussuunnitelman toteuttamiseen (Tanhua-Piiroinen ym. 2020, 38).

Tieto- ja viestintäteknologia jaetaan perusopetuksen opetussuunnitelmassa (Opetushallitus, 2014) neljään pääalueeseen, jotka ovat:

1. Käytännön taidot ja tuottaminen
2. Vastuullinen ja turvallinen toiminta
3. Tiedonhallinta, tutkiva ja luova työskentely
4. Vuorovaikutus ja verkostoituminen

Ensimmäinen päätavoite on *käytännön taidot ja tuottaminen*, jonka tavoitteena on auttaa oppilaita ymmärtämään TVT:n käyttö- ja toimintaperiaatteita sekä keskeisiä käsitteitä. Lisäksi tavoitteena on kehittää oppilaan käytännön taitoja esimerkiksi omia tuotoksia tekemällä. (Opetushallitus 2014, 23.) Vuosiluokilla 1 ja 2 tavoitteena on tutustua laitteisiin, ohjelmistoihin sekä palveluihin, sekä harjoitella näppäintaitoja ja muita tekstinkäsittelyn perustaitoja. Lisäksi oppilaat voivat jakaa kokemuksia digitaalisesta mediasta ja ohjelmoinnista. Oppimisessa voidaan hyödyntää pelillisyyttä. (Opetushallitus 2014, 101.) Vuosiluokilla 3–6 laitteiden käytön harjoittelua jatketaan. Lisäksi näppäintaidoista siirrytään sujuvaan tekstintuottamiseen ja käsittelyyn. Tekstintuotannon ollessa sujuvaa, uusi opittava asia on kuvan, äänen, videon ja animaation tekeminen. Edellä mainittujen lisäksi oppilaat harjoittelevat ohjelmointia. (Opetushallitus 2014, 157.)

Toinen pääalue on *vastuullinen ja turvallinen toiminta*, jonka tavoitteena on nimensä mukaisesti ohjata TVT:n vastuulliseen, turvalliseen ja ergonomiseen käyttöön (Opetushallitus 2014, 23). Alkuopetuksessa vuosiluokilla 1–2 vastuullisuus ja turvallinen toiminta huomioidaan keskustelemalla ja luomalla yhdessä turvallisia ja hyviä TVT:n käyttö- ja käytöstapoja. Ergonomia taas huomioidaan kiinnittämällä huomioita työasentoihin ja sopivan pituisiin työskentelyjaksoihin. (Opetushallitus 2014, 101.) Vuosiluokilla 3–6 oppilaita ohjataan edelleen TVT:n vastuulliseen ja turvalliseen käyttöön. Tavoitteena on myös harjoitella eri viestintäjärjestelmien sekä opetuskäytössä olevien järjestelmien käyttöä. (Opetushallitus 2014, 157.)

Kolmannessa pääalueessa keskitytään tiedonhallintaan ja tutkivaan sekä luovaan työskentelyyn (Opetushallitus 2014, 23). Vuosiluokilla 1–2 tämä toteutuu opastamalla oppilaita käyttämään keskeisiä hakupalveluita ja tekemään pientä tiedonhankintaa erilaisista valmiiksi annetuista, mutta myös itseä kiinnostavista asioista. Tärkeä osa on myös omien ideoiden toteuttaminen TVT:n avulla yksin tai yhdessä muiden kanssa. (Opetushallitus 2014, 101.)

Myöhemmillä vuosiluokilla tiedonhaku laajennetaan niin, että tietoa etsitään useasta lähteestä sekä arvioidaan löydettyä tietoa kriittisesti. Lisäksi oppilaita ohjataan käyttämään TVT:tä tuotosten dokumentoinnissa. (Opetushallitus 2014, 157.)

Neljäs pääalue on nimeltään *vuorovaikutus ja verkostoituminen*. Tässä oppilaat harjoittelevat TVT:n käyttämistä edellä mainituissa toimissa. (Opetushallitus 2014, 23.) Vuosiluokilla 1–2 vuorovaikutusta harjoitellaan esimerkiksi erilaisten yhteisöllisten palveluiden kautta (Opetushallitus 2014, 101). Vuosiluokilla 3–6 oppilaita ohjataan ottamaan vastuuta viestijänä. Pohdinnassa on myös TVT:n rooli vaikuttamiskeinona. Tavoitteena on, että TVT:tä hyödynnettäisiin vuorovaikutuksessa koulun ulkopuolisten toimijoiden kanssa, jopa kansainvälisesti. (Opetushallitus 2014, 157.) Digitaalinen vuorovaikutus on joidenkin tutkimusten mukaan lisännyt oppijoiden motivaatiota (Lin 2020).

Keskeistä tieto- ja viestintäteknologian opettamisessa on oppilaiden oman aktiivisuuden ja luovuuden tukeminen sekä yhdessä tekeminen ja oivaltaminen. Oppilasta autetaan myös löytämään itselle sopivat työskentelytavat ja niiden kautta omat oppimispolut. (Opetushallitus 2014, 23.) Lisäksi perusopetuksen opetussuunnitelmassa (Opetushallitus 2014, 23) tieto- ja viestintäteknologian laaja-alaisessa osaamisalueessa mainitaan erilaisia opetukseen liittyviä asioita. Tällaisia ovat esimerkiksi erilaisten sovellusten käyttö sekä käytön merkityksen ymmärtäminen, TVT:n opettamisen tarve sekä TVT:n käyttö kestävän kehityksen näkökulmasta.

Tieto- ja viestintäteknologian yhtenä tehtävänä on lisätä työskentelyn monipuolisuutta sekä edistää vuorovaikutusta oppilaiden välillä (Opetushallitus 2014, 27). Sen tarkoituksena on myös tukea eri oppiaineiden oppimista, jonka voi huomata siitä, että lähes jokaisen oppiaineen kohdalla on mainittu myös tieto- ja viestintäteknologia. Moni maininnoista on kuitenkin yleisluontoisia. Tieto- ja viestintäteknologian käyttäminen opetuksessa lisää oppilaiden itsenäistä tekemistä sekä keskinäistä yhteistyötä (Suryani 2010, 108).

TVT:stä on mainintoja myös oppiaineiden sisällöissä ja tavoitteissa. Äidinkielessä ja kirjallisuudessa korostetaan vuosiluokilla 1–2 tieto- ja viestintäteknologian roolia tiedonhankinnan, oppimisen hyödyntämisen ja oman oppimisen arvioinnin näkökulmista (Opetushallitus 2014, 120). Vuosiluokilla 3–6 korostetaan näiden samojen asioiden lisäksi tekstin

tuottamisen taitoja (Opetushallitus 2014, 183). Lukuaineissa TVT:n rooli on alkuopetuksessa painottunut tiedonhakuun. Vuosiluokilla 3–6 TVT:n rooli laajenee tiedonhausta myös saadun tiedon käsittelyyn ja esittämiseen. (Opetushallitus 2014.) Alakoulun ajan vieraisissa kielissä TVT:n rooli on mahdollistaa kieltenopetus autenttisissa tilanteissa (Opetushallitus 2014, 197).

Lukuaineiden lisäksi tieto- ja viestintäteknologialla on rooli taito- ja taideaineissa. Esimerkiksi musiikissa vuosiluokilla 3–6 tavoitteena on *”rohkaista oppilasta improvisoimaan sekä suunnittelemaan ja toteuttamaan pienimuotoisia sävellyksiä tai monitaiteellisia kokonaisuuksia eri keinoin ja myös tieto- ja viestintäteknologiaa käyttäen”* (Opetushallitus 2014, 263). Sekä vuosiluokkien 1–2 että vuosiluokkien 3–6 käsityön sisällöissä mainitaan TVT:n käyttö tai siihen tutustuminen osana ideointia, suunnittelua ja dokumentointia. Alakoulun viimeisillä luokilla käsityön tavoitteissa on myös muun muassa TVT:n hyödyntäminen oppimateriaaleissa, oppimisalustoissa, piirto-ohjelmissa sekä digitaalisten kuvien kanssa toimimista. Kuvataiteen tavoitteissa kaikilla vuosiluokilla mainitaan kuvien tuottaminen ja tulkinta TVT:tä hyödyntäen. (Opetushallitus 2014.)

Matematiikassa mainintoja tieto- ja viestintäteknologiasta on enemmän. Sitä hyödynnetään oppimisen tukena koko alakoulun ajan. Tärkeä osa tieto- ja viestintäteknologiaa on myös algoritmisen ajattelun sekä ohjelmointitaitojen kehittäminen. (Opetushallitus 2014.) Ohjelmoinnillinen ajattelu liitetään arkipäivän ongelmiin, joihin yritetään löytää vastauksia teknologiaa ohjelmoimalla. Jotta ratkaisu löytyy, tulee ongelma sanoittaa, läpikäydä prosessi ja sen vaiheet. (Leino ym. 2020, 6.) Tällainen algoritmisen ajattelun sekä ohjelmointitaitojen kehittäminen ovat mukana opetussuunnitelmassa ensimmäisestä vuosiluokasta alkaen. Vuosilla 1–2 matematiikan yhtenä tavoitteena on *”harjaannuttaa oppilasta laatimaan vaihteellaisia toimintaohjeita ja toimimaan ohjeen mukaan”*. (Opetushallitus 2014, 129.) Vuosiluokilla 3–6 ohjelmointia syvennetään graafisiin ohjelmointiympäristöihin. Yhtenä tavoitteena matematiikassa on *”innostaa oppilasta laatimaan toimintaohjeita tietokoneohjelmoinnissa graafisessa ohjelmointiympäristössä”*. (Opetushallitus 2014, 235.) Jotta opetussuunnitelmaa voidaan toteuttaa, tulee erityisesti ohjelmoinnin opetukseen tarjota tarpeeksi täydennyskoulutusta, sen ollessa melko uusi asia kouluissa (Kaarainen ym. 2017, 2).

## 2.2 TVT paikallisissa opetussuunnitelmissa

Valtakunnallisen Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden (Opetushallitus 2014) lisäksi jokainen kunta on kirjoittanut oman paikallisen opetussuunnitelman. Kuntien omissa opetussuunnitelmissa on vaihtelevasti mainintoja TVT-sisällöistä. Osassa kuntien opetussuunnitelmista on vain hieman lisää valtakunnalliseen opetussuunnitelmaan verrattuna, kun taas osa kunnista on kirjoittanut oman erillisen TVT:n opetussuunnitelman tai muun sitä vastaavan asiakirjan. Monessa kunnassa nämä asiakirjat kulkevat nimellä *pedagoginen suunnitelma* tai *pedagoginen strategia*. Osalla kunnista asiakirja perustuu Uudet lukutaidot -kehittämishjelmaan (Turun kaupunki 2023) ja osalla perusopetuksen opetussuunnitelmaan (Jyväskylän TVT-OPS 2023). Nämä eivät ole kuitenkaan ainoat vaihtoehdot. Esimerkiksi Lahden kaupunki (2023) on jakanut osaamisen digikulttuuriin, omiin taitoihin, tiedon hallintaan sekä robotiikkaan.

Tähän lukuun on otettu vertailuun Lahden TVT:n pedagoginen suunnitelma 2020–2023 sekä Jyväskylän kaupungin uusi TVT:n opetussuunnitelma, joka on hyväksytty maaliskuussa 2023. Vertailuun päätyivät juuri näiden kaupunkien asiakirjat niiden keskinäisen variaation vuoksi. Vaikka toinen suunnitelmista pohjautuu Uusiin lukutaitoihin ja toinen ei, on kaupunkien TVT-asioissa sekä asiakirjoissa myös yhtäläisyyksiä.

TVT:lle ei ole varattu valtakunnallisesta tuntijaosta tunteja (Opetushallitus 2014). Kuitenkin osassa kunnista on tehty päätös TVT-tuntien lisäämisestä tuntikehykseen. Jyväskylän kaupungin tuntijaossa on kolmannella luokalla yksi vuosiviikkotunti tieto- ja viestintäteknologiaa (Jyväskylän kaupunki 2023). Lahdessa vuosiluokille 1–3 on lisätty yksi vuosiviikkotunti valinnaisainetta nimeltä *oppimistaidot ja -teknologiat*. Tavoitteena on oppia hyödyntämään TVT:tä oppimisessa sekä korostaa erityisesti oppilaiden itseohjautuvuutta. (Lahden kaupungin perusopetuksen opetussuunnitelma 2023.) Vaikka esittelyssä on kaksi kaupunkia, joissa tieto- ja viestintäteknologian tunteja on lisätty tuntijakoon, ei se ole kovinkaan yleistä.

Lahden kaupunki (2023, 4) on teettänyt laajaa kartoitusta TVT:n opetuskäytöstä ennen nykyisen TVT-käytön suunnitelman tekoa. Kartoituksen ensimmäisessä vaiheessa opettajilta, oppilailta ja huoltajilta kysyttiin osana muuta kyselyä digitalisaatioon liittyviä aiheita. Tämän jälkeen tehtiin tietoteknisen toimintaympäristön selvitys, jonka tarkoituksena oli saada

konkreettinen tieto kaupungin TVT-laitteiston kunnosta. Lisäksi opettajille ja rehtoreille tehtiin TVT:n osaamiskartoitus. Kartoituksen pohjalta luotiin suunnitelma vuodelle 2020–2023, edellistä suunnitelmaa päivittäen. Suunnitelmaa tehtäessä koulujen henkilöstöllä on ollut mahdollisuus vaikuttaa sen sisältöön esimerkiksi haastatteluiden avulla. Jyväskylän kaupungilla (2023) näkökulmana on ollut perusopetuksen opetussuunnitelman laaja-alaisen tieto- ja viestintäteknologisen osaamisen kriteerit, mutta kriteereihin on hyödynnetty Uusien lukutaitojen hyvän osaamisen kriteeristöä.

Molempien kaupunkien dokumenteissa on kuvattu konkreettisesti, mitä oppilaan tulee osata vuosiluokkakokonaisuuden päättyessä. Lahden kaupungin suunnitelma jakaa vuosiluokkakokonaisuudet erikseen luokille 0–2, 3–4, 5–6 sekä 7–9 (Lahden kaupunki 2023), kun taas Jyväskylässä tavoitteet jakautuvat vuosiluokille 1–2, 3–6 sekä 7–9 (Jyväskylän TVT-OPS 2023).

Jyväskylän tavoitteet jakautuvat perusopetuksen opetussuunnitelman mukaan käytännön taitoihin ja omaan tuottamiseen, turvallisuuteen ja vastuullisuuteen, tiedonhallintaan sekä tutkivaan ja luovaan työskentelyyn sekä vuorovaikutukseen. Sisällöt noudattavat Uusien lukutaitojen kriteereitä (Jyväskylän TVT-OPS 2023). Lahden kaupunki jakaa pedagogisen TVT-suunnitelman tavoitteet neljään osa-alueeseen, jotka ovat digikulttuuri, omat taidot, tiedonhallinta ja robotiikka. Digikulttuurin sisällöissä on viestintää, vastuullisuutta ja verkostoitumista. Omissa taidoissa painotettiin suunnittelua, tuottamista ja arviointia. Tiedonhallinnan sisällöissä on tutkiva ja luova työskentely, lisäksi robotiikassa keskitytään algoritmiseen ajatteluun ja ohjelmointiin. (Lahden kaupunki 2023.)

Vaikka osa-alueet ovat nimellisesti erilaiset, on tavoitteissa ja sisällöissä paljon samankaltaisuutta. Molemmat suunnitelmat sisältävät käytännön esimerkkejä, kuitenkin Jyväskylän kaupungin suunnitelma on laajempi. Jyväskylän opetussuunnitelman tavoitteet ovat perusopetuksen opetussuunnitelman laaja-alaisen osaamisen perusteista ja tavoitteita on tarkennettu kaupungin sisällä. Esimerkiksi tavoitteessa *”koulutyössä harjoitellaan laitteiden, ohjelmistojen ja palveluiden käyttöä ja opetellaan niiden keskeisiä käyttö- ja toimintaperiaatteita”* Jyväskylän tarkennuksessa on, että toisen vuosiluokan päätteeksi oppilas osaa ottaa kuvan ja tehdä yksinkertaisia muokkauksia. (Jyväskylän TVT-OPS 2023.) Lahden TVT-

suunnitelmassa on näkyvissä tavoitteet, sekä esimerkkejä siitä, miten asia voidaan oppia. Esimerkiksi vuosiluokalla neljä tavoitteena on robotiikan osa-alueessa syventää taitoja yksityiskohtaisten ohjeiden antamisessa. Dokumentissa tähän on annettu esimerkiksi liikkuvan hahmon ohjelmointi. (Lahden kaupunki 2023.)

Yleisesti voidaan sanoa, että Jyväskylän TVT-opetussuunnitelman tavoitteissa on nuoremmilla oppilailla enemmän ja haastavampia tavoitteita kuin Lahden vastaavassa. Esimerkiksi Jyväskylässä videon kuvaaminen on alkuopetuksen tavoitteissa, kun vastaava tavoite Lahdessa on vuosiluokilla 3–4. Myös muita samankaltaisia esimerkkejä löytyy. Kuitenkin osa tavoitteista on samoilla vuosiluokilla. Yhteistä suunnitelmille on tavoitteiden rakentuminen aiempien tavoitteiden päälle.

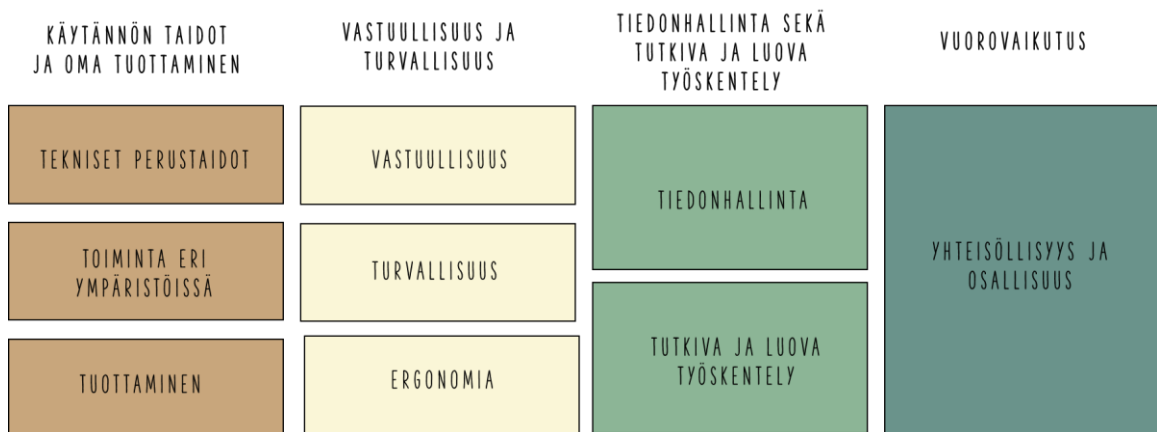
Selvityksen perusteella Jyväskylän suunnitelma on tavoitteiden osalta kattavampi ja laajempi verrattuna Lahteen. Kuitenkin Lahden suunnitelmassa on myös kerrottu suunnitelman taustaa sekä esimerkiksi toimintaympäristöstä ja laitevaatimuksista. Dokumenttien hieman erilainen luonne selittää varmasti tätä eroa. Vaikka valtakunnallinen Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet (Opetushallitus 2014) on yhteinen kaikille kunnille, on paikallisissa opetussuunnitelmissa yleisesti suuria eroja. Tarkastelluissa TVT-opetussuunnitelmissa on paljon tarkennuksia perusopetuksen opetussuunnitelmaan, mutta ristiriitoja niistä ei löytenyt. Yhteiseksi voidaan varmasti todeta jokaisen kunnan toteuttavan opetussuunnitelmaa oman osaamisensa, resurssiensa sekä asenteidensa mukaan.

### **2.3 Uudet lukutaidot**

Uudet lukutaidot -kehittämishjelma on Opetus- ja kulttuuriministeriön syksyllä 2020 käynnistämä ohjelma, joka on osa laajempaa Oikeus oppia -kehittämishjelmaa. Uudet lukutaidot -hankkeen lähtökohtana on jokaisen oppijan oikeus digitaaliseen osaamiseen. Tavoitteena on vahvistaa esi- ja perusopetuksen oppilaiden medialukutaitoa, ohjelmointiosaamista sekä tieto- ja viestintäteknologisia taitoja. Kehittämishjelma on tuottanut perusopetukseen vuosiluokkakohtaiset hyvän ja edistyneen osaamisen kuvaukset TVT-taidoissa, ohjelmointiosaamisessa sekä medialukutaidossa. Sen toteuttamisesta ovat vastanneet Kansallinen audiovisuaalinen instituutti KAVI sekä Opetushallitus. KAVIn vastuulla on medialukutaito,

kun taas Opetushallitus vastaa TVT-taidoista. Ohjelmoinnista vastaavat molemmat tahot. (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2023b.)

Uudet lukutaidot -kehittämisohjelma on luonut käytännönläheiset tavoitteet sille, mitä TVT-tavoitteita oppilaan tulisi missäkin kohtaa koulupolkua saavuttaa. Sen tavoitteena on luoda jokaisesta osa-alueesta yhtenäinen ja jatkuva kokonaisuus, joka kerryttää digiosaamista kumulatiivisesti. Tässä tutkimuksessa keskitytään kehittämisohjelman osa-alueista tieto- ja viestintäteknologiseen osaamiseen sekä ohjelmointiin. Medialukutaito on rajattu tutkimuksesta pois, sillä se ei liity niin suoraan TVT:n opettamiseen kuin kaksi muuta. Molemmissa tarkastelussa olevissa osa-alueissa osaamisen kuvaukset on tehty erikseen varhaiskasvatukseen, esiopetukseen, vuosiluokille 1–2, 3–6 sekä 7–9 (Uudet lukutaidot 2023). Tässä tutkimuksessa osa-alueiden kuvausten tarkastelu on rajattu alakouluun. Kuviossa 1 näkyy tieto- ja viestintäteknologisen osa-alueen jako teemoihin. Jako seuraa perusopetuksen opetussuunnitelman (2014) tieto- ja viestintäteknologian laaja-alaisen kokonaisuuden jakoa.



Kuvio 1. Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen Uudet lukutaidot -kehittämisohjelmassa.

Teknologian käytön avulla oppijan rooli on muutoksessa. Eri-ikäiset oppijat ovat uusien teknologioiden myötä aktiivisia toimijoita, tuottajia sekä tutkijoita oppimisprosessin aikana (Uudet lukutaidot, digitaalinen osaaminen 2023). Seuraavaksi tekstissä esitellään jokainen osa-alue tarkemmin hyödyntäen esimerkkejä.



Teknisten perustaitojen tavoitteena on harjoitella käytännön harjoitusten avulla TVT-laitteiden käyttöä. Esimerkiksi vuosiluokilla 1–2 teknisiin perustaitoihin kuuluu laitteelle kirjautuminen ja internetin, selaimen ja selaamisen käsitteiden erottaminen. Vuosiluokilla 3–6 tietoja syvennetään esimerkiksi häiriötilanteiden korjaamiseen sekä erilaisten toimintaohjeiden tekemiseen. Toiminta eri ympäristöissä -lohkossa harjoitellaan erilaisten digitaalisten palveluiden käyttöä. Tuottamisen lohkossa keskitytään monimuotoisten tekstien tuottamiseen, kirjoitetun tekstin muokkaamiseen sekä tiedoston käsittelyn perustaitoihin. Vuosiluokilla 3–6 taitoja syvennetään esimerkiksi taulukkolaskennan ja esitysgrafiikan perusteisiin. (Uudet lukutaidot, digitaalinen osaaminen 2023.)

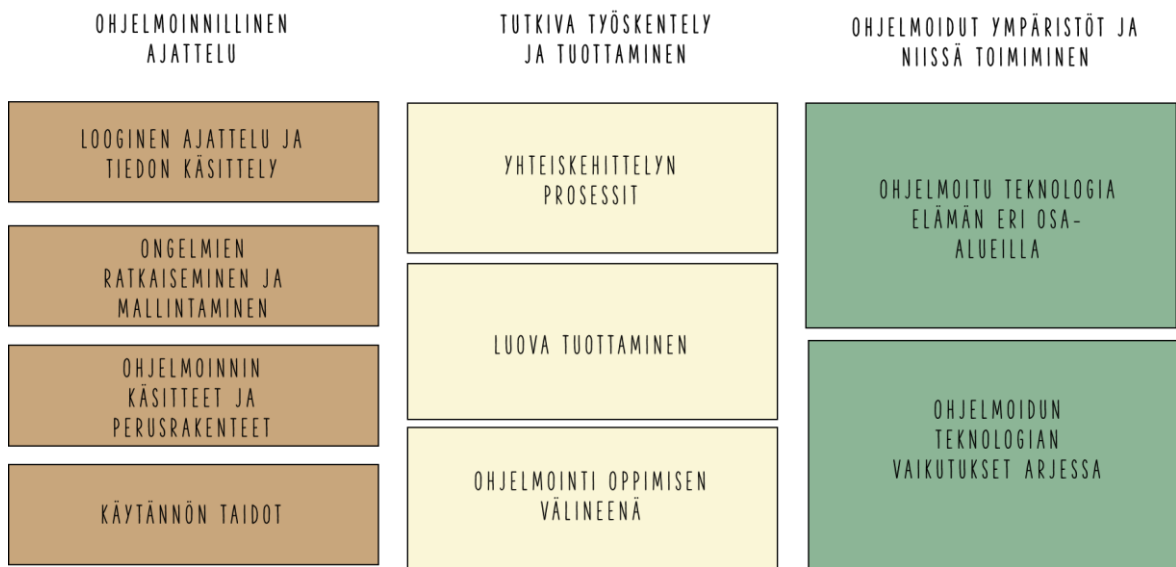
Vastuullisuuden osa-alueessa keskitytään niin tekijänoikeuksiin, kuvauslupiin kuin myös tiedon luotettavuuden arviointiin. Alakoulun ensimmäisillä luokilla näihin asioihin tutustutaan, vanhemmilla oppilailla tietoja ja taitoja syvennetään. Turvallisuuden osa-alueessa keskiössä ovat ainakin käyttäjätilin käsite sekä salasana. Vuosiluokilla 3–6 näitä syvennetään sekä tutustutaan esimerkiksi ikärajoihin, yksityisyysasetuksiin sekä erilaisiin digitaalisiin riskitilanteisiin. Ergonomian painopisteenä ovat työasennot ja tauot työskennellessä. (Uudet lukutaidot, digitaalinen osaaminen 2023.)

Tiedonhallintaan kuuluu olennaisesti tiedonhaku. Vuosiluokilla 1–2 sitä harjoitellaan hakusanoja muodostamalla sekä löydetyn tiedon luotettavuutta arvioimalla. Löydetystä tiedosta harjoitellaan tekemään myös käsitekarttoja. Kolmannesta vuosiluokasta eteenpäin tiedonhaun tulisi olla monipuolista ja eri lähteistä etsittyä. Lisäksi tiedon luotettavuuden arviointi ja käsitekartan tekeminen tulisi hallita itsenäisesti. Tutkivassa ja luovassa työskentelyssä tavoitteena on digitaalisten ympäristöjen hyödyntäminen monessa eri muodossa. Esimerkkeinä tästä voivat toimia oman ajattelun näkyväksi tekeminen, oman sisällön tuottaminen sekä teknologian hyödyntäminen yksinkertaisessa tutkimuksessa. (Uudet lukutaidot, digitaalinen osaaminen 2023.)

Viimeisenä tieto- ja viestintäteknologisen osaamisen osa-alueena on vuorovaikutus. Konkreettisia taitoja vuosiluokilla 1–2 ovat videopuhelun soittaminen, sähköpostin lähettämisen harjoittelua sekä hyvän vuorovaikutuksen harjoittelu erilaisissa digitaalisissa ympäristöissä. Vuosiluokilla 3–6 harjoitellaan muun muassa toisten auttamista ongelmatilanteissa

sekä vuorovaikutusta erilaisten ryhmien kanssa. (Uudet lukutaidot, digitaalinen osaaminen 2023.)

Toinen Uudet lukutaidot -kehittämistyöhön liittyvä teema on ohjelmointi. Se ei tarkoita pelkkää koodaamista, vaan osaamiseen kuuluu esimerkiksi ajattelun taidot, ymmärrys ohjelmoidusta maailmasta sekä ohjelmoinnilla aikaan saadut asiat. Kuviossa 2 havainnollistetaan tämän ohjelmoinnin jakautumista kolmeen pääalueeseen.



Kuvio 2. Ohjelmoinnin osaaminen Uudet lukutaidot -kehittämissuunnitelmassa.

Ohjelmointiosaaminen keskittyy vuosiluokilla 1–2 oppilaan arkiympäristöön ja havaintojen kertomiseen. Tietotekniikkaan ja robotiikkaan sekä niiden toimintaperiaatteisiin tutustutaan oppilaan oman arjen näkökulmasta. Vuosiluokilla 3–6 näkökulma laajenee ja tarkastelussa on ohjelmointi sekä robotiikka laajemmin yhteiskunnassa. Alakoulun myöhemmillä luokilla omaan arkielämän digitaalisiin ympäristöihin paneudutaan oppilaan oman toiminnan kautta. (Uudet lukutaidot, ohjelmointi 2023.)

Alkuopetuksen tavoitteena on harjoitella erilaisten kaavojen tunnistamista, kun taas vuosiluokilla 3–6 tehdään itse ratkaisukaavoja ongelmien ratkaisemiseksi. Näitä ratkaisuja myös arvioidaan kriteerien avulla. Toimintaohjeita harjoitellaan vuosiluokilla 1–2 leikin ohella, vanhemmat oppilaat taas laativat niitä hyödyntäen ohjelmoinnin perusrakenteita. Tavoitteena on myös toimintaohjeissa esiintyvien virheiden etsiminen ja korjaaminen.

Vuosiluokkien 3–6 tavoitteisiin kuuluu ohjelmointia graafisessa ohjelmointiympäristössä, mikä on selvä ero alkuopetuksen ja alakoulun muiden luokka-asteiden välillä. Opetuksessa hyödynnetään erilaisia ohjelmointi- ja animointialustoja, robotiikkaa sekä mittauksia ja automaatiota. (Uudet lukutaidot, ohjelmointi 2023.)

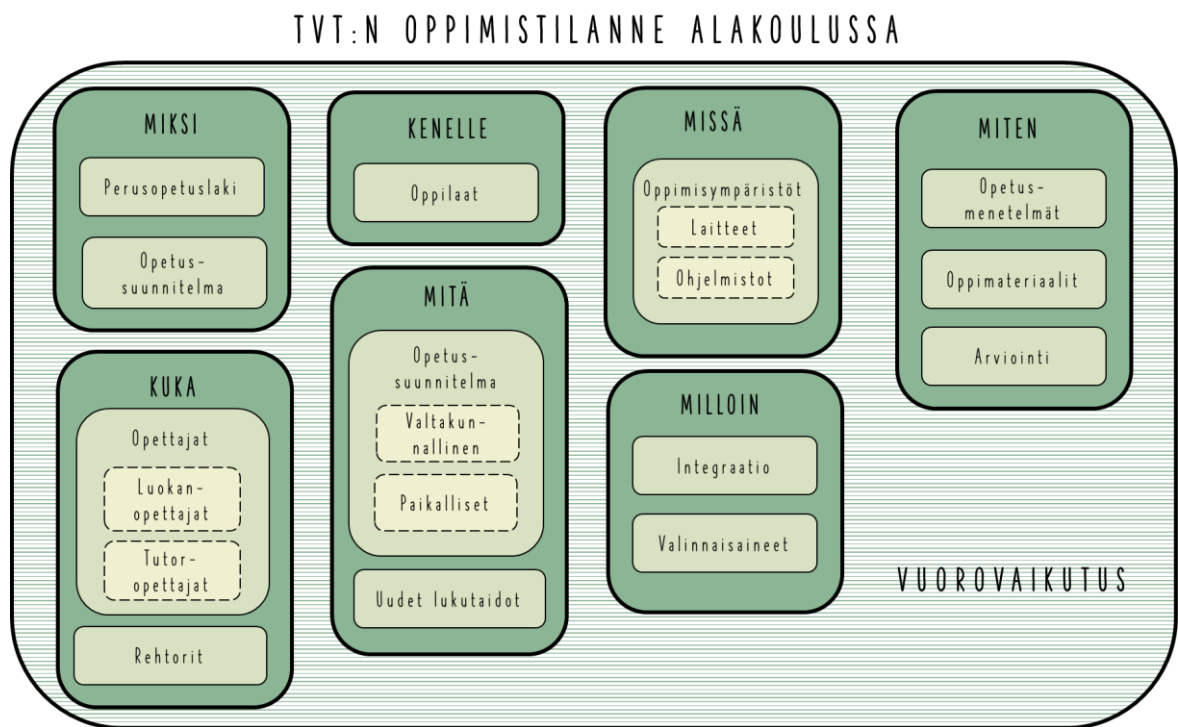
## **2.4 Tieto- ja viestintäteknologia kouluissa**

Tieto- ja viestintäteknologia on olennainen osa nykykoulua. Leinon, Puhakan ja Niilo-Rämän (2021, 26) mukaan suomalaisopettajat suhtautuvat tieto- ja viestintäteknologian käyttöön myönteisesti. Vuoden 2020 ICILS-tutkimuksen mukaan tieto- ja viestintäteknologiaa työssään käyttävien opettajien määrä on noussut muutamana viime vuotena. Nousua on todennäköisesti nopeuttanut koronapandemia ja etäopetusjaksot (Leino, Puhakka ja Niilo-Rämä 2021, 10.) Oma osansa lisääntyneeseen TVT:n käyttöön on nykyisillä koulutus päätöksillä ja strategioilla (European Commission 2019).

Lähes kaikissa Suomen kouluissa on käytössä perusedellytykset TVT:n käyttämiseen (Leino, Puhakka ja Niilo-Rämä 2021, 10; Tanhua-Piiroinen 2020, 42; European Commission 2019). Perusedellytyksiin kuuluvat internetyhteys, langattomat lähiverkot sekä keskeiset sovellukset ja alustat. Vuosien aikana koulujen laitteisto on parantunut esimerkiksi grafiikan ja tutkivaa oppimista sisältävien pelien avulla. Uusina laitteina voidaan mainita esimerkiksi 3D-tulostimet ja robotit. (Leino, Puhakka ja Niilo-Rämä 2021, 10–11.) On kuitenkin huomioitava, että yksittäisten koulujen välillä on edelleen suuria eroja, vaikka yleisesti laitekanta on kehittynyt (Tanhua-Piiroinen ym. 2020).

Tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttöä hankaloittavat tekijät voidaan jakaa teknologisiin ja pedagogisiin esteisiin. Suurimpia teknologisia esteitä ovat TVT-laitteiden ylläpitäminen, tietokoneiden ja ohjelmistojen vähyys sekä tarpeeksi tehokkaiden tietokoneiden puute. Pedagogisia esteitä ovat riittämättömyys opettajien TVT-taidoissa ja tehokkaassa täydennyskoulutuksessa, tuntien valmisteluajassa sekä pedagogisessa tuessa. TVT:n integroimista ei koeta tarpeeksi kannustavana. Pedagogiset esteet koetaan suurempina kuin teknologiset esteet. (Leino, Puhakka ja Niilo-Rämä 2021, 12.)

Antti Ekonoja (2014) on väitöskirjassaan luonut tieto- ja viestintätekniiikan oppimistilanteen 5W1H-konseptia (Yoshioka ym. 2001, 431–433) soveltaen. Koska väitöskirja on valmistunut lähes vuosikymmenen sitten, on sitä tarve osittain päivittää. Tämän lisäksi Ekonojan (2014) malli kuvaa tieto- ja viestintätekniiikan oppiaineen oppimistilannetta lähinnä yläkoulun kontekstissa ja oman oppiaineen näkökulmasta. Koska tämä tutkimus kuvaa yleisesti tieto- ja viestintäteknologian käyttöä alakoulussa, on malliin tehtävä muutoksia. Tässä tutkimuksessa muodostetussa oppimistilanteessa ei keskitytä TVT-oppiaineen tunteihin, vaan keskiössä on yleisesti tieto- ja viestintäteknologian oppimistilanteet. Tietyn oppiaineen tarkastelusta on siirrytty yleisesti TVT:n oppimistilanteiden tarkasteluun perusopetuksen opetussuunnitelman ohjaamana. Asiakirja ohjaa tieto- ja viestintäteknologian käyttöön laajasti läpi koulupolun ja koulupäivien, ei vain tietyillä tunneilla (Opetushallitus 2014). Päivitetty TVT:n oppimistilanteen kuvaus löytyy kuvioista 3.



Kuvio 3. Tieto- ja viestintätekniiikan oppimistilanne Ekonojan (2014, 31) kuviota soveltaen.

### 2.4.1 Miksi

Ensimmäinen käsiteltävä lohko on *miksi*. Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen on tärkeä osa nykyistä, mutta myös tulevaa, yhteiskuntaa. Jokainen yhteiskunnan jäsen tarvitsee TVT-taitoja ja näitä taitoja pidetäänkin tärkeänä kansalaistaitona (Opetushallitus 2014; Ghavifekr ym. 2016, 1). On tärkeää, että TVT-taitoja opetetaan kaikissa kouluissa ympäri Suomen tasalaatuisesti ja tasapuolisesti. TVT:n tasapuolinen opetus mainitaan myös perusopetuksen opetussuunnitelmassa (Opetushallitus 2014, 29). Digitalisaation myötä jokaisella oppilaalla on mahdollisuus oppia ja kehittää omaa oppimistaan tasapuolisesti (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2023a, 10).

Peruskoulussa olevien oppilaiden tieto- ja viestintäteknologia taitojen kartuttaminen on tasa-arvokysymys (Tanhua-Piiroinen ym. 2020, 17). Perusopetuslain (1998/628) 2 § 1 momentissa määritellään opetuksen tavoitteeksi oppilaan kasvaminen yhteiskunnan jäseneksi ja heille tarpeellisten tietojen ja taitojen antaminen. Vaikka tieto- ja viestintäteknologiaa ei perusopetuslaissa suoraan mainitakaan, kuuluvat TVT-taidot nyky-yhteiskunnan jäsenen tarpeellisiin tietoihin ja taitoihin. Ihmisten digitaalisilla taidoilla on suora yhteys koko yhteiskunnan kykyyn menestyä digitalisoituvassa maailmassa (Satuli 2020, 98).

Lisäksi vielä vahvemmin TVT:n opettamisen puolesta puhuu Perusopetuslain (1998/628) 7 § 30 momentti, joka kertoo oppilaan oikeudesta saada opetussuunnitelman mukaista opetusta työpäivinä. Koska perusopetuksen opetussuunnitelmaan on kirjattu TVT:n käyttö laajasti läpi asiakirjan (Opetushallitus 2014), tulee sitä lain mukaan myös noudattaa. Lisäksi Opetus- ja kulttuuriministeriön Oikeus oppia -kehittämishjelman yhtenä tavoitteena on koulutuksellinen tasa-arvo, jonka yksi osa-alue on myös yhdenvertaiset digitaidot. Jotta tasa-arvo toteutuisi, on kehittämissuunnitelman myötä esi- ja perusopetuksen oppilaiden digitaalisten taitojen kehittämiseen varattu määrärahoja. (Oikeus oppia 2023.)

Sosioekonominen tausta vaikuttaa nuorten TVT-taitoihin (Leino ym. 2019) ja koulun tehtävä on tasoittaa näitä eroja mahdollisimman paljon (Pennanen ym. 2021, 18). Vuonna 2021 valmistuneen tutkimuksen mukaan TVT:n käytössä ei juurikaan ole eroja, riippumatta koulun sijainnista, koosta tai oppilaiden sosioekonomisesta taustasta (Leino ym. 2021, 26). On kuitenkin huomattava, että TVT:n hyödyntäminen etenee hyvin eri tahtia eri

koulutusasteilla. Yhtenäistä kokonaisuutta varhaiskasvatuksesta kolmannelle asteelle ei ole vielä muodostettu. (Hietikko, Ilves ja Salo 2016, 37.) Opetus- ja kulttuuriministeriön (2023a, 10) visiona on, että jatkossa digitaalinen osaaminen kehittyy jatkumona koko oppimispolun ajan. Uudet lukutaidot -kehittämishjelma tukee tavoitetta varhaiskasvatuksen ja perusopetuksen osalta.

Teknologioiden saatavuus ja niiden käyttäminen tarkoituksenmukaisesti pedagogisissa oppimistilanteissa ovat avainasemassa tasa-arvon edistämässä. Digitaalisen eriarvoisuudesta suurin haaste on kuitenkin käyttöön liittyvä eriarvoistuminen, eivät niinkään laitteet tai niiden saatavuus. (Tanhua-Piiroinen ym. 2020, 16–17.) Oppilaiden oppiminen ja tasa-arvokysymykset eivät voi olla kiinni opettajan innostuksesta (Tanhua-Piiroinen ym. 2020). Tähän on kuitenkin tullut avuksi Uudet lukutaidot -kehittämishjelma, josta löytyy tavoitetasot peruskoulun ikäluokkien tavoiteosaamiseen (Uudet lukutaidot 2023). Kunnat voivat hyödyntää näitä yhteisesti luotuja tavoiteosaamisen kriteereitä, jotka ohjaavat kuntia TVT-asioiden opetuksessa.

#### **2.4.2 Kuka**

Tärkeää TVT:n oppimistilannetta määriteltäessä on se, *kuka* asioita opettaa. Opettamisesta päävastuussa ovat opettajat, jotka on kuviossa 3 jaettu luokanopettajiin ja tutoropettajiin. Päävastuu opetuksesta alakoulussa on luokanopettajilla. Tämän takia on luonnollista, että myös TVT-asioiden opetusvastuu on heillä.

Ilomäki ym. (2016, 671) ovat jakaneet opettajana tarvittavan digitaalisen kompetenssin neljään osaan. Pohja digitaaliselle kompetenssille on TVT-laitteiden käytön osaaminen. Toisena on taito käyttää TVT-laitteita merkityksellisellä tavalla, samalla sitä soveltaen ja integroiden. Kolmantena on kyky ymmärtää teknologian ilmiöitä, eli esimerkiksi eettisiä kysymyksiä ja haasteita. Kolmanteen osaan kuuluu myös esimerkiksi kyky ohjelmoinnilliseen ajatteluun. Neljäntenä elementtinä digitaalisessa kompetenssissa on motivaatio osallistua digitaaliseen kulttuuriin osallistuminen ja sen näkeminen osana yhteiskuntaa. Hietikon ym. (2016, 13) mukaan opettajat kokevat osaavansa parhaiten laitteiden teknisen käytön, eli

digitaalisen kompetenssin ensimmäisen osan. Heikoimmin hallitaan TVT:n pedagoginen käyttö.

Tätä samaa tukee myös Euroopan komission tekemä tutkimus. Sen mukaan suomalaisten alakoulun opettajien luottamus omaan ongelmanratkaisukykyyn sekä digitaaliseen tietojenkäsittelyyn on eurooppalaista keskiarvoa parempi. Keskiarvoa heikompaa luottamus luokanopettajilla on turvalliseen käyttöön, digitaalisen sisällön luomiseen sekä viestintään ja yhteistyöhön. (European Commission 2019.)

Suomen peruskoulun opettajista 53 % opettajista kokee omat TVT-valmiutensa heikoiksi tai kohtalaisiksi. Vaikka puolet kokee taidot hyviksi tai sitä paremmiksi, on osaamisen kehittämiseksi suuri tarve. Osaamistasosta tai kompetenssista riippumatta suhde digitalisaatioon on kuitenkin pääosin positiivinen. TVT:n sanotaan innostavan itseä sekä uudistavan pedagogiikkaa. Sitä käytetään myös joka päivä niin opetukseen, hallinnollisiin tehtäviin kuin viestintäänkin. (Hietikko, Ilves ja Salo 2016, 8–9.)

Luokanopettajaksi opiskelevien opintoihin kuuluu joitain TVT-taitoihin liittyviä kursseja (katso esim. Helsingin yliopisto 2023; Jyväskylän yliopisto 2023). Opintojen TVT-sisällöissä on myös integraatiota muihin kursseihin ja sekä opetusharjoitteluihin. Määrä on kuitenkin melko pieni verrattuna siihen, miten vahvasti TVT-taidot tulevat opetussuunnitelmassa (Opetushallitus 2014) esiin. Esimerkiksi OAJ:n julkaiseman tutkimuksen mukaan vuonna 2010–2016 valmistuneista luokanopettajista vain 60 % on saanut opinnoissaan koulutusta TVT:n hyödyntämiseen opetuksessa (Hietikko, Ilves ja Salo 2016, 15). Perusopetuksen opetussuunnitelman (2014) ansiosta määrä on todennäköisesti nyt korkeampi.

Tutkimusten mukaan työssä olevat luokanopettajat korostavat TVT-asioissa yhteistyötä kollegoiden kanssa. Yhteistyö näkyy esimerkiksi TVT-oppituntien suunnittelussa sekä omien opetusresurssien jakamista toisille. Yli 70 % suomalaisopettajista on myös havainnoinut toisten opettajien TVT:n opetuskäyttöä oppiakseen uusia taitoja. Rehtorit kuitenkin ajattelevat toisten havainnoimisen olevan opettajien vähiten käyttämä tapa oman osaamisen täydentämiseen. (Leino, Puhakka ja Niilo-Rämä 2021, 24.) Vaikka koulun sisäinen kehittäminen esimerkiksi toisia opettajia havainnoimalla on hyödyllistä, tulee opetuksen järjestäjien pitää huoli osaamisen kehittämisen laadukkuudesta. Vaarana on TVT:n käytön ja

ohjelmoinnillisen ajattelun sisältöjen jääminen suppeaksi, mikäli oppiminen vain opettajien välistä toimintaa. (Leino, Puhakka ja Niilo-Rämä 2021, 26.)

Opettajien ammatillinen kehittyminen on yleensä pohjautunut täydennyskoulutuksiin. Koulutus ei ole ollut Suomen laajuisesti suunnitelmallista, mutta henkilöstön digitaalisen osaamisen kehittäminen tällä tavoin on osa Opetus- ja kulttuuriministeriön (2023a, 10) visiota. Tällä hetkellä yli puolet alakoulun opettajista on osallistunut ennen koronapandemiaa kursseille, joiden teemana on ollut TVT:n käyttö pedagogisena välineenä. Lähes puolet taas on osallistunut täydennyskoulutukseen, jossa keskiössä on ollut jokin tietty laite. (European Commission 2019.) Leinin, Puhakan ja Niilo-Rämän (2021, 22) tutkimuksen mukaan opettajien osallistuminen täydennyskoulutuksiin on vähentynyt koronapandemian jälkeen. Jo ennen pandemiaa täydennyskoulutusten rinnalle ammatilliseen kehittymiseen on kuitenkin tullut vertaisohjausta ja -koulutusta. Tällaista tarkoitusta varten on kehitetty perusopetuksen tutoropettajatoiminta, jonka taustalla on Uusi peruskoulu -ohjelma. (Pennanen ym. 2021, 5.) Ohjelman tarkoituksena on vastata tulevaisuuden osaamistarpeisiin, uudistaa pedagogiikkaa ja tehdä oppimisesta innostavaa (Vahtivuori-Hänninen ym. 2019, 7). Tutoropettajien tehtävä on auttaa opetuksen järjestäjiä osaamisen levittämisessä sekä mahdollistaa uusien käytänteiden toimeenpano (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2016, 6).

Tutoropettaja on opettaja, joka auttaa ja tukee toisia opettajia koulun arjessa, esimerkiksi TVT-asioissa, noin 1–5 tuntia viikossa (Opetushallitus 2018). Tehtävä on siis toimia vertaisopettajana toisille opettajille. Joo ym. (2016, 120) ovat todenneet vertaistuen edesauttavan opettajien pedagogisia digitaitoja. Se onkin yksi tutoropettajatoiminnan keskeisin sisältö yhdessä opetussuunnitelmaosaamisen ja yhteisöllisen toimintakulttuurin kanssa (Pennanen ym. 2021, 19).

Tutoropettajia voi hyödyntää oppimistilanteissa myös samanaikaisopetuksessa. Näissä tilanteissa tutoropettaja voi tulla opettajan tueksi tämän oppitunnille. Tällä tavoin opettaja voi oppilaiden kanssa yhdessä kokeilla uusia TVT-asioita. (Pennanen ym. 2021, 84.) Kun asioita on kokeillut tutoropettajan kanssa, on niiden itsenäinen kokeileminen todennäköisesti helpompaa. Muita tutoropettajien järjestämiä tukimuotoja ovat esimerkiksi välituntiklinikat sekä kouluissa pidettävät koulutukset. (Pennanen ym. 2021, 84.) Tällaisiin työpaikalla



tapahtuviin, konkreettisiin koulutuksiin, osallistuminen on melko ahkeraa (Kyllönen 2022). Tutortoimintaa pidetään niin hyödyllisenä, että kunnat ovat pyrkineet vakiinnuttamaan sen osaksi opetusta. Haasteena on kuitenkin rahoitus, jotta toiminnan voisi toteuttaa järjestelmällisesti valtakunnallisella tasolla. (Pennanen ym. 2021, 6.)

Koulun rehtoreilla on suuri rooli tieto- ja viestintäteknikasta kouluissa, mutta myös sen käyttöön liittyvissä asenteissa. Majaisen (2019, 105) tutkimuksen mukaan koulun johdon tuki vaikuttaa merkittävästi teknologian käyttöön opetuksessa. Rehtoreilla onkin asenteiden lisäksi sananvaltaa koulujen TVT-varustetasoon, opettajien täydennyskoulutuksiin ja koulussa painotettaviin taitoihin (Leino, Puhakka ja Niilo-Rämä 2021, 26). Kuitenkin Hietikko, Ilves ja Salo (2016, 25) toteavat heikon taloustilanteen rajaavan rehtorien mahdollisuuksia vaikuttaa TVT-resursseihin.

Suurin osa rehtoreista pitää tärkeänä oppilaiden TVT-taitojen kehittymistä (Leino, Puhakka ja Niilo-Rämä 2021, 22). Perusopetuksen rehtoreista yli puolet ajattelee myös, että digitalisaatioon tulisi vastasta nopeammin ja voimakkaammin (Hietikko, Ilves ja Salo 2016, 8). Toisaalta Tanhua-Piironen ym. (2016,16) kertovat rehtoreiden ja myös opettajien suhtautuvan tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttöön varauksella. Rehtoreiden mielteissä on esimerkiksi se, miten sosiaalinen kasvu ja toisen huomioiminen kehittyvät vuorovaikutuksen siirtyessä verkkoon. (Hietikko, Ilves ja Salo 2016, 8–9.) He eivät huomioi näkökulmaa, jossa TVT voisi tukea näitä asioita.

Tärkeimpänä opetussisältönä rehtorit pitävät TVT:n turvallista ja asianmukaista käyttöä. Heti perässä tulee tiedonhaku, tietotekniikkataidot sekä yhteistoiminnallisten TVT-taitojen kehittäminen. Tietotekniikkataidoilla tarkoitetaan esimerkiksi internetin ja sähköpostin käyttöä. Lähes kaikkien rehtoreiden mielestä myös TVT:n käyttö oppilaiden oppimisen edistämiseksi sekä oppimisesta vastuunottaminen ovat myös tärkeitä. (Leino, Puhakka ja Niilo-Rämä 2021, 22.) On huomattava, että vain noin puolet rehtoreista pitää ohjelmointitaitoa tärkeänä tai melko tärkeänä (Leino, Puhakka ja Niilo-Rämä 2021, 22), vaikka se mainitaan useaan otteeseen perusopetuksen opetussuunnitelmassa (Opetushallitus 2014).

Rehtorien ajatus TVT-taidoista on melko viestintäpainotteinen, vaikka TVT-taitoihin kuuluu myös paljon muuta. Esimerkiksi Leinon, Puhakan ja Niilo-Rämän tutkimuksen mukaan

lähes kaikki rehtorit edellyttävät opettajilta yhteydenpitoa vanhempiin. Muita rehtorien edellyttämiä asioita olivat yhteistyö toisiin opettajiin ja oppilaisiin, TVT:n integroiminen sekä oppiainekohtaisten digitaalisten aineistojen hyödyntäminen. Kovinkaan moni rehtori ei edellyttänyt esimerkiksi e-portfolioiden hyödyntämistä arvioinnissa. (Leino, Puhakka ja Niilo-Rämä 2021, 21.)

### 2.4.3 Kenelle

TVT:n oppimistilanteessa oppimisen kohteena ovat oppilaat. Kuten jo luvussa 2.4.1 mainittiin, on oppilaiden taustoissa ja sen myötä myös taidoissa paljon eroja. Tämä tulee huomioida opetuksessa ja uusien taitojen oppimisessa. Vainikainen ym. (2022, 8) pohtivat, voisiko digitalisaatiosta olla hyötyä esimerkiksi erityisryhmille, kuten tukea tarvitseville oppilaille. Jotta oppilas voi oppia teknologiasta, edellyttää se toimijan aktiivisuutta. Tämä taas edellyttää opettajan kykyä suunnitella sellaisia kokonaisuuksia, joissa oppijalla on aktiivinen rooli. (Kyllönen 2020, 25.)

Digiajan peruskoulu II –hanke tutki peruskoulun oppilaiden digitaitoja. Tutkimuksessa ei eritelty erikseen ala- ja yläkoulun oppilaita. Sekä väline- että sisältötaitojen osaaminen on laskenut vuodesta 2017, jolloin tutkimus tehtiin ensimmäisen kerran. Välinetaitoihin kuuluvat laitteiden ja välineiden käyttö, internetin navigointitaidot sekä perustyövälinesovellusten toiminta. Sisältötaitoihin luetaan digitaalisen sisällön tuottaminen, verkostoituminen ja kommunikointi sekä välinetaitojen soveltamiseen liittyvät taidot. Oppilaiden osaamisen heikkous on myös opettajien huolenaiheena. (Tanhua-Piiroinen ym. 2020, 73.) Opettajat ajattelevat heikkojen taitojen johtuvan vapaa-ajalla käytettävien laitteiden helppoudesta. Oppilaat itse ajattelevat omien digitaitojensa riittävän koulutyöskentelyyn, vaikka hyvinä omia taitoja pitivät vain vapaa-ajallaan digiasioista kiinnostuneet. Vapaa-ajalla digitaalisten laitteiden käyttö on runsasta. Suosituinta käyttöä on sosiaalisten suhteiden ylläpito, viihteen kuluttaminen sekä viestintä. Nuoret itse kertovat käyttävänsä teknologiaa harvoin opiskeluun. (Tanhua-Piiroinen ym. 2020, 76–77.)

Oppilaat ymmärtävät tieto- ja viestintäteknologian ison roolin tulevaisuuden työelämässä. Osa heistä on kuitenkin myös huolissaan teknologian suuresta roolista. Voidaan kuitenkin

sanoa nuorten suhtautuvan teknologian lisääntyvään käyttöön neutraalisti. (Tanhua-Piironen ym. 2020, 78.) Leinon ym. (2019, 39) mukaan myönteinen suhtautuminen TVT:hen ei kerro suoraan kiinnostuksesta siihen liittyviin ammatteihin.

Motivaation näkökulmaa ei voida jättää huomioimatta, kun puhutaan tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytöstä. Kun teknologialla monipuolistetaan oppimista, yleensä myös oppilaan motivaatio kasvaa (Majoinen 2019, 100; Brown ja Adler 2008). Digitaaliset oppimisympäristöt motivoivat etenkin sellaisia oppilaita, jotka eivät normaalisti innostu oppimistehtävistä (Oinas, Asikainen ja Vainikainen 2019). Perusopetuksen opetussuunnitelman (2014, 23) mukaan opiskelumotivaatiota lisää yhdessä tekeminen ja oivaltamisen ilo, joihin TVT tarjoaa mahdollisuuden.

#### **2.4.4 Mitä**

Perusopetuksen opetussuunnitelman yksi laaja-alaisen osaamisen osa-alue on tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen. Sen kuvauksessa kerrotaan, millaisia ovat TVT-tavoitteet vuosiluokilla 1–2 ja 3–6. Jokaisen oppiaineen kohdalla on mainintoja siitä, miten laaja-alaista osaamista toteutetaan siinä oppiaineessa. (Opetushallitus 2014.) Tarkempi kuvaus opetussuunnitelman sisällöistä löytyy tämän tutkielman luvusta 2.1.

Jokainen kunta on tehnyt itselleen oman opetussuunnitelman valtakunnallisen opetussuunnitelman pohjalta. Kahden eri kunnan opetussuunnitelmien TVT-sisällöt vertaillaan luvussa 2.2. Moni kunta on tehnyt myös erillisen TVT-oppaan tai vuosikellon, jota noudattamalla sen kunnan oppilaat oppivat kaiken tarpeellisen kumulatiivisesti. Kunnista moni on käyttänyt pohjana Uudet lukutaidot -kehittämistyötä. Tarkempi kuvaus kehittämistyön sisällöistä löytyy luvusta 2.3.

#### **2.4.5 Missä**

On tärkeää määritellä se, *missä* tieto- ja viestintäteknologiaa opetetaan. Perusopetuksen opetussuunnitelman määritelmä oppimisympäristöstä on melko laaja. Määritelmässä se on tila, paikka, yhteisö tai toimintapa, jossa opiskelu ja oppiminen tapahtuvat. Oppimisympäristön käsitteeseen kuuluvat myös käytössä olevat välineet, palvelut ja materiaalit. Tavoitteena on

hyvin toimiva oppimisympäristö, joka edistää vuorovaikutusta, osallistumista ja yhteisöllistä tiedon rakentumista. Olennainen osa monipuolisia oppimisympäristöjä on myös tieto- ja viestintäteknologia. Sen avulla voidaan vahvistaa oppilaiden osallisuutta, yhteisöllisen työskentelyn polkuja sekä tukea oppilaiden henkilökohtaisia oppimispolkuja. Oppimista edistetään ja tuetaan uusilla TVT-välineillä. (Opetushallitus 2014, 31.) Digitaaliseksi oppimisympäristöksi luetaan digitaalinen sovellus, palvelu tai järjestelmä, jossa voidaan toteuttaa oppisisältöjä, tehtäviä tai keskustelua luokkahuoneen sijaan tai sitä täydentävästi (Tanhua-Piironen ym. 2016). Toimintaympäristö rakentuu fyysisistä tiloista, digitaalisista laitteista ja niiden hankinta- ja käyttöperiaatteista (Tanhua-Piironen ym. 2020).

Lähes kaikilla Suomen kouluilla on käytössä internetyhteys, langattomat lähiverkot, keskeiset alustat ja sovellukset (European Commission 2019). Leinon, Puhakan ja Niilo-Rämän (2021, 10) mukaan vuoden 2020 lopussa yhtä tietokonetta kohden oli koko peruskoulussa keskimäärin 2,4 oppilasta. Leinon ym. tutkimuksessa tietokoneeksi laskettiin myös tablet-laitteet. Tanhua-Piironen tutkimusryhmän (2020, 42) mukaan yhtä kannettavaa tietokonetta kohti on seitsemän oppilasta. Tähän ei ole laskettu mukaan pöytäkoneita tai tablet-laitteita. On huomattava, että vaihdellen tutkimuksesta, oppilas-laite-suhde saattaa olla eri. Lisäksi koulujen välillä on suuria eroja siinä, miten he tarjoavat tietokoneita käyttöönsä henkilökunnalle, mutta myös oppilaille. (Leino, Puhakka ja Niilo-Rämä 2021, 10). Yleisimmin saatavilla oleva oppilaslaite on alakoulussa tabletti (Tanhua-Piironen ym. 2020, 43).

Kouluissa voidaan käyttää myös oppilaiden omia laitteita, kuten älypuhelimia (Tanhua-Piironen ym. 2016; Hietikko, Ilves ja Salo 2016, 25). Hietikko, Ilves ja Salo (2016, 25) kuitenkin tuovat esiin omien laitteiden käytön haasteet, kuten esimerkiksi yleisten ohjeiden puutteen ja vastuukysymykset. Oppilaat käyttävät oppitunneilla useimmiten juuri omia älypuhelimia tai koulun tietokoneita. Omia puhelimia käytetään esimerkiksi tiedonhakuun tai erilaisiin visioihin. Omat laitteet alakoulussa saa yleensä 4. tai 5. luokalla. Omalla laitteella tarkoitetaan esimerkiksi kannettavaa tietokonetta, jonka oppilas saa koululta käyttöönsä opiskelua varten. (Tanhua-Piironen 2020, 44–46.)

Myös vasta yleistymässä olevat sovellukset, kuten esimerkiksi pelit, ovat käytettävissä jo yli 60 % kouluista. Robotteja löytyy yli 70 % kouluista, 3D-tulostimia noin puolesta.

Harvinaisempia ovat mittaustietoa keräävät laitteet, joita löytyy noin neljänneksestä. (Leino, Puhakka ja Niilo-Rämä 2021, 10–11.) Lähes kaikissa peruskoulun luokissa on tietokoneeseen liitetty dataprojektori. Näitä myös käytetään ahkerasti. (Hietikko, Ilves ja Salo 2016, 23.)

Peruskoulun opettajista 60 % on käytössään kannettava tietokone ja yli puolella oma tabletti (Tanhua-Piiroinen ym. 2020, 43). Opettajien käytössä olevat laitteet vaikuttavat suoraan oppilaiden TVT:n käyttöön. OAJ:n tekemän selvityksen mukaan TVT:tä käyttävät enemmän ne oppilaat, joiden opettajalla on työnantajan tarjoama kannettava laite. (Hietikko, Ilves ja Salo 2016, 21.) Välineiden käyttöön vaikuttaa myös opettajien saama täydennyskoulutus. Mikäli opettaja on saanut hänelle sopivaa täydennyskoulutusta, käyttävät opiskelijat TVT:tä kaksi kertaa useammin, kuin opiskelijat, joiden opettaja ei ole täydennyskoulutusta saanut. (Hietikko, Ilves ja Salo 2016, 20.)

Koulussa käytettävät tieto- ja viestintäteknologiset ohjelmat voidaan jakaa yleishyödyllisiin TVT-työkaluihin sekä digitaalisiin oppimisvälineisiin. TVT-työkaluja ovat esimerkiksi toimisto-ohjelmat sekä oppikirjoihin liittyvät digitaaliset sisällöt. Digitaalisia oppimissisältöjä taas ovat oppimispelit, oppimisen hallintajärjestelmät sekä esimerkiksi harjoitusohjelmat. (Leino, Puhakka ja Niilo-Rämä 2021, 17.) Tanhua-Piiroisen ym. (2020, 47) mukaan tunneilla eniten käytetään tiedonhaussa internetiä, verkossa olevia oppimateriaaleja, digitaalisia oppimisympäristöjä, työvälineohjelmistoja ja videopalveluita. Vähemmällä käytöllä ovat tutkimuksen mukaan verkostoitumispalvelut, blogit ja digitaaliset arviointivälineet. Kun tarkastellaan digitaalisten oppimisvälineiden käyttöä, tulee huomioida myös se, miten oppilaat käyttävät digiteknologioita vapaa-ajalla (Vainikainen ym. 2022, 8).

Vaikka laitteet ovat lisääntyneet merkittävästi viime vuosina, osa opettajista kokee edelleen oppilaiden laitteiden vähyyden ja huonolaatuisuuden hankaloittavan TVT:n opetuskäyttöä (Leino, Puhakka ja Niilo-Rämä 2021, 10–11; Tanhua-Piiroinen 2020, 15). Kuitenkin Euroopan komission teettämän *2nd Survey of schools: ICT in education* -tutkimuksen (European Commission 2019) mukaan hyvin varusteltuja kouluja on runsaasti ja Suomen koulut ovat muihin Euroopan maihin verrattuna tässä edellä. Suurena haasteena koetaan myös koulutuksen puute tai sinne pääsemättömyys. Valmiiden oppimateriaalien puute, laitteiden ylläpidon

haasteet sekä erinäiset käytännön ongelmat ovat tutkimuksen mukaan myös vaikeuttaneet TVT:n käyttöönottoa. Myös ajanpuutetta ja omaa osaamattomuutta pidetään haasteellisina sekä uuden opettelua. (Tanhua-Piironen ym. 2016, 54; Mäkinie mi 2017, 24; Hietikko, Ilves ja Salo 2016.)

#### **2.4.6 Milloin**

Tieto- ja viestintäteknii kan opettaminen on jatkuvaa. Se mainitaan perusopetuksen jokaisessa oppiaineessa ja jokaisella luokkatasolla. Tieto- ja viestintäteknii kalle ei ole määrätty tiettyä tuntimäärää, vaan se on integroitu muihin aineisiin. Kuitenkin joissain kunnissa, TVT:lle on tuntikehyksessä määrätty tietty tuntimäärä. Esimerkiksi Jyväskylässä TVT:tä opetetaan kaikille yksi oppitunti kolmannella luokalla (Jyväskylän kaupunki 2023). Opetussuunnitelmassa mainitaan, että tietotekniikkaa voidaan opettaa valinnaisena aineena. Kuitenkin alakoulussa valinnaisaineopetusta on huomattavasti vähemmän kuin yläkoulussa. Velvollisuutta juuri tieto- ja viestinteknologi an opettamiseen valinnaisaineena ei opetuksen järjestäjällä kuitenkaan ole. (Opetushallitus 2014.)

Digitalisaation tarkoituksena on hyödyntää teknologiaa tarkoituksenmukaisesti silloin, kun sille on tarve. Integrointia tukee Uudet lukutaidot -kehittämishjelma, jossa on luotu peruskoulun tavoitteet TVT-taitoihin, ohjelmointiin ja monilukutaitoon. Enemmän kehittämishjelma stasta luvussa 2.3.

Opettajat ovat suuressa roolissa integroinnin onnistumisen kannalta, koska kukaan ei määrää tiettyä integroinnin paikkaa tai aikaa. Opettajat voivat päättää itse, miten ja milloin teknologiaa käytetään luokassa. (Uluyol ja Sahin 2014, 65.) Toki tässä tulee huomioida perusopetuksen opetussuunnitelman raamit. Kukaan perusopetuksen opetussuunnitelmaa noudattava opettaja ei voi jättää tieto- ja viestintäteknii kan opettamista tekemättä, koska se mainitaan jokaisella luokka-asteella ja oppiaineessa.

Ainakin aluksi TVT:n integroiminen vaatii opettajilta enemmän kuin perinteinen opetus. Opettajien tulee mukauttaa omaa opetusmateriaaliaan sekä opetusstrategioitaan, jotta integroiminen onnistuu. (Fu 2013, 120; McKnight ym. 2016, 194.) Integrointi luokkaan ei riipu täysin tekniikasta, vaan siitä miten teknologia mahdollistaa opettamisen ja oppimisen.

#### 2.4.7 Miten

Suomalaisen opettajan autonomia ylettyy myös tieto- ja viestintäteknikan opettamiseen, eli siihen *miten* asioita opetetaan. Vaikka asioiden opettamista vaaditaan, voi jokainen opettaja melko itsenäisesti päättää, miten sen tekee. ICILS-tutkimuksessa opettajilta kysyttiin, miten he käyttävät tieto- ja viestintäteknologiaa työssään. Yleisin TVT:n hyödyntämisen keino on tiedon esittäminen luokassa. Muita yleisiä hyödyntämiskeinoja on viestiminen opiskeluun liittyvistä asioista huoltajien kanssa sekä palautteen antaminen oppilaille omista töistä. Opettajat myös tukevat TVT:n avulla tutkivaa oppimista, mutta myös oppilaiden keskinäistä yhteistyötä. Tieto- ja viestintäteknologiaa käytetään myös tuen antamiseen joko pienryhmän tai yksittäisen oppilaan tukiopetuksen muodossa. (Leino, Puhakka ja Niilo-Rämä 2021, 15.) Majoinen (2019, 100) korostaa tutkimuksessaan TVT:n hyödyntämistä eriyttämiseen.

Suurimmalla osalla tunneista tieto- ja viestintäteknologian pääasiallisia käyttäjiä ovat opettajat. Myös oppilaat käyttävät TVT:tä, mutta huomattavasti opettajia vähemmän. (Tanhua-Piironen ym. 2016, 21.) Perusopetuksen oppilaista viidesosa käyttää TVT:tä päivittäin, puolet viikoittain ja kolmannes vain kuukausittain tai harvemmin (Hietikko, Ilves ja Salo 2016, 10, 31).

ICILS-tutkimuksessa selvitettiin myös sitä, miten oppilaat käyttävät TVT:tä. Suosittuja hyödyntämistapoja ovat itsenäinen työskentely, tiedonhaku sekä löydetyn tiedon arviointi. Myös erilaisten visuaalisten tuotosten tekeminen on melko yleistä. (Leino, Puhakka ja Niilo-Rämä 2021, 16.) Opettajat painottavat omassa opetuksessaan tiedonhakua, tietokoneohjelmien käyttämistä ja tiedon jakamista toisten kanssa. Pienemmällä huomiolla on esimerkiksi digitaalisen palautteen antaminen, vaikka lähes kaikki digitaalista palautetta saman tutkimuksen mukaan antavatkin. (Leino, Puhakka ja Niilo-Rämä 2021, 18.) Yläkouluun verrattuna digitaalisuutta hyödynnetään alakoulun opetuksessa enemmän ja monipuolisemmin (Tanhua-Piironen ym. 2020, 77).

Jotta opetusta voidaan toteuttaa, tarvitaan siihen myös erilaisia TVT-työkaluja. Ne voidaan jakaa yleishyödyllisiin TVT-työkaluihin sekä digitaalisiin oppimisvälineisiin. Yleishyödyllisistä TVT-työkaluista yleisimmin käytössä ovat oppikirjoihin liittyvät digitaaliset sisällöt, sähköiset tietolähteet, sekä erilaiset toimisto-ohjelmat. Digitaalisista oppimisvälineistä

erilaiset oppimisalustat ovat kaikkein suosituimpia. Muita käytössä olevia oppimisvälineitä ovat ryhmätyöohjelmat, Kahootin kaltaiset harjoitusohjelmat, digitaaliset oppimispelit sekä sosiaalisen median sovellukset. (Leino, Puhakka ja Niilo-Rämä 2021, 17.)

Tieto- ja viestintäteknologian opettamiseen tarvitaan oppimateriaaleja. Osa oppimateriaaleista on suunniteltu TVT:n opettamiseen ja osa taas on suunniteltu jonkin oppiaineen opettamiseen hyödyntäen digitaalisuutta. Sähköisiä oppimateriaaleja on sekä ilmaisia että maksullisia. (Hietikko, Ilves ja Salo 2016, 26–27.)

Suosituimpia sähköisiä oppimateriaaleja ovat ilmaiset oppimateriaalit, oppimispelit ja oppimiskäsitteet. Niitä on käytössä lähes kaikissa peruskouluissa, mutta noin puolet opettajista käyttää näitä materiaaleja. Ilmaisten oppimateriaalien lisäksi myös maksulliset materiaalit ovat lisääntyneet peruskoulussa. Kaikki oppimateriaalikustantajat ovat tehneet omia kaupallisia oppimateriaaleja, jotka ovat peruskouluissa laajasti käytössä. Vuonna 2016 yli puolet peruskoulun opettajista on käyttänyt kaupallisia sähköisiä oppimateriaaleja omassa opetuksessaan. Suurin osa opettajista saa itse valita käytettävän oppimateriaalin. Mikäli valintaa ei saa itse tehdä, voi siihen kuitenkin yleensä vaikuttaa. (Hietikko, Ilves ja Salo 2016, 26–27.)

Itse sähköistä oppimateriaalia luo peruskoulun opettajista noin puolet. Oppimateriaalien itsetuomiseen on monia syitä, suurimpana niistä on sisäinen motivaatio. Haasteena on myös laadukkaiden oppimateriaalien puute, mikä ajaa opettajat luomaan itse omaa materiaaliaan. Toisaalta neljäsosa opettajista on sitä mieltä, että hyvää materiaalia olisi, mutta rahat eivät riitä niiden hankintaan. Vaikka opettajat tekevät itse materiaaleja, niiden jakaminen toisille ei ole yleistä. (Hietikko, Ilves ja Salo 2016, 28.)

Pedagogisesti laadukas sähköinen oppimateriaali tukee taitojen kehittymistä, aktivoi oppilaan omaa ajattelua, joustaa tason, tarpeiden ja kiinnostuksen mukaan sekä tukee pitkäaikaisesta opiskelusta. Toiminnallisesti laadukas materiaali on helppokäyttöistä ja se tukee ulkoisista pedagogisista ja sisällöllisistä tavoitteista. (Ilomäki 2012, 11.)

Ekonojan tutkimuksen mukaan laadukkailla tieto- ja viestintäteknologian oppimateriaaleilla on useita laatukriteereitä. Niiden sisällön tulee olla ajantasaista sekä laadukasta. Pedagogisesti tärkein ominaisuus on harjoitustehtävien laatu. Tehtävien tulee olla monipuolisia, sopivan haastavia sekä niitä tulee olla määrällisesti tarpeeksi. Kolmas tärkeä ominaisuus on



oppimateriaalin luettavuus ja saatavuus, eli esitystapa, ohjelmistovalinnat sekä ulkoasu. Kun nämä asiat toteutuvat, motivoituu myös opiskelija paremmin. Sähköisen oppimateriaalin tulee olla lisäksi vuorovaikutteista ja teknisesti hyvin toteutettua. Valmiista TVT-materiaalista hyötyvät sekä opettajat että oppilaat. (Ekonoja 2014, 184–189.)

Tieto- ja viestintäteknologiaa hyödynnetään jonkin verran alakoulun painetuissa oppimateriaaleissa. Esimerkiksi äidinkielen ja kirjallisuuden Huima-oppikirjassa (Bruun ym. 2021) on useita tiedonhakutehtäviä, joiden on tarkoitus tukea oppilaiden tiedonhakutaitoja. Matematiikan Milli-sarjan kirjoissa on myös kaikissa erillinen ohjelmointitehtävien osuus (ks. esim. Hänninen ym. 2021).

Oppikirjojen tuottajat ovat alkaneet tehdä oppikirjoihin sopivia sovelluksia, jotka lisäävät oppimisen monikanavaisuutta. Sanoma Pron kustantamiin oppikirjoihin liitännäisenä on saatavilla *Arttu*-sovellus, jolla saa auki kirjan lisäsisältöä. Sovellus lukee kappaleet ääneen sekä katsoa lisätyn todellisuuden avulla katsoa videosisältöjä, äänitteitä tai 3D-muodossa olevia hahmoja. (Sanoma Pro 2023.) Otavan oppimateriaaleissa vastaavanlainen on *Otso* (Otava oppimisen palvelut 2023). Molemmat suuret kustantajat ovat tehneet myös sähköisiä tehtäviä, joita oppilaat voivat tehdä joko koulussa tai kotona valitsemastaan oppiaineesta (Sanoma Pro 2023; Otava oppimisen palvelut 2023).

Opettajat arvioivat itse omien digitaitojensa kasvaneen. Kuitenkin *Digiajan peruskoulu II* -tutkimuksen mukaan kehitystä on tapahtunut vuosien 2017 ja 2018 välillä, mutta sen jälkeen kehitys on lähes pysähtynyt (Tanhua-Piiroinen 2020, 9). Tulee kuitenkin huomioida, että tutkimus on tehty ennen koronapandemiaa, joka osaltaan on vaikuttanut TVT:n käyttöön positiivisesti. Esimerkiksi Tampereen yliopiston teettämistä Pelaajabarometreistä on huomattavissa oppimispelien pelaamisen lisääntyminen. Koronapandemian alkamisvuonna 2020 oppimispelien pelaaminen nousi merkittävästi vuodesta 2018. Kuitenkin vuoteen 2022 mennessä se laski selvästi vuodesta 2020, mutta ei kuitenkaan vuoden 2018 tasolle. Voidaan siis sanoa, että oppimispelien rooli on saattanut lisääntyä, koska poikkeusolojen takia on tarvittu uusia oppimisen tapoja. (Kinnunen, Tuomala ja Mäyrä 2022, 29.) Ylipäätään digitaalisten pelien pelaamisen on tutkittu lisäävään erityisesti poikien digitaalista osaamista (Tanhua-Piiroinen ym. 2020, 76), joten pelaamisen lisääntyminen voidaan ajatella

positiivisena käänteenä. Digitaaliset pelit voidaan valita pedagogisen tarkoituksen mukaan ja monesti ne antavat henkilökohtaista palautetta osaamisesta pelaajalle. Tämä tukee oppijan henkilökohtaista oppimista. (Wastiau, Kearney ja Van den Berghe 2009, 12.)

Vuoden 2016 uusi perusopetuksen opetussuunnitelma (Opetushallitus 2014) toi arviointiin uusia käytänteitä. Laaja-alaisen osaamisen tultua opetussuunnitelmaan, tuli tällaisen osaamisen arvioiminen ajankohtaiseksi. Tieto- ja viestintäteknologiaa tai muita laaja-alaisia tavoitteita ei arvioida omana kokonaisuutenaan, vaan niiden arviointi sisältyy oppiaineiden arviointiin. Kun oppiaineen tavoitteet ja kriteerit huomioidaan arvioinnissa huolellisesti, arvioidaan samalla myös laaja-alaisen osaamisen tavoitteet. (Opetushallitus 2020.) Eri asia on kuitenkin se, tapahtuuko laaja-alaisen osaamisen arviointia todellisuudessa, kuinka paljon. Tanhua-Piironen ym. (2020, 62) mukaan juuri laaja-alaisen osaamisen arviointi oli opettajille haastavaa.

Tieto- ja viestintäteknologian osaamista mitataan yleensä käytännön taitojen hallitsemisella. Ekonojan (2014, 45) mukaan oppimista voidaan arvioida esimerkiksi harjoitus- ja oppimistehtävillä. Hän myös korostaa itsearvioinnin merkitystä arvioinnissa. Myös Jyväskylän kaupungin opetussuunnitelmassa (2023) keskiössä on oman oppimisen dokumentointi ja itsearvioinnin harjoittelu kasvun kansio avulla. Alakoulussa opettaja voisi esimerkiksi asettaa tietynlaiset kriteerit TVT:n avulla tehtävälle työlle ja ne olisivat osa arviointia. Tämän tutkimuksen tekijän käytännön työkokemuksen mukaan tällainen toimintatapa on kuitenkin melko harvinaista etenkin alakoulussa.

Erilaisia digitaalisia arviointivälineitä voidaan hyödyntää arvioinnissa, mutta sitä tehdään kuitenkin vain vähän. Digitaalisten arviointivälineiden käytössä on kuitenkin koko ajan tapahtunut pientä nousua. (Tanhua-Piironen ym. 2020, 47.) Pelkät digitaaliset välineet eivät ratkaise arvioinnin haasteita, vaan arvioinnin yhtenäistämiseen tarvitaan säännöllisyyttä ja koulutusta (Tanhua-Piironen ym. 2020, 61). Sähköinen arvioinnin positiivisena puolena on, että oppimisen arvioinnin yhteydessä voidaan huomioida formatiivisen arvioinnin periaatteet entistä paremmin (van der Kleij, 2013).

#### 2.4.8 Vuorovaikutus

Vuorovaikutus on tärkeä osa koko oppimisprosessia ja sen myötä myös TVT:n opetuskäyttöä. Tämän vuoksi se ympäröi kuviossa 3 jokaista muuta osa-aluetta. Perusopetuksen opetussuunnitelmassa (2014) neljäs TVT:n osa-alue on vuorovaikutus. Opetussuunnitelmassa mainitaan, että oppilaiden on saatava kokemuksia ja harjoittelua TVT:n käyttämisestä vuorovaikutuksessa ja verkostoitumisessa. Uudet lukutaidot -kehittämisojelma (2023) tarkentaa tätä tavoitetta vuosiluokilla 3–6 esimerkiksi yhteisölliseen työskentelyyn, tunne- ja vuorovaikutustaitoihin, osallistumisen mahdollisuuksiin sekä toisten auttamiseen ongelmatilanteissa. Kaikki esitellyt esimerkit läpileikkaavat koko koulumaa-ilmaa ja sen myötä myös TVT:n oppimistilanteita. Tanhua-Piironen ym. (2016, 68) selvityksen mukaan perusopetuksen opettajat arvostavat henkilökohtaista kontaktia, joka saattaa vähentää teknologian avulla tapahtuvaa vuorovaikutusta.

Vuorovaikutuksen tulee toteutua myös oppimateriaaleissa. Jotta näin olisi, eivät materiaalit voi olla vain sähköisiä versioita paperisista materiaaleista. Niiden käytön mielekkyys kärsii, mikäli ne eivät hyödynnä vuorovaikutteisuutta. Oppimateriaaleja onkin kritisoitu vuorovaikutteisuuden puutteesta. (Tanhua-Piironen ym. 2020, 48–53.) Myös Ilomäki (2012, 11) tukee tätä ajatusta. Hänen mielestään yksi laadukkaan sähköisen oppimateriaalin kriteereistä on yhteisöllisyyden tukeminen.

TVT:n avulla opetuksessa voidaan hyödyntää yhteisöllistä ja osallistavaa toimintamallia. (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2010, 8). Se mahdollistaa myös joustavasti uusien vuorovaikutustilanteiden syntymisen. Esimerkkinä tällaisesta voidaan pitää koulun ulkopuolisia toimijoita, kuten kirjastoa ja työelämää. (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2010, 33.) Näin olleen yhä pienempi osa vuorovaikutuksesta ja asioinnista on sidottu tiettyyn aikaan tai paikkaan. Sen voidaan ajatella lisäävän vuorovaikutusta.

## 3 Tutkimuksen toteuttaminen

Tässä luvussa tutustutaan tutkimuksen empiirisen osion toteuttamiseen. Ensimmäiseksi käydään läpi tutkimuskysymykset ja sen jälkeen tutustutaan valittuun metodiin, eli fenomenografiaan. Tämän jälkeen on alaluku tutkimukseen osallistuneista ja aineiston keruusta. Luvussa esitellään myös tulosten analyysimenetelmä.

### 3.1 Tutkimuskysymykset

Tutkimuksessa on kolme tutkimuskysymystä. Yksi kysymyksistä on pääkysymys ja kaksi sen alakysymyksiä.

1. Millaisia käsityksiä luokanopettajaopiskelijoilla ja luokanopettajilla on tieto- ja viestintäteknologian opettamisesta alakoulussa?

- 1.1 Miten käsitykset eroavat toisistaan?

- 1.2 Miten käsitykset vastaavat perusopetuksen opetussuunnitelmaa?

Kun päätutkimuskysymykseen on vastattu, vertaillaan ensimmäisessä alakysymyksessä tutkimusryhmien käsityksiä toisiinsa. Tavoitteena on löytää eroavia käsityksiä. Toisessa alakysymyksessä vertaillaan Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteita (Opetushallitus 2014) ja käsityksiä toisiinsa. Tarkastelun kohteena on erityisesti se, ovatko jotkin opetussuunnitelmassa mainitut asiat jääneet kokonaan käsityskategorioista pois.

### 3.2 Tutkimusmetodi

Tutkimuskysymyksiä lähestytään laadullisin menetelmin. Laadullisen tutkimuksen tavoitteena on Alasuutarin (2011) mukaan saada laajasti tietoa tutkittavasta asiasta kokonaisuutena. Kokonaisuutta käsitellään jonkin tietyn tutkimuskysymyksen ja metodin avulla. Määrällisessä tutkimuksessa tutkimuksen kohteena on kokonaisuuksien sijaan tilastolliset erot ja todennäköisyydet. Laadullisessa analyysissa keskeistä on ajatus siitä, että havainnot ovat

esimerkkejä jostakin ilmiöstä. Tutkimuksen avulla ilmiöstä saatava tieto voidaan yleistää koskemaan suurempaa joukkoa. (Alasuutari 2011.)

Saatu aineisto analysoidaan fenomenografisella tutkimusotteella. Fenomenografian lähtökohtana on ihminen, jonka ajatellaan olevan tietoinen olento, jolla on erilaisia käsityksiä ilmiöistä. Ihmisen myös ajatellaan kielellisesti pystyvän ilmaisevan omat käsityksensä. (Ahonen 1994, 121; Huusko ja Paloniemi 2006, 162.) Fenomenografian tavoitteena on tiettyyn ilmiöön liittyvien käsitysten kuvailu, analysointi ja ymmärtäminen sekä tunnistettujen käsitysten keskinäisten suhteiden tunnistaminen (Huusko ja Paloniemi 2006, 163).

Erilaisten käsitysten avulla tutkija pääsee kiinni ilmiöön ja voi tulkita erilaisten käsitysten eroavaisuuksia (Huusko ja Paloniemi 2006, 164). Käsitykset ajatellaan merkityksenantoprosesseina ja ne ovat mielipidettä syvempiä ja laajempia (Häkkinen 1996, 23). Tässä tutkimuksessa käsitykset ymmärretään ihmisten ajatuksina tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytöstä. Siihen sisältyvät käsitykset siitä, mitä ja miten asioita opetellaan, millaisia mahdollisuuksia TVT tuo ja millaisia haasteita opetuksessa on. Marton (1988, 145) korostaa, että fenomenografisen tutkimuksen tehtävänä ei ole ottaa kantaa ilmiöön, vaan siihen, millainen käsitys ihmisillä ilmiöstä on. Ei siis ole väliä, ovatko tutkittavien käsitykset virheellisiä tai poikkeavia.

Fenomenografinen tutkimus etenee yleensä melko samanlaisia vaiheita pitkin. Ensimmäisessä vaiheessa tutkija huomaa jonkin asian, josta on todennäköisesti olemassa erilaisia käsityksiä. Toisessa vaiheessa tutkija perehtyy käsitteeseen teoreettisesti. Tämän jälkeen hän kerää aineiston, ja sen jälkeen luokittelee sitä erilaisiin kategorioihin niiden merkityksen perusteella. (Ahonen 1994, 115.) Analyysiosia jaetaan vielä osiin, joko kolmi- tai neliportaisesti (Huusko ja Paloniemi 2006; Ahonen 1994; katso luku 3.4).

Myös tämä tutkimus etenee näitä vaiheita pitkin ja erilaiset vaiheet ovat tunnistettavissa. Tämä tutkimus sai ideansa tutkijan omasta työstä luokanopettajana ja huomiosta, että jokaisella on omanlaisensa käsitys TVT:n opettamisesta. Luokanopettajaopiskelijat tulivat tutkimukseen mukaan, kun tutkija pohti, millaisia käsityksiä opiskelijoilla saattaa olla ja miten ne eroavat työssä olevista luokanopettajista. Kun tutkimuskysymykset olivat muodostuneet, oli seuraavan vaiheen, eli teoreettisen perehtymisen vuoro. Tutkimuksessa määriteltiin

tarpeellinen teoria ja rajattiin se tarpeen mukaan. Teoria täydentyy myös tutkimuksen muissa vaiheissa. Seuraavaksi vuorossa oli aineiston kerääminen. Aineisto kerättiin avoimella sähköisellä kyselylomakkeella. Viimeisenä vaiheena on analyysi. Tarkemmin aineistonkeruusta on luvussa 3.3 ja analyysistä luvussa 3.4.

Tutkimuksen tavoitteena on saada muodostettua käsittekatgorioita. Nämä kategoriat eivät edusta yhden ihmisen ajatuksia, vaan yleisesti erilaisia ajattelutapoja. Tavoitteena on löytää toistuvia, sosiaalisesti merkittäviä ajattelutapoja, joita voidaan yleistää koskemaan tiettyä kulttuuria, yhteiskuntaa tai yhteisöä. (Huusko ja Paloniemi 2006, 165.)

Teoreettinen perehtyneisyys on välttämätön osa tutkimuksen kaikissa vaiheissa, vaikka yleensä teoria muodostuu koko tutkimusprosessin ajan. Mitä paremmin tutkija on perehtynyt teoriaan, sitä paremmin hän tiedostaa oman taustansa, mikä taas tekee tulkinnasta objektiivisempää. Teoria ja empiirinen osio etenevät spiraalimaisesti. Tulkintaa tehdessä teoriaa täydennetään samanaikaisesti. (Ahonen 1994, 123–125.)

Fenomenografian keskeinen ajatus on, että yksilö ja maailma ovat sisäisesti suhteessa toisiinsa. Emme siis voi eritellä erikseen todellista ja koettua maailmaa, vaan ne ovat toisiinsa yhteydessä. Käsitteet muodostuvat kokemusten kautta ja näistä käsitteistä ilmenee yksilön ja yhteisön ominaiset piirteet. (Huusko ja Paloniemi 2006, 164.) Myös Marton, joka on kehittänyt fenomenografian, painottaa käsitysten ja kokemusten vahvaa yhteyttä (Marton ja Booth 1997; Marton ja Pong 2005). Kuitenkin esimerkiksi Niikko (2003) erottaa omassa tutkimuksessaan käsitteet toisistaan. Tässä tutkimuksessa käsityksen ja kokemuksen suhde ymmärretään samankaltaiseksi kuin Marton on sen alun perin kehittänyt.

### **3.3 Tutkimukseen osallistujat ja aineistonkeruu**

Tutkimuksen aineisto kerättiin sähköisellä kyselylomakkeella (liite A). Linkki lomakkeeseen oli jaossa Facebookin kahdesta eri opettajille suunnatusta ryhmästä. Toinen ryhmistä oli *Alakoulun aarreaitta* ja toinen *Tieto- ja viestintäteknikka opetuksessa / ICT in Education*. Ryhmissä on yhteensä lähes 65000 jäsentä, joten aineistonkeruvaiheessa ajateltiin ryhmien kautta tavoitettavan sekä opiskelijat että valmistuneet. Kyselylomakkeen jaon

yhteydessä oli näkyvässä vastaajille suunnattu viesti, jonka tarkoitus oli kiinnittää mahdollisten vastaajien huomio ja saada houkuteltua lisää vastaajia (liite B).

Fenomenografian aineistonkeruumenetelmä on perinteisesti ollut haastattelu (Ahonen 1994, 136; Sin 2010). Ajan myötä aineistonkeruumenetelmät ovat laajentuneet ja aineistona voi olla lähes mikä tahansa kirjalliseen muotoon muokattu aineisto. Tällaisia aineistoja voivat olla kyselyt, dokumentit, havainnot sekä piirroukset. (Huusko ja Paloniemi 2006, 164.)

Tutkimuksen aineistonkeruumenetelmäksi valikoitui sähköinen kyselylomake. Vallin ja Perkkilän (2018) mukaan juuri sähköiset kyselyt ovat kasvattaneet suosiotaan viime vuosina. Suosion kasvuun on monia eri syitä. Sähköinen kyselylomake on nopea ja taloudellinen. Perinteiseen kyselylomakkeeseen verrattuna sähköisen saa ketterästi jaettua kenelle tahansa, jolloin tutkittavien heterogeenisyys lisääntyy. Tutkimuksen luotettavuutta lisää se, että tutkijan aiheuttamat litterointi- tai syöttövirheet jäävät pois, kun analysoitavana on suoraan tutkittavien itsensä kirjoittamat vastaukset. Sähköisen kyselylomakkeen yksi hyvistä puolista on sen visuaalisuus. Kysely voidaan rakentaa juuri tiettyyn tutkimukseen ja tietylle kohde-ryhmälle sopivaksi. Lisäksi mahdollisuutena on liittää mukaan muita mediamuotoja, kuten ääni- tai videotiedostoja. (Valli ja Perkkilä 2018.) Tämän tutkimuksen kyselylomakkeessa ei ollut tarvetta muiden mediatiedostojen käyttämiselle.

Kyselylomakkeen haasteeksi saattaa muodostua se, että tutkittava ymmärtää kysymykset eri tavoin kuin tutkija on ne tarkoittanut. Kyselylomakkeiden laadinnassa tulee tämän vuoksi olla huolellinen. Kysymykset eivät myöskään saa olla johdattelevia ja ne tulee olla rakennettu vastaamaan tutkimuskysymyksiin. (Valli 2018.) Tämän tutkimuksen kyselylomakkeen on arvioinut tutkimuksen ohjaaja, ja se on testattu pienellä testiryhmällä. Arvioinnissa ja testauksessa kiinnitettiin huomiota edellä mainittuihin asioihin.

Kyselylomake oli auki 11.-24.4.2023. Lomake tehtiin Webropol-alustalle. Tutkimuslomakkeen alkuun oli linkitettyä tutkimuksen tiedote (liite C) sekä tietosuojailmoitus (liite D), jonka tutkittavat pääsivät lukemaan. Kyselylomakkeeseen saivat vastata yliopistossa luokanopettajaksi opiskelevat tai sieltä valmistuneet. Valmistuneiden piti olla toiminut luokanopettajana kahden viime vuoden aikana.

Luokanopettajaopiskelijoiden lomakkeessa oli taustatietokysymysten lisäksi seitsemän kysymystä. Valmistuneiden lomakkeessa oli samat seitsemän kysymystä, mutta lisäksi yksi lisäkysymys, joka koski tutkittavien omaa opetusta. Liitteessä A on nähtävissä kaikki kysymykset, vaikka lomakkeeseen vastatessa kaikki kysymykset eivät näkyneet kaikille. Kysymyksien tuli olla mahdollisimman avoimia, jotta erilaiset käsitykset voivat tulla aineistosta ilmi (Huusko ja Paloniemi 2006, 164). Näiden kysymysten lisäksi vastaajat saivat halutessaan jättää sähköpostiosoitteensa mahdollisia haastatteluita varten. Analyysin edetessä tulitiin kuitenkin siihen päätelmään, että lisähaastatteluita ei tarvita.

Taustatietona osallistujilta kerättiin tieto siitä, oliko vastaaja valmistunut luokanopettajaksi vai opiskeleeko hän. Opiskelijoilta kysyttiin opiskeluvuosi ja valmistuneilta kysyttiin heidän työvuosiensa määrä. Tiedot kerättiin, jotta analyysivaiheessa tiedetään, kuuluvatko vastaajat kumpaan tutkimusryhmään. Opiskelu- ja työssäolovuosia voidaan käyttää analyysin tukena ja mahdollisesti vertailla ryhmien sisäisiä käsityseroja.

Kyselylomake oli auki kaksi viikkoa ja vastauksia tuli 40. Yhtä vastausta ei otettu mukaan analyysiin, koska suurin osa kysymysten vastauksista oli tyhjänä. Vastaaja myös ilmaisi viimeisessä kysymyksessä, ettei jaksanut vastata kyselyyn. Tämä vahvasti päätöstä jättää vastaus pois analyysistä. Muut vastaukset olivat laadukkaita ja ne ovat mukana analyysissä. Laadukkaiksi vastauksiksi laskettiin vastaukset, joissa oli jätetty vastaamatta enintään kahteen kysymykseen. Näin ollen lopullinen analysoitava aineisto koostui 39 vastauksesta (N=39). Vastaajista luokanopettajaopiskelijoita oli 13 (32 %) ja luokanopettajana työskenteleviä 27 (68 %).

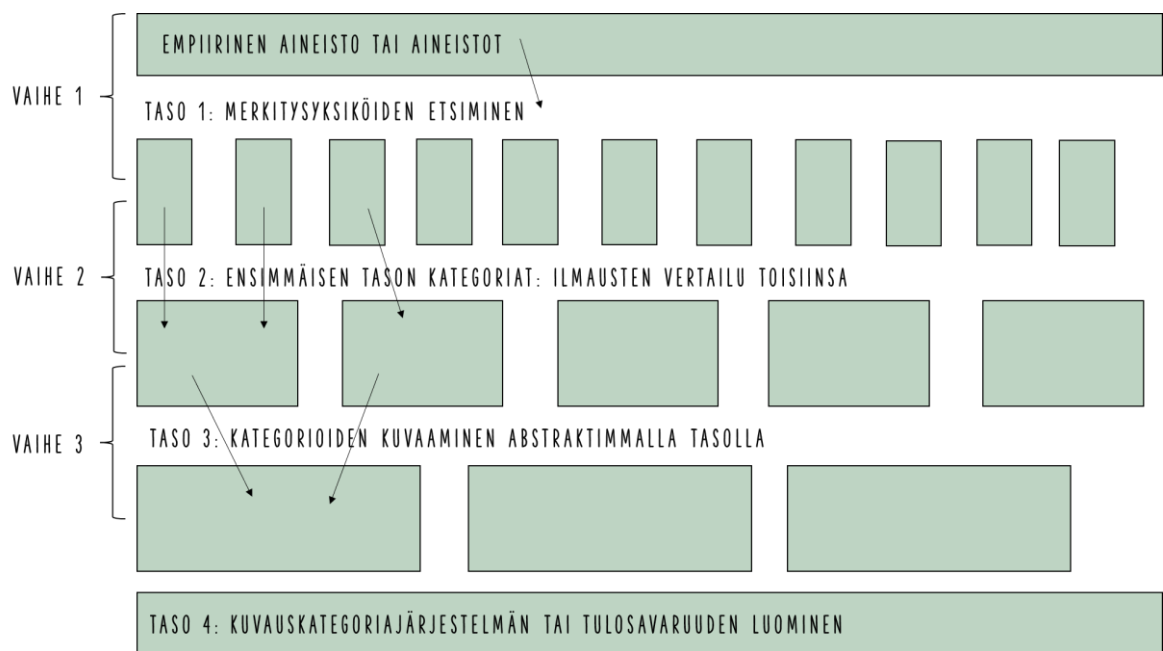
### **3.4 Analyysi**

Fenomenografinen analyysi voidaan jakaa kolmeen tai neljään vaiheeseen (Huusko ja Paloniemi 2006; Ahonen 1994). Tärkeää on huomata, että tulkinnan kohteena ovat ajatukselliset kokonaisuudet, eivät yksittäiset sanat tai lauseet. Tutkittavien lausumia kannattaakin käsitellä mahdollisimman laajoina yksikköinä, ei pilkkoa niitä pieniin osiin. (Ahonen 1994, 124.) Vaikka teoria kulkee tutkimuksessa jatkuvasti mukana, teoria ei kuitenkaan saa ohjata analyysia. Aineisto analysoidaan itsenäisenä osana. (Huusko ja Paloniemi 2006, 166.)



Tiukkojen teorian raamien ajatellaan hävittävän suuren osan aineiston informaatiosta (Ahonen 1994, 123).

Kuvio 4 on Huuskon ja Paloniemen (2006) tekemä Uljensia (1989) mukaileva kuvio. Se oli tutkimusprosessin analyysivaiheessa apuna. Kuviossa kuvataan koko analyysivaihe merkityksyksiköiden etsimisestä kuvauskategoriajärjestelmän luomiseen saakka. Kuviossa tutkimuksen eri vaiheita kuvataan nuolilla. Vaiheet on myös merkitty kuvion sivuun näkyviin tutkijan toimesta. Vaikka kuvio etenee loogisesti ylhäältä alaspäin, tapahtuu tulkinta todellisuudessa samanaikaisesti usealla eri tasolla (Huusko ja Paloniemi 2006, 166).



Kuvio 4. Kuvauskategorioiden abstraktiotasot ja tutkimuksen vaiheet Huuskoa ja Paloniemeä (2006, 167) mukailten.

Ennen analyysin aloittamista aineisto valmisteltiin siirtämällä tutkimusryhmien vastaukset omiin tiedostoihin kysymyksittäin. Jotta aineisto tuli tutuksi, luettiin aineisto useaan otteeseen. Huusko ja Paloniemi (2006) sekä Niikko (2003) korostavat molemmat aineiston tuntemisen tärkeyttä fenomenografisessa tutkimuksessa.

Huuskon ja Paloniemen (2006) analyysimallin mukaan ensimmäisessä vaiheessa aineistosta etsitään merkityksyksiköt. Aineistoille voi esittää kysymyksiä, joiden avulla sieltä löytyy merkityksyksiköt. (Huusko ja Paloniemi 2006, 167.) Ahonen (1994) korostaa

merkitysyksiköiden etsimisessä niiden laadullista erilaisuutta, esimerkiksi määrän sijaan. Tämä tarkoittaa, että jokainen mainittu merkitysyksikkö on tärkeä, vaikka se mainittaisiin vain yhdessä vastauksessa.

Tämän tutkimuksen kyselyaineiston analyysin ensimmäisessä vaiheessa etsittiin kaikki luokanopettajaopiskelijoiden ja luokanopettajien mainitsevat merkitysyksiköt kysymyksittäin. Tärkeää oli erottaa opiskelijoiden ja työssäkäyvien vastaukset toisistaan omiin lohkoihinsa. Kun molemmista ryhmistä oli etsitty kaikki merkitysyksiköt, alettiin ryhmien keskinäistä variaatiota vertailemaan. Merkitysyksiköt, jotka mainittiin molemmilla ryhmissä, siirrettiin erilliseen *yhteiset*-lohkoon. Näin saatiin järjestelmä, jossa näkyivät erikseen luokanopettajaopiskelijoiden, luokanopettajien sekä molempien ryhmien mainitsevat merkitysyksiköt. Tämän jälkeen voitiin siirtyä toiseen vaiheeseen.

Toisessa vaiheessa ilmauksia vertaillaan toisiinsa ensimmäisen tason merkitysyksiköitä. Merkityksistä etsitään eroavaisuuksia ja yhtäläisyyksiä. Analyysin viimeisessä osassa keskitytään löydettyjen kategorioiden kuvaamiseen abstraktimmalla tasolla. Viimeinen taso voi muodostua horisontaalisesti, vertikaalisesti tai hierarkkisesti. Tässä tutkimuksessa käytetään apuna Huuskon ja Paloniemen (2006) runkoa. Tutkimuksessa vertailtiin ensimmäisen tason merkitysyksiköitä toisiinsa ja yhdisteltiin niitä alatason kategorioiksi. Kun alatason kategoriat oli löydetty, yhdisteltiin ne edelleen keskitason kategorioiksi.

Huuskon ja Paloniemen (2006, 168) mukaan kolmannessa vaiheessa yhdistellään toisessa vaiheessa saatuja kategorioita edelleen. Jokaisella kategorialla tulee olla omat kriteerit ja kategorioiden eroilla selvä ero. Tässä vaiheessa apuna on kategorioiden sisältöjen kirjoittaminen, joka selkeyttää eron tekemistä. Häkkinen (1996, 43) korostaa kategorioiden laadullisia eroja, jotta kategoriat eivät mene toistensa kanssa limittäin.

Tämän tutkimuksen kolmannessa vaiheessa erottui melko nopeasti ylätason kategoriat. Taso neljä, eli kokonainen kuvauskategoria muodostui valmiiksi, kun aiemmat tasot oli muodostettu. Kokonaisuudessaan kategoriakokonaisuuden luominen merkitysyksiköiden etsimisestä valmiiseen kuvauskategoriaan oli melko pitkä prosessi. Etenkin toisessa vaiheessa kesti melko kauan ja kategorioita yhdisteltiin eri tavoin useaan otteeseen ennen lopullisen järjestelmän valmistumista.

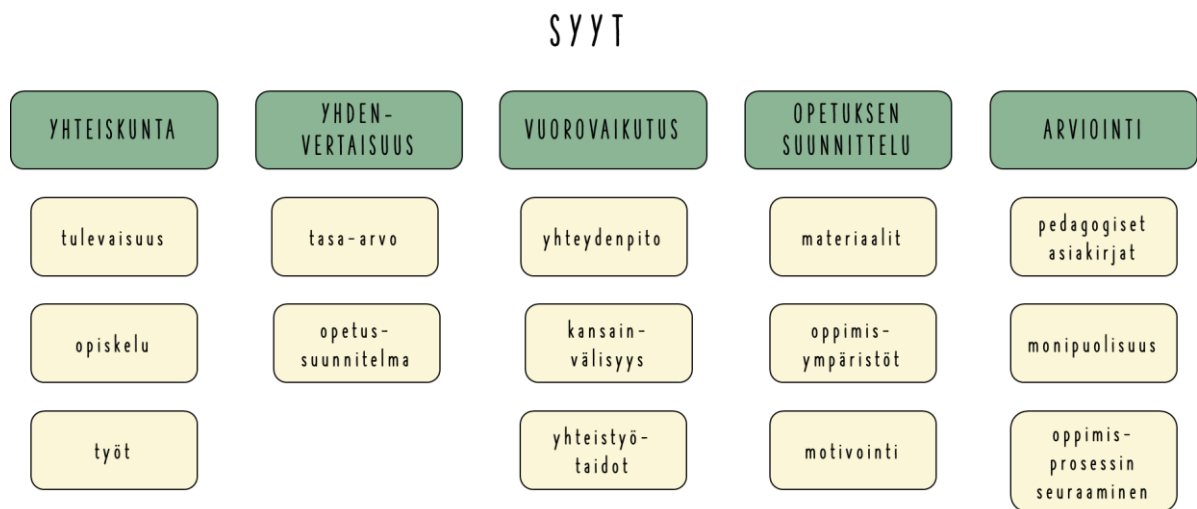
## 4 Tulokset

Tässä luvussa esitellään tutkimuksen tulokset. Analyysissa muodostui kuvauskategoria, jonka ylätasoina ovat *opetuksen syyt*, *opetuksen sisältö* ja *haasteet*. Tulokset esitetään graafisessa muodossa ja kokonainen kuvauskategoria löytyy liitteestä E. Liitteessä kuvauskategoria on esitetty niin, että ylätason kategoriat ovat vasemmalla, keskitason kategoriat keskellä ja alatason kategoriat oikealla. Kuvauskategoria ja alaluvut vastaavat tutkimuskysymykseen 1 (ks. luku 3.1).

Jokainen ylätason kategoria (*opetuksen syyt*, *opetuksen sisältö* ja *haasteet*) on jaettu omaksi alaluvukseen. Jokaisen alaluvun alussa on näkyvissä kuvio, jossa näkyy ylä-, keski- ja alatason kategoriat hierarkkisesti järjestettynä. Luvuissa on myös kuvattu luokanopettajaopiskelijoiden ja luokanopettajana työskentelevien käsitysten eroja ja yhtäläisyyksiä, mikä vastaa tutkimuskysymykseen 1.1. Viimeisessä alaluvussa esitellään tutkimuskysymyksen 1.2 vastaukset, eli miten käsitykset eroavat Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteista (Opetushallitus 2014).

### 4.1 Käsitykset TVT:n opettamisen syistä

Ensimmäiseksi ylätason kategoriaksi muodostui *syyt*. Se syntyi, kun keskitason kategoriat *yhteiskunta*, *yhdenvertaisuus*, *vuorovaikutus*, *opetuksen suunnittelu* ja *arviointi* yhdistettiin. Syyt on kuvattu kuvioon 5.



Kuvio 5. Käsitukset TVT:n opettamisen syistä

#### 4.1.1 Yhteiskunta

Keskitason kategoria *yhteiskunta* muodostui yhdistelemällä alatason kategoriat *tulevaisuus*, *opiskelu* ja *työt* toisiinsa. Tavoitteena oli kerätä käsityksiä, jotka perustelevat TVT:n hyötyjä laajasti yhteiskunnan näkökulmasta.

##### Tulevaisuus

Vastaajista moni perusteli TVT:n opetuskäyttöä sillä, että taitoja tarvitaan tulevaisuuden yhteiskunnassa toimimiseen. Toisaalta moni vastaajista oli myös sitä mieltä, että tulevaisuustaitojen sijaan TVT-taidot ovat jo nykypäivän taitoja.

*”TVT-taitojen opettaminen on elintärkeää, kun kasvatamme oppilaita tulevaisuuden yhteiskuntaan”*

*”Tieto- ja viestintäteknologia koskettaa tänä päivänä jokaisen ihmisen arkea jollakin tasolla, joten on vain kohtuullista, että sitä opetetaan nuoremille kansalaisille — tulevaisuudellemme.”*

## Opiskelu

Tieto- ja viestintäteknologisia taitoja tarvitaan vastausten mukaan myös opiskeluun. Kategoriassa korostettiin erityisesti tulevaisuudessa opiskeluissa tarvittavien TVT-taitojen merkitystä, ei niinkään alakoulussa tarvittavia TVT-taitoja.

*”Jotta oppilaat huomaavat, että tv-taitoja voi käyttää myös opiskelussa.”*

*”Kyseisiä taitoja tarvitaan työelämässä ja opiskelussa eikä voida olettaa, että kaikki automaattisesti osaisivat toimia digitaalisissa ympäristöissä.”*

## Työt

Työt mainittiin usein rinnakkain opiskelun kanssa. Vastajat korostivat ammattien muuttamista teknologisempaan suuntaan. Työelämässä TVT-taitoja pidetään myös perustaitoina, joita tulee jo koulutuksen alkuhetkistä opettaa.

*”Yhä useammassa ammateissa vaaditaan teknologiaosaamista, siksi pohjatietojen kartuttaminen on tärkeää jo alakoulussa.”*

*”Tietotekniset taidot ovat nyky-yhteiskunnassa välttämättömiä työkaluja ja niiden hallitseminen on perustaito esimerkiksi työelämässä.”*

## Kategorian käsitysten vertailu luokanopettajaopiskelijoiden ja luokanopettajien vastauksissa

Luokanopettajaopiskelijat sekä luokanopettajana työskentelevät olivat yhtä mieltä yhteiskunnassa tarvittavista TVT-taidoista. Molemmissa ryhmissä mainittiin tulevaisuustaidot, opiskelun mahdollistuminen sekä työelämässä tarvittavat taidot. Vaikka fenomenografiassa ei tavallisesti tarkastellakaan vastausten määriä tai järjestystä, oli useissa vastauksissa ensimmäisenä maininta juuri yhteiskuntaan liittyvistä teemoista, etenkin tulevaisuustaidoista.

#### 4.1.2 Yhdenvertaisuus

Kun alatason kategoriat *tasa-arvo* ja *opetussuunnitelma* yhdistettiin, syntyi keskitason kategoria *yhdenvertaisuus*. Kategoriaan on kerätty teemoja, jotka perustelevat TVT:n opettamista yhdenvertaisuuden näkökulmasta.

##### **Tasa-arvo**

Kategoriaan kerätyt käsitykset korostivat koulutuksen tasa-arvoisuutta TVT:n oppimisen suhteen. Koska kaikilla lapsilla ei ole kotoa tasa-arvoisia lähtökohtia TVT:n käyttöön, on taitojen opettaminen koulun tehtävä.

*”Koulun on tarjottava tasa-arvoiset digitaidot, joita lapset käyttävät aikuisena. Tarvitaan ”oikeita” taitoja ja ymmärrystä, jotta käyttö ei ole pelkästään viihdekäyttöä.”*

*”Alakoulu perustuu siihen, että jokainen oppilas saa tasa-arvoisen kasvatuksen ja koulutuksen, minkä takia tietoteknisten taitojen opettelu onkin oiva järjestää siellä, sillä kodeissa ei kaikilla välttämättä ole samaa mahdollisuutta opetella.”*

##### **Opetussuunnitelma**

Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet (Opetushallitus 2014) on velvoittava asiakirja, jossa tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen on omana laaja-alaisen osaamisen osana mainittu. Tämän huomioiminen näkyi myös vastaajien käsityksissä.

*”TVT-taitojen opettamiseen velvoittaa opetussuunnitelma ja niissä vaaditut laaja-alaiset taidot.”*

##### **Kategorian käsitysten vertailu luokanopettajaopiskelijoiden ja luokanopettajien vastauksissa**

Sekä luokanopettajaopiskelijat että luokanopettajana työskentelevät perustelivat TVT:n opetuskäyttöä tasa-arvolla. Vastauksissa perusteltiin TVT:n opetuskäyttöä laajasti tasa-arvolla ja yhdenvertaisella koulutuksella. Opetussuunnitelman edellyttämän TVT:n opetuksen

mainitsivat luokanopettajat. Tämä voi johtua heidän työkokemuksensa myötä karttuneesta opetussuunnitelmaosaamisesta.

#### **4.1.3 Vuorovaikutus**

Keskitason kategoria *vuorovaikutus* muodostui, kun alatason kategoriat *yhteydenpito*, *kansainvälisyys* ja *yhteistyötaidot* yhdistettiin. Kategoriaan on koottu vuorovaikutukseen liittyviä asioita, joita TVT:n avulla voidaan toteuttaa ja kehittää edelleen. Laajasta näkökulmasta katsottuna TVT lisää vastaajien mukaan vuorovaikutusta.

##### **Yhteydenpito**

Kategoriassa on mainittu yhteydenpitoon liittyviä asioita, joita TVT:n käsitetään edistävän. Vaikka tässä alakategoriassa ei mainita opettamista, katsotaan tämän silti kuuluvan keskeisesti TVT:n opettamiseen, ja sen vuoksi siitä on muodostettu oma kategoria. Suurimmaksi yksittäiseksi käsitykseksi tuli opettajien yhteydenpito eri tahoihin. Vastauksissa mainittiin yhteydenpito huoltajiin, koulun muuhun henkilökuntaan sekä muihin tahoihin.

*”Pidämme yhteyttä huoltajiin, koulun henkilökuntaan sekä muihin yhteistyökumppaneihin.”*

*”Yhteistyö eri tahojen kanssa on nopeampaa ja sujuvampaa.”*

*”Meidän työyhteisössä on jokapäiväisessä käytössä kaksi eri WhatsApp-ryhmää, joita pitää aktiivisesti seurata. Lisäksi minun täytyy olla jatkuvasti puhelun päässä tavoitettavissa.”*

##### **Kansainvälisyys**

TVT monipuolistaa yhteydenpitoa ja lisää mahdollisuutta kansainvälisten yhteyksien hankkimiseen. Kansainvälisyyttä voi hyödyntää monipuolisesti niin opettajat kuin oppilaat.

*”Kansainvälisten ja monipuolisten yhteyksien hankkimiseen ja ylläpitoon”*

## **Yhteistyötaidot**

Yhteistyötaitojen kehittymistä pidetään yhtenä perusteluna TVT:n opetuskäyttöön. Erityisesti erilaisissa projekteissa nämä taidot kehittyvät ja oppijat saavat kokemuksia yhteistyöstä TVT:n avulla.

*”Erityisesti pidän yhteistyötaitojen kehittymisestä eri projekteissa”*

## **Kategorian käsitysten vertailu luokanopettajaopiskelijoiden ja luokanopettajien vastauksissa**

Yhteydenpito oli kategorioista ainut, jonka mainitsivat sekä luokanopettajaopiskelijat että luokanopettajat. Kansainvälisyys ja yhteistyötaidot olivat sellaisia käsityksiä, jotka vain luokanopettajana työskentelevät mainitsivat.

### **4.1.4 Opetuksen suunnittelu**

Keskitason kategoria *opetuksen suunnittelu* muodostui, kun alatasen kategoriat *materiaalit*, *oppimisympäristöt* ja *motivointi* yhdistettiin. Kategoriaan on listattu käsityksiä, jotka liittyvät TVT:n hyödyntämiseen opetuksen suunnittelussa opettajan näkökulmasta.

#### **Materiaalit**

Vastaajat kertoivat käyttävänsä TVT:tä tiedonhakuun niin tuntien valmistelussa kuin oppituntienkin aikana. Myös suunnitteluun käytetään apuna laitteiden tarjoamia mahdollisuuksia.

*”Niiden avulla opettajat mm. hankkivat uutta tietoa opetustaan varten”*

*”Opettaja käyttää laitteita tiedonhankintaan, tuntien valmisteluun”*

TVT:tä hyödynnetään myös oppimateriaalin etsimisessä suoraan laitteilta tai sitten muokattuna, esimerkiksi tulostettuna. Materiaalia tehdään myös itse TVT-laitteita hyödyntäen ja jaetaan muille opettajille käytettäväksi. Omien tuotosten muokattavuus on myös suuri etu perinteisiin materiaaleihin verrattuna.



*”Tietokone on tärkeä suunnittelun työväline, sillä yhä useammat oppimateriaalit ovat internetissä.”*

*”Teen itse materiaalia alkuopetukseen ja etsin tietyiltä kanavilta sekä ideoita että valmista materiaalia erityisesti alkuopetukseen.”*

*”Omia tuotoksia pystyy muokkaamaan paremmin (ei tarvitse kumittaa puolta sivua pois lisätäkseen yhden lauseen).”*

### **Oppimisympäristöt**

Vastauksissa mainittiin digitaalisten oppimisympäristöjen luominen sekä kaikenlaiset teknologian mahdollisuudet. Kaikissa vastauksissa ei tarkemmin eritelty esimerkiksi sitä, millaisia asioita opettajat ottavat huomioon digitaalisia oppimisympäristöjä valitessaan.

*”Luovat digitaalisia oppimisympäristöjä”*

*”Kekseliäs ja osaava opettaja voi hyödyntää minkälaista teknologiaa tahansa, jos se mahdollistaa oppilaiden oppimista.”*

### **Motivointi**

Käsitysten mukaan TVT:llä on tärkeä rooli oppilaiden motivoinnissa, ja se tulee ottaa opetuksen suunnittelussa huomioon. Motivaation käsitetään lisääntyvän niin laitteista kuin myös monipuolisesta tekemisestä.

*”Samalla opettaja voi käyttää laitteita oppilaiden motivoimiseen.”*

*”Tieto- ja viestintäteknologian avulla opetussisällöistä saadaan monipuolisempia ja ehkä jopa mielekkäämpiä teknologiakeskeisessä maailmassa eläville lapsille.”*

Yhtenä näkökulmana on myös opettajan motivaation lisääntyminen TVT:n avulla. Kun opettaminen monipuolistuu, lisääntyy myös opettajan motivaatio työtä kohtaan.

*”Monipuolistaa opetusta ja oppimista ja lisää motivaatiota molemmille”*

## **Kategorian käsitysten vertailu luokanopettajaopiskelijoiden ja luokanopettajien vastauksissa**

Sekä luokanopettajaopiskelijoiden että luokanopettajien käsityksissä oli opetuksen suunnittelua ja uusien ideoiden etsimistä TVT:n avulla. Toisaalta taas luokanopettajien käsityksissä oli myös opetusmateriaalin tekoa ja jakamista, kun opiskelijoilta tämä käsitys puuttui. Molemmat ryhmät korostivat opetuksen monipuolisia oppimisympäristöjä ja jopa niiden luomista. Käsityksiin kuului vahvasti motivaatio. Luokanopettajaopiskelijoilla näkökulma oli hieman enemmän laitteisiin nojaava, kun taas työssä olevat käsittivät motivaation lisääntymisen monipuolisen tekemisen avulla.

### **4.1.5 Arviointi**

*Pedagogiset asiakirjat, monipuolisuus ja oppimisprosessin seuraaminen* muodostavat keskitason kategorian *arviointi*. Kategoriaan on luokiteltu käsitykset, jotka liittyvät jollain tapaa arviointiin. Näkökulmina ovat sekä opettajan tekemä arviointi, mutta myös oppimisprosessin seuraaminen oppilaan mahdollistamana.

#### **Pedagogiset asiakirjat**

Pedagogisilla asiakirjoilla tarkoitetaan esimerkiksi tehostetun ja erityisen tuen asiakirjoja. Vaikka ne eivät suoranaisesti ole arviointia, voidaan ne laskea arviointiin kuuluviksi tässä lajittelussa. Vastaajat käsittivät TVT:n olevan hyödyksi pedagogisten asiakirjojen täytössä, mutta toisaalta pohtivat TVT:n saattaneen lisätä dokumentoinnin määrää.

*”Se vähentää paperisotaa, mutta toisaalta se voi lisätä työn kuormittavuutta, sillä nykyään voi joutua dokumentoimaan asioita paljon enemmän kuin ennen.”*

#### **Monipuolisuus**

Vastaajien käsitysten mukaan TVT lisäsi arvioinnin monipuolisuutta. Monipuolisuutta arviointiin toivat esimerkiksi itse- ja vertaisarviointit.

*”Itsearvioidaan omia tuotoksia”*

*”Arviointitehtävien tekemiseen, vertais- ja itsearviointiin”*

Monipuolisuuden lisäksi TVT myös helpottaa arviointia esimerkiksi kirjaamisen ja sähköisten arviointitehtävien avulla. Sähköisistä tehtävistä saatava välitön palaute auttaa myös oppilasta oman oppimisprosessinsa ymmärtämisessä.

*”Arvioinnin helpottuminen, jos hyödynnetään tehtävistä saatavaa dataa”*

*”He voivat hoitaa opettajan työhön liittyviä ”paperitöitä”, kuten arviointia”*

### **Oppimisprosessin seuraaminen**

Oppilaat voivat seurata ja taltioida monin eri tavoin omaa oppimisprosessiaan. Vastauksista oli huomattavissa erityisesti Wilman monipuolinen käyttö ja sen vaikutukset oppilaiden osalta. Kun oppilaat itse pystyvät seuraamaan omaa oppimistaan, saavat he samalla harjoiteltua vastuunottoa, mutta myös motivoituttua lisää.

*”Olen tykännyt siitä, että kun oppilaat itse käyttävät wilmaa, he näkevät positiiviset tuntimerkinnot ja motivoituvat niistä. Tuntikäyttäytyminen ja keskittyminen ja sitä myötä opintotulokset paranevat.”*

*”Omien oppimissuoritusten ja palautteen seuraaminen – – lukujärjestyksen, läksyjen ja omien viestien seuraaminen (esim. wilma).”*

Toinen tärkeä näkökulma oppimisen seuraamiseen on tunneilla tehtävä raportointityö. Oppilaat voivat tehdä erinäisiä portfolioita tai kollaaseja omasta oppimisestaan ja näin ollen tuoda oppimista näkyväksi itselleen ja opettajalle selvemmin.

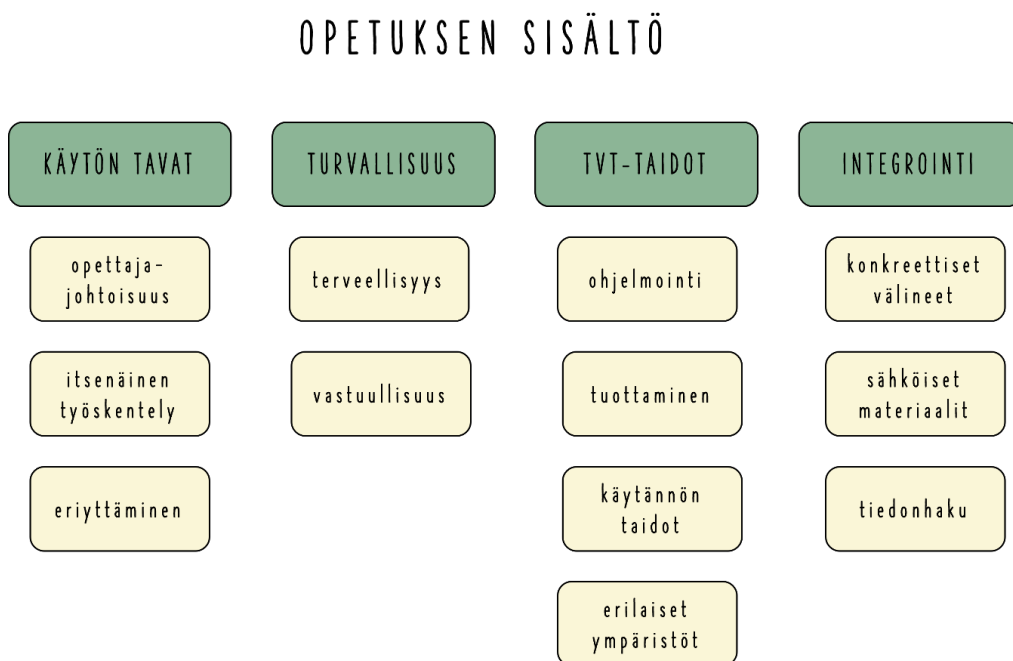
*”Heille tarjoutuu mahdollisuus raportoida ja taltioida töitään sekä oppimisprosessia ja hyödyntää tätä oppimisen syventämisessä.”*

## Kategorian käsitysten vertailu luokanopettajaopiskelijoiden ja luokanopettajien vastuksissa

Luokanopettajien TVT:n opetuskäytön käsityksissä oli laajasti mainintoja monipuolisesta arvioinnista ja sen lisäksi mainintoja pedagogisten asiakirjojen täytöstä. Luokanopettajaopiskelijoiden käsityksiin nämä eivät TVT:n osalta kuuluneet. Opiskelijoiden käsityksissä oli kuitenkin tunneilla tehtävä raportointityö, jossa oppilaat tekevät esimerkiksi portfolioita. Tämä voi johtua esimerkiksi siitä, että oman oppimisen raportointia korostetaan luokanopettajaopinnoissa.

### 4.2 Käsitukset TVT:n opetuksen sisällöistä

Toiseksi ylätasoon kategoriaksi muodostui *opetuksen sisältö*, kun keskitason kategoriat *käytön tavat*, *turvallisuus*, *TVT-taidot* ja *integrointi* yhdistettiin. Kuvauskategoria on nähtävillä kuviossa 6. Kategoriaan on lajiteltu ne käsitykset, jotka sisältävät opetuksen sisältöön liittyviä ajatuksia. Käsitukset koskevat sisältöjen lisäksi opetuksen tapoja ja muotoja.



Kuvio 6. Käsitukset TVT:n opettamisen sisällöistä

### 4.2.1 Käytön tavat

Keskittason kategoria *käytön tavat* muodostui, kun *opettajajohtoisuus*, *itsenäinen työskentely* ja *eriyttäminen* yhdistettiin. Kategoriassa on teemoiteltu erilaisia tapoja käyttää TVT:n käyttötapoja käyttäjän näkökulmasta. Erityisestä tässä kategoriassa keskiössä on se, kuka käyttäjä on.

#### **Opettajajohtoisuus**

Osa vastaajista piti TVT:n opetusta opettajajohtoisena toimintana. Voi olla, että nämä vastaajat käsittivät TVT:n käytön esimerkiksi opettajan käyttäminä materiaaleina, ei niinkään oppijan itse tekemänä toimintana. Yksi mahdollisuus on, että opettajajohtoisesti TVT:n opetuksen ajattelevat toimivat nuorempien opettajana, jolloin luonnollisesti TVT:n kanssa toimiminen on opettajajohtoisempaa.

#### **Itsenäinen työskentely**

Itsenäistä työskentelyä voidaan pitää vastakohtana opettajajohtoisuudelle. Vastaajat ajattelivat TVT:n lisäävän itseohjautuvaa työskentelyä sekä rohkaisevan oppilaita itsenäisyyteen tehtäviä tehdessä.

*”Oppilaat voivat laitteilla osallistua ohjattuun opetukseen ja/tai suorittaa itsenäistä/itseohjautuvaa työskentelyä.”*

*”Se rohkaisee lapsia myös itsenäiseen toimintaan.”*

#### **Eriyttäminen**

TVT:n avulla opettaja voi eriyttää tehtäviä ylös- tai alaspäin joustavasti. Tämä helpottaa opettajan työtä, mutta myös antaa erilaisille oppijoille mahdollisuuden oman tasoihin tehtäviin. TVT mahdollistaa myös tehtävien tekemisen tai tarpeen mukaan kertaamisen jokaisen oppilaan omaan tahtiin.

*”Lisätehtäviä on saatavilla helposti.”*

*”Helpottaa opetuksen eriyttämistä.”*

*”Antaa mahdollisuuksia erilaisille oppijoille, mahdollistaa oppimista omaan tahtiin (esim. opetusvideoita voi katsoa hitaammin tai useampaan kertaan, jos open tahti tuntuu liian kovalta).”*

### **Kategorian käsitysten vertailu luokanopettajaopiskelijoiden ja luokanopettajien vastauksissa**

Luokanopettajaopiskelijat käsittivät TVT:n opetuskäytön opettajajohtoiseksi, kun taas luokanopettajana työskentelevät ajattelivat TVT:n hyödyntämisen oppilaiden itseohjautuvuutta parantavaksi. Toisaalta opiskelijat myös mainitsivat TVT:n rohkaisevan oppilaita itsenäisyyteen, eli myös heillä oli samankaltaisia käsityksiä luokanopettajana työskentelevien kanssa. Sekä luokanopettajaopiskelijat että luokanopettajana työskentelevät mainitsivat TVT:n auttavan eriyttämisessä ja erilaisten oppilaiden tukemisessa.

#### **4.2.2 Turvallisuus**

Toiseksi keskitason kategoriaksi muodostui *turvallisuus*, kun alatazon kategoriat *terveellisyys* ja *vastuullisuus* yhdistettiin. Kategoriassa on niitä käsityksiä, jotka tulee huomioida TVT:n opettamisessa terveellisyyden ja vastuullisuuden näkökulmista.

#### **Terveellisyys**

Vastauksista erottui käsityksiä, joiden mukaan TVT-laitteiden terveellinen työskentelytapa kuuluu alakoulun TVT-sisältöihin.

*”Lisäksi on tärkeää oppia terveellisiä tapoja työskennellä TVT-välineiden kanssa.”*

*”Terveellinen työasento ja ruutuaika”*

#### **Vastuullisuus**

Kategoriaan yhdisteltiin merkitysyksiköitä, jotka sisältävät TVT:n turvalliseen ja vastuulliseen käyttöön liittyviä käsityksiä. Monesta vastauksesta tuli ilmi koulun rooli TVT:n vastuulliseen käyttöön liittyvästä opetuksesta. Yhtenä käsityksenä oli oman vastuullisen käytöksen lisäksi muiden toiminnan tunnistaminen.

*” Kuinka toimia vastuullisesti ja turvallisesti digitaalisissa ympäristöissä. ”*

*”Lisäksi internetin vaarat ja turvallinen toiminta netissä, epäilyttävien sisältöjen tunnistaminen...”*

*”Ikärajat, kiusaaminen/sopimaton sisältö; miten voit toimia fiksumasti”*

### **Kategorian käsitysten vertailu luokanopettajaopiskelijoiden ja luokanopettajien vastauksissa**

Terveellisyys ja vastuullisuus kuuluivat molemmat luokanopettajaopiskelijoiden sekä luokanopettajana työskentelevien käsityksiin TVT:n opetuskäyttöön liittyen. Luokanopettajana työskentelevät kertoivat enemmän yksityiskohtia näihin liittyen, mutta molemmat käsitykset mainittiin myös opiskelijoiden vastauksissa.

#### **4.2.3 TVT-taidot**

Keskitason kategoria *TVT-taidot* muodostettiin yhdistämällä alatasen kategoriat *ohjelmointi, tuottaminen, käytännön taidot ja erilaiset ympäristöt*. Kategoriaan on kerätty niitä asioita, jotka ovat jaoteltu olevan suoranaisesti TVT-taitojen opettamista. Osa näistä opetetaan integroinnin avulla, vaikka ne jaotellaankin TVT-taitojen opettamiseksi.

#### **Ohjelmointi**

Ohjelmointi kuuluu TVT-taitojen opettamiseen. Vastauksissa ei laajemmin kerrottu, miten ohjelmointia opetetaan kouluissa. Osa vastaajista kertoi TVT:n opetuskäytön kehittävän ongelmanratkaisutaitoja. Analyysissä ongelmanratkaisutaidot yhdistettiin ohjelmoinnin kanssa yhdeksi alatasen kategoriaksi.

*”Laitteilla oppilaat voivat harjoitella esim. koodaamista.”*

*”Koodauskin kehittää loogista päättelykykyä ja ongelmanratkaisutaitoja.”*

## **Tuottaminen**

Tuottamisella tarkoitetaan sellaista tapahtumaa, jossa oppijalla on rooli tuottaa jonkinlainen tuotos merkkinä oppimisestaan. TVT:n avulla voidaan tuottaa esimerkiksi tekstejä, esitelmiä, kuvia, videoita, ääntä, sarjakuvia ja animaatioita.

*”Lisäksi oppilaat voivat käyttää laitteita animaatioiden, videoiden tai vastaavien tekemiseen.”*

Tuottamiseen yhdistettiin myös luovuus. Luovuutta voi käyttää tuottamisen apuna, mutta omaa luovuuttaan voi myös kasvattaa etsimällä esimerkiksi inspiraatiokuvia.

*”Edistää omaa luovuuttaan, esimerkiksi taide- ja taitoaineissa.”*

## **Käytännön taidot**

Käytännön taidoiksi jaoteltiin sellaiset perustaidot, joiden avulla TVT:n käyttäminen on helppompaa. Perustaidoiksi käsitettiin muun muassa näppäintaidot, tekstinkäsittelytaidot, pilvipalveluiden ymmärtäminen sekä omista tunnuksista huolehtiminen. Myös jonkinlainen ymmärrys tietokoneen toimintaperiaatteista koettiin tärkeäksi. Näiden perustaitojen osaaminen sujuvoittaa integrointia ja tulevaisuuden TVT:n käyttöä.

*”Osaa käyttää näppäimistön pikakomentoja, osaa muokata tekstiä, kopioida kuvia ja linkkejä sekä ymmärtää, miten osoitekenttä selaimessa toimii. Tvt-taitoihin kuuluu myös omista tunnuksista huolehtimista.”*

*”Alkuopetusikäiset treenaavat näppistaitoja sekä harjoittelevat kirjoittamista, tekstien tallentamista ja tiedon etsintää. Ensin tulisi kuitenkin opetella perusasiat riittävän hyvin, jotta laitteita pystyy hyödyntämään.”*

## **Erilaiset ympäristöt**

Erilaisilla ympäristöillä tarkoitetaan etenkin sellaisia ympäristöjä, joissa oppilaat mahdollisesti joutuvat tulevaisuudessa toimimaan. Tällaisia ovat esimerkiksi pilvipalveluympäristöt, kuten Office365 sekä Googlen palvelut. Myös esimerkiksi sähköpostin käyttö käsitettiin TVT:n sisältöihin kuuluvaksi.



*”Teimme todella suuren osan koulutyöskentelystä chromebookeilla hyödyntäen googlen classroom-alustaa.”*

*”O365-ympäristössä toimiminen 1. luokalta lähtien”*

*”Meidän koulussa esimerkiksi tokaluokkalaiset ovat harjoitelleet mm. omilla tunnuksilla koneelle kirjautumista ja Google Docsin luomista omaan Driveen.”*

Toisaalta TVT:n avulla oppilaille on myös mahdollisuus tarjota erilaisia ympäristöjä oppimisen tueksi. Vastauksissa mainittiin esimerkiksi oppimisalustana toimiva Pedanet, mutta sen lisäksi oppimisympäristöiksi voidaan käsittää kaikki internetissä oleva tieto. Tällaisia ovat esimerkiksi lisätyn todellisuuden avulla luodut oppimisympäristöt ja esimerkiksi kartat.

*”Visuaalinen sekä immerstiivinen opetus; esimerkiksi etävierailu maailman suurissa museoissa tai eläinsolun sisälle matkustaminen digitaalisessa ympäristössä.”*

### **Kategorian käsitysten vertailu luokanopettajaopiskelijoiden ja luokanopettajien vastauksissa**

Luokanopettajaopiskelijoiden ja luokanopettajien käsitykset olivat ohjelmoinnin suhteen samankaltaisia. Molempien ryhmien vastauksissa mainittiin ohjelmointi sekä ongelmanratkaisutaidot. Tuottamisen osalta ryhmien käsitykset erosivat hieman toisistaan. Luokanopettajat korostivat enemmän tuottamista ja mainitsivat eri tuottamisen tapoja laajasti. Opiskelijat eivät maininneet esimerkiksi äänen tai sarjakuvan tuottamista omissa vastauksissaan.

Luokanopettajat käsittivät TVT:n opetukseen erilaisten toimisto-ohjelmaympäristöjen opettamisen, kun taas opiskelijat eivät maininneet näistä mitään. Syy tähän saattaa olla se, että opiskelijoilla ei ole vielä kokemusta kunnan tarjoamista ympäristöistä, joten ne eivät ole tulleet vastaustilanteessa mieleen. Virtuaalitodellisuutta lisäävät oppimisympäristöt olivat luokanopettajaopiskelijoiden vastauksista tulleita käsityksiä, joita työssäkäyvät eivät maininneet lainkaan.

#### 4.2.4 Integrointi

Alatason kategoriat *konkreettiset välineet, sähköiset materiaalit ja tiedonhaku* yhdistämällä saatiin keskitason kategoria *integrointi*. Kategoriassa olevat käsitykset liittyvät TVT-taitojen opettamiseen integroinnin keinoin.

##### **Konkreettiset välineet**

TVT:tä voi hyödyntää monella tapaa konkreettisisessa opetustilanteessa. Nämä välineet ovat usein vain opettajan käytössä. Älytaululla voidaan tehdä paljon erilaisia asioita oppituntien aikana. Sen avulla voidaan esimerkiksi heijastaa taululle materiaalia tai ohjeita sekä katsoa oppilaiden tekemiä tuotoksia. Myös älytaulun avulla tehtävät sähköiset tehtävät lasketaan konkreettisiksi välineiksi.

*”Laitteita voi käyttää myös opetuksessa erityisesti heijastamalla niistä taululle koko luokan nähtäväksi.”*

*”Älytaulun kautta voidaan katsoa myös oppilaiden tekemiä tuotoksia ja tehdä digitehtäviä, joissa oppilaat käyttävät älytaulua.”*

*”Opettajan teettämät tehtävät esim. älytaululla ja muut opetukseen liittyvät tehtävät ovat myös oppilaille mahdollisia opettajan laitteilla, vaikka heillä ei olisi omia.”*

Toinen tärkeä konkreettinen keino on asioiden havainnollistaminen. Moni asia voi olla haastava opettaa perinteisin menetelmin, joten TVT:n avulla siihen saadaan helpotusta. Vastauksissa mainittiin myös esimerkiksi kuvien etsimisen nopeus, joka on myös tavallaan havainnollistamista.

*”Esimerkiksi havainnollistavat ilmiöitä, joita perinteisin menetelmin (liitutaulu, vihko yms.) on vaikeaa konkretisoida.”*

*”Havainnollistaminen on helppoa myös lennossa (netistä löytyy yleensä nopeasti havainnollistava kuva).”*

## Sähköiset materiaalit

Sähköisten materiaalien käsitetään kuuluvan vahvasti TVT:n opettamiseen. Vastauksissa korostettiin erityisesti sähköisiä materiaaleja, joiden avulla voidaan oppia jotain tiettyä oppiainetta tai sen sisältöjä. Muutamassa vastauksessa oli kuvattu tarkemmin, mitä sähköisillä materiaaleilla tehdään. Suurimmaksi osaksi vastauksissa oli vain kerrottu, mitä materiaaleja on käytössä. TVT:n käyttöön opastavia materiaaleja ei vastauksissa mainittu.

Kustantajien sähköiset materiaalit ovat vastausten mukaan suosittuja. Käytössä on laajasti eri kustantajien materiaaleja ja niitä käyttävät niin opettajat kuin oppilaatkin. Käytössä on kustantajien tuottamien materiaalien lisäksi myös muita materiaaleja. Esimerkiksi oppilaiden itse kokoamat digivihkot ovat yksi sähköisen oppimateriaalin muoto.

*”Opiskellaan sähköisillä oppimateriaaleilla (Studeo, Sanoma Pro, Otava)”*

*”Oppilaat opiskelevat ympäristötietoa Aivot käyttöön -materiaalin avulla. He harjoittelevat Ville-oppimisympäristössä ja lukevat kirjoja Lukutähti-sovelluksen motivoidessa.”*

*”Digivihkoja käytetään päivittäin.”*

Vastausten perusteella oppimispelit ovat myös suosittuja TVT:n hyödyntämisen keinoja. Oppimiseleillä voidaan harjoitella monenlaisia taitoja. Pelejä tarjoavat kustantajien lisäksi monet muut tahot esimerkiksi sovellusten muodossa. Oppimiseleistä mainittiin esimerkiksi Kahoot!, Ekapeli ja Quizlet ja Sanoma Pron Bingel. Osa peleistä on luokassa yhteisesti pelattavia, osa taas itsenäisesti oman osaamisen mukaan edistyviä.

*”Pelien käyttöä, kun ne sopivat oppimiskokonaisuuteen.”*

*”Oppilasta motivoi pelilliset digimateriaalit harjoittelemaan esim. kerto-  
tauluja, tavuja jne.”*

*”Drillaavat kieliä, äidinkieltä ja matikkaa esim. Sanoma Pron Binge-  
lissä.”*

## **Tiedonhaku**

Tiedonhakuun liittyy myös mediakriittisyys ja tiedon luotettavuuden arviointi. Tiedonhaun opettelu ja hankitun tiedon arvioinnin ajatellaan olevan erittäin tärkeä osa TVT-taitojen opettamista. Näiden lisäksi tiedon tuottamisen harjoittelu on käsitysten mukaan vahvasti TVT:n opettamiseen liittyvä asia. Ylipäättään tiedonhakutaidot ovat sellaisia, joita tarvitaan niin opiskeluissa, työelämässä kuin muissakin elämän vaiheissa. Monipuolisia medialukutaitoja pidetään yhtenä tärkeimmistä TVT:n oppisisällöistä.

*”Sisällöllisesti tärkeimpiä ovat tiedon hankinta/etsiminen ja informaation ja disinformaation erottaminen toisistaan sekä lähteiden luotettavuuden arviointikyky. Tavoitteena olisi saada ainakin näistä kolmesta osa-alueesta lapselle jonkinlaiset taidot.”*

*”Tvt:n käyttö monipuolistaa työtapoja ja opettaa oppilaita etsimään tietoa muualtakin kuin vanhentuneista oppikirjoista. Oppilaat myös oppivat, että internetissä tulee vastaan monia mielipiteitä, ja he kykenevät paremmin erottamaan ne faktatiedoista.”*

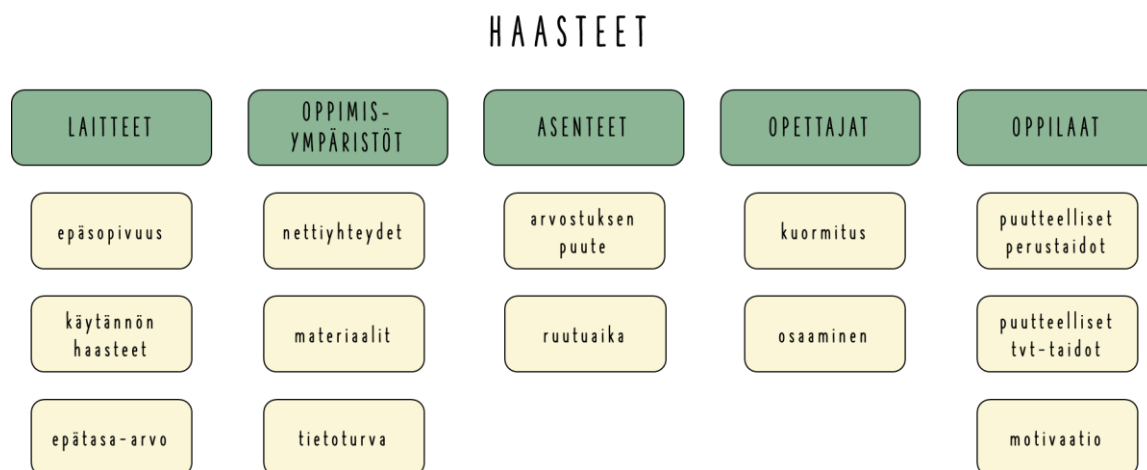
## **Kategorian käsitysten vertailu luokanopettajaopiskelijoiden ja luokanopettajien vastauksissa**

Heijastamisen ja havainnollistamisen TVT:n avulla kokivat hyödylliseksi sekä luokanopettajaopiskelijat että luokanopettajat. Myös sähköisten oppimateriaalien käsitys tuli molemmilta ryhmiltä. Kuitenkin opettajana työskentelevät pystyivät erottamaan erilaisia sähköisiä materiaaleja esimerkkien keinoin, kun taas opiskelijoiden maininnat jäivät kovin pintapuoliseksi. Tiedonhakuun ja sen arviointiin sekä ylipäättään medialukutaitoihin liittyviä käsityksiä oli molemmilla ryhmillä.

### **4.3 Käsitykset TVT:n opettamisen haasteista**

Vastauksista erottui erilaisia tieto- ja viestintäteknologian opetukseen liittyviä haasteita sitä käsittelevän kysymyksen vastauksista, mutta myös muiden kysymysten vastauksista.

Haasteet on kuvattu kuvioon 7. Keskitason kategorioiksi muodostuivat *laitteet*, *oppimisympäristöt*, *asenteet*, *opettajat* ja *oppilaat*.



Kuvio 7. Käsitteet TVT:n opettamisen haasteista

#### 4.3.1 Laitteet

Keskitason kategoria *laitteet* muodostui yhdistämällä alatasen kategoriat *epäsopivuus*, *käytännön haasteet* ja *epätasa-arvo* yhteen. Kategoriassa on teemoiteltuna kaikki laitteisiin liittyvät käsitteet. Ne erotettiin *oppimisympäristöt*-kategoriasta, koska ne käsittelevät ainoastaan opetuksessa käytettäviä laitteita.

#### Epäsopivuus

Käytössä olevat laitteet koettiin vastaajien toimesta epäsopivina opetuskäyttöön monesta erisyistä. Suurimmaksi haasteeksi koettiin laitteiden ikä. Eli vaikka laitteet aikanaan ovatkin olleet sopivia, ovat ne nyt jo teknologisesti vanhentuneita ja kuluneita.

*”Laitteet kerta kaikkiaan loppuun kulutettu ja täynnä.”*

*”Koulussamme on käytössä vain vanhoja iPadeja, joihin ei saa uusimpia ohjelmia päivitettyä.”*

*”Suuri ongelma tällä hetkellä on runsaan laitteiston ylläpito. Laitteita on, mutta niiden toimimiseen ei voi luottaa. Aina on oltava varasuunnitelma.”*

Vanhojen laitteiden lisäksi myös käytössä olevia nykyaikaisia laitteita kritisoitiin. Chromebookit koettiin epäsopiviksi oppilaille, koska ne eivät edesauta tietokoneen rakenteen ymmärtämistä. Moni kouluissa käytettävistä laitteista on myös suunniteltu henkilökohtaiseen, ei usean ihmisen käyttöön.

*”Olen huomannut, että monissa kouluissa käytössä oleva chromebook ei edesauta koululaisten tv-taitojen kehittymistä samalla tavalla kuin esimerkiksi ennen vanhaan käytetyt pöytätietokoneet, sillä chromebookeilla on vaikea harjoitella esimerkiksi tiedostojen siirtoa ja tallentamista. Chromebook on rakennettu helpoksi käyttää, mutta perustaitoja sillä on hankala opettaa. Googlen tarjoamat palvelutkin ovat pikalinkkeinä/sovelluksina, eikä esimerkiksi osoitteen kirjoittamista selaimen tarvitakaan enää. Kun tällaisia pieniä asioita jää oppimatta, jää myös kokonaiskuva tietokoneesta ja sen mahdollisuuksista muodostumatta.”*

*”Ongelmana on myös se, että monet kouluissa nykyään käytössä olevat laitteet (esim iPadit) on suunniteltu henkilökohtaiseen käyttöön ja henkilökohtaisilla tunnuksilla kirjautuminen on riskaabelia, koska et voi olla varma siitä, että uloskirjautuminen varmasti onnistuu.”*

### **Käytännön haasteet**

Laitteiden käytössä käytännön haasteena on laitteiden vähyys. Koska laitteita on vähän, seuraa siitä haasteita laitteiden käyttöön ja lainaamiseen.

*”Ajan hermolla olevia laitteita ei ole tarpeeksi”*

*”Chromebookeille on latauskärryt, joten niitä ei voi säilyttää luokassa kauaa aikaa kerralla.”*

*”Kiertävät laitteet hankaloittavat joustavaa käyttöä.”*

Osalle vastaajista kuormitusta toivat myös laitteiden hankintaan ja huoltoon liittyvät asiat. Vastaajat kokevat, ettei apua ole saatavilla ja laitteiden ylläpito on vain tiettyjen opettajien vastuulla.

*”It-tukea ei ole helposti saatavilla. Laitteiden ylläpito kaatuu muutaman vastuuopettajan niskoille.”*

*”Yhteisten laitteiden johtosotkujen jatkuva selvittäminen”*

### **Epätasa-arvo**

Vastaajat kokivat tieto- ja viestintäteknologian haasteeksi myös sen epätasa-arvoisuuden. Koulujen välillä epätasa-arvoa tuovat laitteiden saatavuus. Toisissa kouluissa on saatavilla ajankohtaiset laitteet, toisissa taas ei.

*”Koulujen epätasa-arvo laitteiden määrän ja laadun suhteen jopa saman kunnan sisällä.”*

### **Kategorian käsitysten vertailu luokanopettajaopiskelijoiden ja luokanopettajien vastauksissa**

Sekä luokanopettajaopiskelijat että luokanopettajat kokivat laitteiden vanhuuden ja liian vähäisen määrän haasteeksi. Muita yhteisiä haasteita olivat koulujen ja oppilaiden epätasa-arvo laitteiden määrässä ja laadussa sekä laitteiden hankintaan ja huoltamiseen liittyvät asiat. Luokanopettajana työskentelevät kritisoivat nykyisiä uudempiakin laitteita, opiskelijat eivät maininneet Chromebookien tai iPadien haasteita lainkaan.

#### **4.3.2 Oppimisympäristöt**

Keskitason kategoria *oppimisympäristöt* muodostui, kun yhdistettiin alatasen kategoriat *nettiyhteydet*, *materiaalit* ja *tietoturva* yhteen. Tähän kategoriaan on koottu oppimisympäristöihin liittyviä käsityksiä. Kategorian haasteet ovat konkreettisia ja suoraan opetustilanteissa havaittavia.

## **Nettiyhteydet**

Moni opettajana työskentelevistä koki TVT:n opettamisen haasteeksi yhteyksien heikon laadun. Internetyhteyden heikkoudella on suora vaikutus TVT:n hyödyntämiseen.

*”Koulurakennuksemme verkko pätkii vähän väliä ja joskus opetussivuis-  
sakin on häiriöitä.”*

## **Materiaalit**

Toiseksi alatasoinen kategoriaksi muodostui *materiaalit*, johon sisältyy useita materiaalihaasteita. Kustantajien tuottamia digimateriaaleja pidetään osittain huonoina. Esimerkiksi digikirjojen käyttöliittymiä kritisoidaan ja maksullisessa materiaalissa on myös haasteita.

Maksullisuus näkyy myös sopivien ohjelmien ja sovellusten saatavuudessa. Vaikka koululla olisi sopivat laitteet, voi heikko taloustilanne näkyä sopivien ohjelmien ja sovellusten hankkimisessa.

## **Tietoturva**

Vastaajat kokivat TVT:n haasteeksi uusiutuvan teknologian mukanaan tuoman tietoturvan. Lisäksi haasteeksi koettiin turvallisuuden takaaminen internetissä toimiessa.

*”Internetin turvallisuusriskit ovat aina läsnä, ja niille saattaa sokautua.”*

## **Kategorian käsitysten vertailu luokanopettajaopiskelijoiden ja luokanopettajien vastauksissa**

Internetyhteyksien heikkouden kokivat haasteeksi etenkin luokanopettajana työskentelevät, kun taas luokanopettajaopiskelijat eivät maininneet haasteeksi nettiyhteyksien heikkoutta. On todennäköistä, että opiskelijoiden käytännön kokemuksen vähyyden vuoksi jako on edellä mainitun kaltainen.

Luokanopettajana työskentelevät kertoivat eniten materiaaleihin liittyviä TVT-haasteita, kun taas opiskelijat eivät näitä juuri maininneet. Opiskelijat pohtivat kuitenkin työssäkäyviä



enemmän TVT:n opettamiseen liittyviä tietoturvariskejä, joita työssäkäyvät eivät maininneet lainkaan. Samankaltaisia pohdintoja oli useammassa vastauksessa.

### 4.3.3 Asenteet

Alatason kategoriat *arvostuksen puute* ja *ruutuaika* muodostavat yhdistettynä keskitason kategorian *asenteet*. Keskitason kategoriaan on yhdistelty erilaisia käsityksiä ihmisten asenteista. Molemmissa kategorioissa näkyvät vastaajien käsitykset sekä TVT:n opetuskäytön lisäämisen että vähentämisen puolesta.

#### **Arvostuksen puute**

Tieto- ja viestintäteknologiaa pidetään aliarvostettuna. Arvostuksen puute näkyy koulujen sisällä erilaisina asenteina yksittäisiä opettajia kohtaan. Vastaajat kokivat opettajan omien taitojen ja kiinnostuksen määrittelevän sen, mitä oppilaille opetetaan.

*”Tätä osa-aluetta ja sen merkitystä usein vähätellään. – – Tätä osa-aluetta ei opetuksessa ole mahdollista sivuuttaa, koska se on maailma, jossa yhteiskunta pitkälti toimii.”*

*”TVT-taitoja ei arvosteta, vaan taitavaa pidetään omiaan hössöttävänä friikkinä. Tämä ajattelumalli ei edistä sujuvan työn ilmapiiriä.”*

*”TVT-taidot koetaan irrallisiksi, ja ajatellaan että joku muu jossain vaiheessa opettaa ne.”*

Arvostuksen puute näkyy vastaajien mukaan myös valtakunnallisesti. Vastaajat toivat esiin TVT-tuntien puutetta valtakunnallisesta tuntijaosta.

*”Tunteja pitäisi olla tähän merkattu. Nyt ne otetaan äikästä. Ja se näkyy.”*

Kuitenkin muutama vastaaja oli sitä mieltä, että tunteja ei tarvitsekaan lisää. Tätä perusteltiin esimerkiksi kädentaitojen heikentymisellä.

*”Ei tarvitse yhtään enempää lisätä kouluopetuksessa. Valitettavasti moni tarpeellisempi taito katoaa, kun näppäilee vain numeroita ja kirjaimia; kohta kukaan ei osaa tehdä käsillään mitään tarkkuutta vaativia asioita.”*

*”Alakoulussa pitäisin käytön muutamassa tunnissa viikossa. Varsinkin luokilla 1–4 on parempi keskittyä kaikkeen muuhun.”*

### **Ruutuaika**

Osa vastaajista ajatteli, että TVT-laitteisiin saatetaan turvautua liiankin helposti, mikä lisää oppilaiden ruutuaikaa ja laitteille passivoitumista.

*”Opettaja saattaa turvautua liiankin helposti sen käyttöön opetuksessa, jolloin ruutuaika kasvaa, eivätkä lapset opi riittävän monipuolisesti työtapoja. Lapset saattavat passivoitua laitteille.”*

Vastaajista taas osa oli huolissaan vastakkaisesta asiasta. Koska ruutuaikaa ajatellaan olevan liikaa, ei sisältöjä edes opeteta. Samaa ajatusta tukee myös *asenteet*-kategoria, jossa vastaajat olivat TVT-tuntien lisäämistä vastaan.

*”Jumiudutaan ajatukseen liiallisesta ruutuajasta, eikä siksi haluta edes ottaa näitä sisältöjä.”*

### **Kategorian käsitysten vertailu luokanopettajaopiskelijoiden ja luokanopettajien vastauksissa**

Tämän kategorian haasteet kerättiin suoraan työssäkäyvien vastauksista. Opiskelijat eivät kokeneet asenteita haasteeksi, kun taas opettajana työskentelevillä asenteet olivat yksi suurimmista haasteista. Työkokemuksen myötä ja erilaisissa opettajayhteisöissä työskentelevät kohtaavat paljon erilaisia asenteita ja mielipiteitä TVT:n opettamisesta, kun taas opiskelijoiden kohdalla tällaisten kohtaamisten voidaan sanoa olevan vähissä. Selvästi eri mieltä ryhmät olivat ruutuajasta. Osa opettajista oli sitä mieltä, että TVT:n käyttöä on liian vähän, kun taas opiskelijat pohtivat opettajien turvautuvan tieto- ja viestintäteknologiaan liikaa.

#### 4.3.4 Opettajat

Keskitason kategoria *opettajat* muodostui alatasen kategorioista *kuormitus* ja *osaaminen*. Kategoriassa on asioita, jotka vastaajat kokevat opettajiin liittyviksi haasteiksi TVT:n opettamisessa. Molemmat keskitason kategoriat vaikuttavat vahvasti TVT:n opetuskäyttöön.

##### **Kuormitus**

Opettajat kokevat kuormittuneensa TVT:n opettamisesta ja he kokevat sen haasteeksi itselleen. Esimerkiksi epävarmuus ja kaoottisuus kuormittavat opettajia.

*”Työtä on paljon ja auttaa kädestä pitäen oppilaiden kirjautumista ym., ”kaoottisuutta” (osa kollegoista kokee tämän liian työlääksi)”*

*”Open pitää olla valmis olemaan ajoittain itsekin epävarmalla pohjalla ja heittäytyä yhdessä ottamaan asioista selvää (esim. ohjelmistojen päivitykset opetuksessa).”*

##### **Osaaminen**

Kuormittumisen lisäksi opettajia haastaa oma osaaminen. Opettajan osaamattomuudella on vaikutusta siihen, opettaako opettaja näitä asioita omille oppilailleen.

*”Kaikkein yleisin ongelma on se, että ne, joiden pitäisi opettaa tieto- ja viestintäteknologian käyttöä, eivät edes itse osaa käyttää sitä.”*

*”Opettajien taitotaso ei riitä sisältöjen opettamiseen”*

Jotta opettajien taitotaso ylittää tavoiteltuun, tulee opettajia kouluttaa. Vastauksissa korostettiin koulutuksen tarvetta ja erityisesti sen ajankohtaisuutta suhteessa laitteisiin ja ohjelmistoihin. On myös huomioitava, että koulutuksen tarve ei ole aina ikäkysymys, vaan koulutusta tarvitsevat eri-ikäiset opettajat.

*”Laitteisto ja ohjelmistot vanhenevat nopeasti ja opettajille pidetyt koulutukset eri laitteisiin ja ohjelmistoihin laahaavat aina jäljessä.”*

*” Vaikka olenkin nuori opettaja, kaipaisin laitteisiin asianmukaista koulutusta.”*

Vaikka koulutus on tärkeää, ei sekään auta, mikäli opettaja ei itse ole kiinnostunut asiasta tai halua itse ottaa selvää. Opettajien tulee siis itse olla oma-aloitteisia, jotta osaaminen pysyy uuden teknologian tahdissa.

*”Se, että opettajien pitää hankkia koko ajan lisää tietoa uudistuvasta teknologiasta.”*

*”Tvt-asiat vaativat opettajalta itseltään viitseliäisyyttä ja aikaa/halua ottaa asioista selvää, oppia uutta.”*

### **Kategorian käsitysten vertailu luokanopettajaopiskelijoiden ja luokanopettajien vastauksissa**

Sekä luokanopettajaopiskelijat että työssäkäyvät olivat yhtä mieltä siitä, että opettajilla on riittämättömät taidot TVT:n opettamiseen. Työssäkäyvät osasivat myös sanoa koulutuksen olevan aina jäljessä tarpeeseen nähden. Molemmat ryhmät olivat sitä mieltä, että opettajat kuormittuvat TVT:n opettamisesta. Luokanopettajana työskentelevät osasivat työkokemuksensa myötä antaa vastauksissaan esimerkkejä kuormitusta lisäävistä tekijöistä.

#### **4.3.5 Oppilaat**

Viidenneksi keskitason kategoriaksi muodostui *oppilaat*, kun alatazon kategoriat *puutteelliset perustaidot*, *puutteelliset TVT-aidot* ja *motivaatio* yhdistettiin. Kategoriassa on haasteita, jotka liittyvät oppilaisiin TVT:n opettamisen näkökulmasta.

#### **Puutteelliset perustaidot**

Vastaajat kokivat, että lasten perustaidot eivät riitä TVT-laitteiden käyttöön. Perustaidoilla tarkoitetaan esimerkiksi lukemista. Kaikki vastaajat eivät huomioineet näkökulmaa, jossa perusasioita voisi oppia TVT:n avulla.

*”Liian vähäinen osaaminen perustaidoissa: jos ei osaa lukea eikä ymmärrä lukemaansa kunnolla, niin miten laitteita voi osata käyttää, paitsi pelaaminen, jonka oppii kuka idiootti tahansa.”*

*” Esimerkiksi Excelin käytön vaikeus voi johtua monesta syystä: siitä, ettei ymmärrä toimintojen sijoittelua, siitä, että ohjelma on englanniksi eikä suomeksi ja näin ollen pilkun sijaan käytetään pistettä kokonaislukujen ja desimaalilukujen erottamiseen.”*

### **Puutteelliset TVT-taidot**

Perustaitojen lisäksi puutteellisena pidettiin oppilaiden TVT-taitoja. Oppilaiden erilaiset lähtökohdat ja taitotasot haastavat opettajia TVT:n opettamisen suunnittelussa ja opettamisessa. Moni oppilaista ei ole tottunut käyttämään laitteita kotona ja se tuo oman haasteensa koulutyöskentelyyn. Vastaajat toivatkin esiin eriyttämisen haasteen TVT:n opettamisessa.

*” Kaikilla ei myöskään ole samat taitotasot aloitettaessa.”*

*”Yhden oppitunnin aikana ei saa edes kymmentä lasta kaikkia kirjautumaan koneeseen sisälle, jotta voisi siellä sitten jotain edes tehdä.”*

Erityisesti nuorempien oppilaiden kohdalla myös käytännön opetustilanteet olivat haastavia. Vastaajat toivat esiin kirjautumisen haasteet, jotka hidastavat opetustilanteita.

*”Kirjautumisen haasteellisuus pikkuoppilaille”*

*”Ekaluokkalaisten on lähes mahdotonta edes kirjautua koneille, kun se on NIIN monimutkaista ja monivaiheista. Kun ei osaa edes omaa sukunimeään tai jotkut edes omaa nimeään kirjoittaa, saati että tietäisi kirjainten nimiä, niin -- etunimi.sukunimi@edu.kaupunki.fi :n kirjoittaminen plus salasana plus muut kirjautumiseen liittyvät näppäilyt vie mehut lapsesta, opettajasta ja innosta ottaa koko vehkeitä edes käyttöön.”*

### **Motivaatio**

Useat vastaajat toivat esiin oppilaiden motivaation puutteen ja keskittymiskyvyttömyyden. Vastaajat kokivat tarkoituksenmukaisen toiminnan varmistamisen olevan vaikeaa.

Haasteeksi koettiin myös se, että oppilailla on suuri riski tehdä laitteilla opiskelun sijaan jotakin muuta.

*”Lasten keskittymiskyvyttömyys”*

*”Miten saada oppilas motivoitumaan tekemisestä?”*

*”Haastavaa myös, jos oppilaat lähtevät surffailemaan netissä omilla sivustoilla, eivätkä pysy niillä, mihin on ohjeistettu.”*

*”Miten varmistaa, että toiminta on tarkoituksenmukaista eikä esim. pelata pelejä tms.”*

### **Kategorian käsitysten vertailu luokanopettajaopiskelijoiden ja luokanopettajien vastauksissa**

Opettajana työskentelevät kertoivat puutteellisten perustaitojen hankaloittavan TVT-taitojen opettamista. Sekä opettajat että opiskelijat toivat esiin oppilaiden erilaiset lähtökohdat, jotka myös haastavat TVT:n opettamista. Opettajana työskentelevät kertoivat myös haasteista erityisesti nuorempien oppilaiden kanssa.

Erityisesti opiskelijoiden mielestä tunneilla tarkoituksenmukaisen toiminnan tekeminen haastaa opetustilannetta. Useassa vastauksessa tuotiin esiin se, että oppilaat eivät pysty keskittymään opetukseen, vaan tekevät koneilla muuta. Kuitenkin opettajana työskentelevät eivät juuri tuoneet tällaista esille. Voidaankin siis pohtia, ovatko opiskelijat kokeneet tällaisen haasteen vai onko se vain heidän oma käsityksensä asiasta.

## **4.4 Käsitysten ja perusopetuksen opetussuunnitelman vertailu**

Tässä luvussa vertaillaan, miten luokanopettajaopiskelijoiden ja luokanopettajien käsitykset tieto- ja viestintäteknologian opettamisesta vastaavat Perusopetuksen opetussuunnitelma perusteita (Opetushallitus 2014). Vertailu vastaa tutkimuskysymykseen 1.2. Luokanopettajaopiskelijoiden ja luokanopettajien käsityksiä ei eroteta toisistaan, vaan niitä vertaillaan yhdessä. Perusopetuksen opetussuunnitelmassa TVT on jaettu neljään pääalueeseen ja tämä

luku rakentuu näiden alueiden mukaan. Pääalueiden sisällöistä voi lukea tarkemmin tämän tutkimuksen luvusta 2.1.

Käytännön taitojen ja tuottamisen osalta vastaajien käsitykset vastasivat melko hyvin perusopetuksen opetussuunnitelmaa. Käsityksissä mainittiin TVT-laitteiden käyttö- ja toimintaperiaatteet, esimerkkinä käytettiin tietokoneen ja pilvipalvelun toimintaperiaatteiden ymmärtämistä. Perusopetuksen opetussuunnitelmassa mainitaan keskeisten käsitteiden ymmärtäminen (Opetushallitus 2014, 23). Vastaajat eivät suoranaisesti maininneet käsitteiden ymmärtämistä osana TVT-opetustaan.

Vastaajat korostivat omissa käsityksissään oppilaiden omien tuotosten tekemistä, joka on perusopetuksen opetussuunnitelmassa olennainen osa TVT-opetusta (Opetushallitus 2014, 157). Useimmiten mainittiin tekstien tuottaminen ja siihen valmistavat taidot, kuten näppäintaidot. Muista tuottamisen tavoista mainittiin kuva, sarjakuva, ääni, video, animaatio ja sarjakuva. Sarjakuvaa lukuun ottamatta kaikki löytyvät perusopetuksen opetussuunnitelmasta. Käytännön taitoihin ja tuottamiseen kuuluu myös ohjelmointi (Opetushallitus 2014, 157). Vastauksista oli huomattavissa ohjelmoinnin opettamiseen liittyviä käsityksiä. Myös pelillisyyttä korostettiin useissa vastauksissa.

Vastuullisuus sekä turvallinen toiminta TVT:n opettamisessa olivat havaittavissa vastaajien käsityksissä hyvin. Vastauksissa oli käsityksiä ja esimerkkejä vastuullisesta ja turvallisesta toiminnasta laitteiden kanssa. Esimerkkeinä mainittiin muun muassa netin turvallinen käyttö sekä ikärajat. Käsityksistä tuli esille myös terveellisyys, joka liittyy osittain samaan perusopetuksen opetussuunnitelmassa mainittavan ergonomian kanssa (Opetushallitus 2014, 23). Erityisesti yksi käsityksistä liittyi työasentoon ja ruutuaikaan.

Erilaisten viestintäjärjestelmien sekä opetuskäytössä olevien järjestelmien harjoittelu on yksi tavoitteista etenkin vuosiluokilla 3–6. Vastauksista oli huomattavissa käsityksiä, joissa oppilaita opetetaan erilaisten järjestelmien käyttöön. Opetuskäytössä olevista järjestelmistä mainittiin toimisto-ohjelmia tarjoavat palvelut, Pedanet sekä kustantajien palvelut. Viestintäjärjestelmistä mainittiin Wilma sekä sähköposti.

Tiedonhaku muodostui yhdeksi alatason kategoriaksi, joka sisälsi myös lähdekriittisyyttä. Näitä asioita korostetaan myös perusopetuksen opetussuunnitelmassa. Tuottamisen

käsitykseen yhdistettiin luovuus, joten sekin tulee esiin vastaajien käsityksissä. Kuitenkin opetussuunnitelmassa mainittava oppilaiden omien ideoiden toteuttaminen (Opetushallitus 2014, 101) jää tutkittavien käsityksistä uupumaan. Käsityksissä mainitaan esimerkiksi aiemmin mainittu luovuus, mutta varsinaista oppilaiden ideointia käsityksissä ei ole.

Opetussuunnitelma korostaa myös TVT:n roolia tuotosten dokumentoinnissa. Vastaajien käsityksissä erottui tämä sama korostus. He kertoivat hyödyntävänsä tieto- ja viestintäteknologiaa esimerkiksi taito- ja taideaineiden dokumentoinnissa. Opetussuunnitelman keskiössä on oppilaan aktiivisuuden tukeminen (Opetushallitus 2014, 23) ja vastauksien perusteella se oli myös luokanopettajaopiskelijoiden ja luokanopettajien käsitys. Aktiivisuutta tuetaan esimerkiksi tiedonhakutehtävillä.

TVT:n rooli vuorovaikutuksessa korostuu perusopetuksen opetussuunnitelmassa (Opetushallitus 2014, 23). Vastauksien perusteella vuorovaikutuksesta tehtiin keskitason kategoria, koska vastauksissa oli paljon erilaisia vuorovaikutukseen liittyviä käsityksiä. Yhteistä perusopetuksen opetussuunnitelmalle ja käsityksille oli muun muassa kansainvälisyys sekä vastuu viestijänä.

Perusopetuksen opetussuunnitelman TVT-tavoitteissa mainitaan tieto- ja viestintäteknologian rooli vaikuttamiskeinona (Opetushallitus 2014, 157). Kuitenkaan tutkittavien käsityksissä ei tällaista näkökulmaa ole lainkaan. Myös opetussuunnitelmassa mainittava TVT:n käyttäminen kestävän kehityksen näkökulmasta (Opetushallitus 2014, 23) jää käsitysten ulkopuolelle kokonaan. Opetussuunnitelman yleisessä osassa mainitaan myös erilaisten sovellusten käyttö ja käytön merkityksen ymmärtäminen (Opetushallitus 2014, 23). Vastaajien käsitykset tukivat erilaisten sovellusten käyttöä, mutta niiden merkityksen ymmärtämistä ei vastaajien käsityksistä löydy.



## 5 Johtopäätökset ja pohdinta

Tutkimustehtävänä oli vastata kysymyksiin siitä, millaisia käsityksiä luokanopettajaopiskelijoilla ja luokanopettajilla on TVT:n opettamisesta alakoulussa, millaisia ovat käsitysten erot ja miten käsitykset vastaavat Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteita (Opetushallitus 2014). Tässä luvussa vastataan tutkimuskysymyksiin, tarkastellaan tutkimuksen eettisiä ratkaisuja ja luotettavuutta sekä pohditaan jatkotutkimusehdotuksia.

### 5.1 Käsitukset TVT:n opettamisesta alakoulussa

Ensimmäinen tutkimuskysymys käsitteli, millaisia käsityksiä luokanopettajaopiskelijoilla ja luokanopettajilla on TVT:n opettamisesta alakoulussa. Tutkittavien käsitykset on tiivistetty kolmeen ylätasoon kategoriaan, jotka ovat *syyt*, *opetuksen sisältö* ja *haasteet*.

Käsityksissä viitataan perusopetuksen opetussuunnitelman velvoittavuuteen yhdenvertaisuuden edistäjänä. Pennanen ym. (2021) ja tutkittavat ovat yhtä mieltä siitä, että koulun tehtävänä on tasoittaa mahdollisimman paljon TVT-taitoja. Tämän tutkimuksen mukaan luokanopettajat ajattelevat oppilailla olevan eritasoiset TVT-taidot. Leino, Puhakka ja Niilo-Rämä (2021) tarkentavat sosioekonomisen taustan yleensä vaikuttavan tähän. Osa vastaajista tuo esiin epätasa-arvoa oppilaiden välillä. He ovat huolestuneita siitä, että opettajan oma mielenkiinto ja perehtyneisyys vaikuttaa heidän omaan TVT-opetukseensa. Tanhua-Piironen ym. (2020) toteavat juuri tällaiseen käyttöön liittyvän eriarvoistumisen olevan digitaalisen eriarvoistumisen päähaaste, ei esimerkiksi laitteiden saatavuus. Kuitenkin tämän tutkimuksen tutkittavat kokevat laitteiden saatavuuden ja kunnan olevan epätasa-arvoista eri kuntien välillä, mutta myös kuntien sisällä.

Tämän tutkimuksen tulosten mukaan moni luokanopettajista kokee tarvitsevansa lisää koulutusta tieto- ja viestintäteknologian käyttöön. Kuitenkin Leinon, Puhakan ja Niilo-Rämän (2021, 22) mukaan koulutuksiin osallistuminen on koronapandemian jälkeen vähentynyt, vaikka tarjottujen koulutusten määrässä ei ole tapahtunut muutosta. On tärkeää pohtia, mikä tähän ristiriitaan on syynä. Ovatko koulutukset opettajille epäsopivia, huonoina ajankohtina vai kokevatko opettajat koulutukset hyödyttömäksi? Toivottavasti Opetus- ja

kulttuuriministeriön (2023a, 10) visio suunnitelmallisesta henkilöstön digikouluttamisesta tuo tähän tarvittavan muutoksen.

Yhtenä tärkeänä syynä TVT:n opetuskäyttöön voidaan pitää opetuksen monipuolistumista ja sen myötä motivointia. Aiemmissä tutkimuksissa on todettu TVT:n lisäävän motivaatiota (Majoinen 2019; Brown ja Adler 2008) ja myös tämän tutkimuksen tulokset tukevat samaa väitettä. Motivaatioon liittyy myös eriyttäminen, jotta oppilaat saavat omalle tasolleen sopivia tehtäviä. Majoisen (2019) aiempi tutkimus sekä tämä tutkimus omat samaa mieltä siitä, että TVT:n opetuskäyttö tukee ja helpottaa eriyttämistä. Siitä hyötyvät niin opettajat kuin oppilaatkin.

Uluyl ja Sahin (2014) toteavat opettajien merkittävän roolin integroinnissa. Tämän tutkimuksen käsitysten mukaan suuri osa luokanopettajista käyttää TVT:ntä juuri integroiden. Osa heistä tuo esiin Uluylin ja Sahinin (2014) pohdintaa siitä, että opettajalla on suuri merkitys TVT:n käytössä. Sekä aiempien tutkimuksen (Tanhua-Piiroinen ym. 2016) että tämän tutkimuksen mukaan eniten TVT:tä tunneilla käyttävät opettajat. Tanhua-Piiroinen ym. 2016 kertovat yleisimmiksi TVT:n hyödyntämistavoiksi tiedon esittämisen, viestimisen ja palautteen antamisen. Näiden lisäksi tämän tutkimuksen tutkittavat käyttävät TVT:tä esimerkiksi eriyttämiseen, jota myös Majoinen (2019) omassa tutkimuksessaan korostaa.

Arvioinnissa opettajat hyödyntävät TVT:tä melko monipuolisesti, vaikka Tanhua-Piiroisen ym. (2020, 47) tutkimuksen mukaan digitaalisia arviointivälineitä hyödynnetään melko vähän. Tutkittavien mukaan arviointi keskittyy esimerkiksi oppiaineiden arviointiin, eikä TVT-asioiden arvioinnista ole tutkittavien käsityksissä mainintoja. Tanhua-Piiroinen (2020, 62) toteaa saman; laaja-alaisen osaamisen arviointi on haastavaa.

Oppimateriaaleina opettajat käyttävät esimerkiksi itse tehtyjä materiaaleja, kustantajien digimateriaaleja, erilaisia sovelluksia ja pelejä. Kaikki opettajien käyttämä materiaali liittyy integrointiin ja oppiaineisiin, ei TVT:n opettamiseen. Opettajat eivät suoranaisesti ota kantaa oppimateriaalien laatuun, joten siitä ei voida päätellä juuri mitään. Voi olla, että tiettyjä materiaaleja käytetään niiden hyvien ominaisuuksien vuoksi, mutta toisaalta niitä voidaan käyttää myös, koska muitakaan ei ole tarjolla. Tutkimuksen mukaan opettajat tekevät jonkin verran oppimateriaaleja itse ja jakavat niitä muille erilaisilla alustoilla. Aiemmin tutkimuksen

mukaan oppimateriaalien jakaminen toisille on harvinaista (Hietikko, Ilves ja Salo 2016, 28).

Leino, Puhakka ja Niilo-Rämä (2021, 12) ovat jakaneet TVT:n opetuskäyttöä hankaloittavat tekijät teknologisiin ja pedagogisiin esteisiin. Vaikka tämän tutkimuksen kategorioita ei ole rakennettu samalla tavalla, on käsityksistä silti havaittavissa sekä teknologiset että pedagogiset esteet. Tämän tutkimuksen käsitysten mukaan opettajien mielestä suurimpia teknologisia esteitä ovat laitteiden vähyys ja epäsopivuus sekä niiden ylläpito, jotka myös Leinon, Puhakan ja Niilo-Rämän (2021) tutkimus osoittaa. Leinon, Puhakan ja Niilo-Rämän (2021) tutkimuksen kanssa samankaltaisia pedagogisia esteitä tämän tutkimuksen vastaajien mukaan ovat opettajien riittämättömät TVT-aidot sekä koulutuksen puute. Vastaajat eivät kerrooneet käsityksiä tuntien puutteellisesta valmisteluajasta tai pedagogisen tuen puutteesta, jotka taas Leinon, Puhakan ja Niilo-Rämän (2021, 12) kuuluivat suurimpiin pedagogisiin esteisiin.

Tämän tutkimuksen vastaukset jakautuivat melko tasaisesti puoliksi teknologisiin ja pedagogisiin esteisiin. Leinon, Puhakan ja Niilo-Rämän (2021) tutkimuksen mukaan pedagogiset esteet koetaan suuremmiksi. On mahdollista, että tämän tutkimuksen vastaajajoukko on enemmän orientoitunut TVT:n käyttöön, jolloin teknologiset esteet ovat lähes rinnakkain pedagogisten esteiden kanssa.

Tanhua-Piironen tutkimusryhmän (2020) mukaan oppilaiden digitaidot ovat heikentyneet, ja heidän tutkimuksensa mukaan se on opettajien suuri huolenaihe. Samaa tukee myös tämän tutkimuksen tulokset. Vastaajat kertovat laitteiden, erityisesti tietokoneiden, peruskäytön olevan haastavaa. Myöskään nykyiset laitteet, esimerkiksi Chromebookit, eivät tue kokonaisuudessaan tietokoneen ymmärtämistä.

## **5.2 Luokanopettajaopiskelijoiden ja luokanopettajien käsitysten erot**

Tutkimuskysymys 1.1 käsitteli luokanopettajaopiskelijoiden ja luokanopettajien käsitysten eroja. Erot on kerätty taulukkoon 1. Taulukossa on merkitty erikseen käsitykset, joissa on eroavaisuuksia ja käsitykset, joita on vain toisella ryhmällä. Yleisesti luokanopettajien tietojen ja viestintäteknologian opettamiseen liittyvät käsitykset olivat laajempia kuin

luokanopettajiksi opiskelevien. Tähän syynä voi olla muun muassa opiskelijoiden käytännön työkokemuksen puute. Vaikka taulukkoon on kerätty paljon eroavaisuuksia, ovat käsitykset pääpiirteissään samoja opiskelijoiden ja työssäkävien välillä.

	Luokanopettajaopiskelijat	Luokanopettajat
Syyt	<p style="text-align: center;"><u>KÄSITYKSET, JOISSA EROAVAISUUKSIA</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Laitteet lisäävät motivaatiota</li> <li>- Monipuolinen tekeminen lisää motivaatiota</li> </ul> <p style="text-align: center;"><u>KÄSITYKSET, JOITA VAIN TOISELLA RYHMÄLLÄ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oman osaamisen raportointi laitteilla, esim. portfoliomuodossa</li> <li>- Opetuksen yhtenä perusteluna opetussuunnitelma</li> <li>- Vuorovaikutuksessa huomioitiin kansainvälisyys ja yhteistyötaidot</li> <li>- Opetusmateriaalien teko ja jakaminen</li> <li>-TVT helpottaa pedagogisten asiakirjojen kirjoittamista</li> </ul>	
Opetuksen sisällöt	<p style="text-align: center;"><u>KÄSITYKSET, JOISSA EROAVAISUUKSIA</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- TVT:n opetuskäyttö opettajajohtoista</li> <li>- TVT:n opetuskäyttö lisää itseohjautuvuutta</li> </ul> <p style="text-align: center;"><u>KÄSITYKSET, JOITA VAIN TOISELLA RYHMÄLLÄ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- TVT rohkaisee itsenäisyyteen</li> <li>- Oppilaiden omaa tuottamista kuvattu laajemmin (esim. ääni)</li> <li>- Virtuaalitodellisuutta lisäävät oppimisympäristöt</li> <li>- Erilaisten toimisto-ohjelmaympäristöjen opettaminen</li> <li>- Sähköisiä oppimateriaaleja kuvattu laajemmin</li> </ul>	
Haasteet	<p style="text-align: center;"><u>KÄSITYKSET, JOISSA EROAVAISUUKSIA</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pohdintaa siitä, turvautuvatko opettajat liikaa tieto- ja viestintäteknologiaa</li> <li>-TVT:n käyttöä liian vähän</li> </ul> <p style="text-align: center;"><u>KÄSITYKSET, JOITA VAIN TOISELLA RYHMÄLLÄ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opetukseen liittyvät tietoturvariskit</li> <li>- Uudempien laitteiden kritisointi</li> <li>- Oppilaat eivät keskity opetukseen, vaan tekevät koneilla muuta.</li> <li>- Nettyhteyksien heikkous</li> <li>- Materiaalien haasteet</li> <li>- Arvostuksen puute</li> <li>- Koulutus tarvetta jäljessä</li> <li>- Käytännön haasteet nuorempien oppilaiden kanssa</li> </ul>	

Taulukko 1. Luokanopettajaopiskelijoiden ja luokanopettajien käsitysten erot

Osa vastaajien kertomista eroista liittyi tiettyyn käsitykseen niin, että ryhmällä oli samasta käsityksestä erilaiset näkökulmat. Yhtenä merkittävimmistä eroista on motivaation lisääntymisen perustelut. Opiskelijat ajattelivat laitteiden lisäävän motivaatiota, kun taas työssäkäyvät pitivät tekemisen monipuolisuutta motivaation lisääntymisen perusteluna. Työssäkäyvien näkemystä tukee Brownin ja Adlerin (2008) tutkimus siitä, että tieto- ja viestintätekniologialla monipuolistettu oppiminen lisää motivaatiota.

Luokanopettajana työskentelevät ajattelivat myös TVT:n käyttöä olevan liian vähän, kun taas opiskelijat taas pohtivat, turvautuvatko opettajat sen käyttöön liian helposti. Syynä tähän saattaa olla opiskelijoiden opinnoissa saadut mielikuvat. Jos opinnoissa korostetaan TVT:tä paljon, voi olla, että realiteetit työelämän kouluissa ovat hieman erilaiset.

Toisaalta moni eroavista käsityksistä on sellaisia, mitä toinen ryhmä ei maininnut lainkaan. Merkittävimpiä näistä ovat luokanopettajien mainitsema arvostuksen puute sekä luokanopettajaopiskelijoiden käsitys oppilaiden keskittymiskyvyttömyydestä tunneilla. Opettajana työskentelevistä kukaan ei maininnut, että oppilaiden keskittymiskyvyttömyyttä, kun taas opiskelijoilla se oli yksi suurimmista huolista.

### **5.3 Käsitusten ja perusopetuksen opetussuunnitelman vastaavuus**

Tutkimuskysymyksessä 1.2 tutkittiin luokanopettajaopiskelijoiden ja luokanopettajien käsitysten ja perusopetuksen opetussuunnitelman vastaavuutta. Tutkimuksen mukaan käsitykset ja perusopetuksen opetussuunnitelma vastaavat pääosin toisiaan. Kuitenkin osa perusopetuksen opetussuunnitelmassa olevista asioista jää toteutumatta vastaajien käsityksissä. Toisaalta taas vastaajien käsitykset sisältyvät lähes kaikki perusopetuksen opetussuunnitelmaan tai aiempiin tutkimuksiin. Sen vuoksi tässä luvussa esitellään suurimmat eroavaisuudet, eikä yhtäläisyyksiin keskitytä.

Käytännön taitojen ja tuottamisen sisällöissä olevaa *käsitteiden ymmärtämistä* (Opetushallitus 2014, 23) luokanopettajaopiskelijat tai luokanopettajat eivät käsityksissään mainitse. Käsitteiden ymmärtämistä on todennäköisesti opetuksessa, mutta vastauksissa sitä ei suoranaisesti mainita. Käsitteiden ymmärtämiseksi voidaan ajatella vastauksista esimerkiksi käsitteen *internet* ymmärtäminen.

Ohjelmointiin liittyviä käsityksiä opiskelijoilla ja työssäkävillä on jonkin verran. Mainintoja on kuitenkin yllättävän vähän verrattuna siihen, kuinka isossa roolissa ohjelmointi on perusopetuksen opetussuunnitelmassa sekä yhteiskunnallisessa keskustelussa. Toisaalta rehtoreista vain puolet pitää ohjelmointia tärkeänä (Leino, Puhakka ja Niilo-Rämä 2021, 22). Tämä on ohjelmoinnin opetuksen kannalta huolestuttavaa, sillä Majoinen (2019) korostaa koulun johdon tukea teknologian pedagogisessa käytössä.

Leinon ym. (2019, 38) tutkimuksen mukaan vain kolmannes oppilaista kertoi oppineensa paljon tai kohtuullisesti ohjelmointiin liittyviä asioita koulussa. Sekä rehtoreiden suhtautuminen että oppilaiden kokemukset tukevat tämän tutkimuksen tuloksia. Ohjelmointi on huomattavasti pienemmässä roolissa kouluissa, kun perusopetuksen opetussuunnitelma tai ohjelmointiin liittyvä keskustelu antavat olettaa. TVT:n opettamiseen liittyvistä teemoista ohjelmointia enemmän vastaajat korostavat esimerkiksi yhteydenpitoa, oppilaiden tuottamista ja tiedonhakua.

Perusopetuksen opetussuunnitelmassa sanotaan, että TVT:n vaikutusta tulee arvioida kestävä kehityksen ja vaikuttamisen näkökulmasta (Opetushallitus 2014). Tutkimustuloksen mukaan luokanopettajaopiskelijat tai luokanopettajat eivät huomioi näitä käsityksissään. Voi olla, että kyse on esimerkiksi tietämättömyydestä tai sitten aineistonkeruutapa ei ole mahdollistanut kaikkien näkökulmien esiintuomista.

Perusopetuksen opetussuunnitelma on otettu asteittain käyttöön vuodesta 2016 alkaen, joten se on jo tuttu sekä opiskelijoille että työssäkävillä. Tuttuus vaikuttaa varmasti siihen, että tutkittavien käsitykset ja perusopetuksen opetussuunnitelma vastaavat hyvin toisiaan. Mikäli tämän tutkimuksen aineistonkeruu olisi tehty opetussuunnitelman ollessa uusi, eivät käsitykset ja opetussuunnitelma todennäköisesti vastaisi toisiaan samalla tavoin.

#### **5.4 Tutkimuksen eettiset ratkaisut ja luotettavuuden tarkastelu**

Tutkimusta tehdessä tutkija on huomionnut eettiset ohjeistukset ja hyvän tieteellisen käytännön. Apuna on käytetty TENKin (2023) ohjeistusta hyvästä tieteellisestä käytännöstä. Tutkimuksen läpinäkyvyyden ja avoimuuden takia tutkimuksen vaiheet on kuvattu mahdollisimman tarkasti (TENK 2023).

Tutkimuksen aineisto kerättiin vapaaehtoisella kyselylomakkeella. Kuula (2011, 45) korostaa tutkittavien mahdollisuutta päättää, osallistuvatko he tutkimukseen. Jotta tutkimukseen voi osallistua, tulee siitä saada tarpeeksi tietoa (Kuula 2011, 45). Tässä tutkimuksessa vapaaehtoisuus toteutuu hyvin. Kyselylomake oli esillä Facebookin ryhmissä ja ihmiset saivat halutessaan vastata siihen. Lisäksi tutkimuksesta oli kerrottu tutkimuksen tiedotteessa, mutta myös tutkimuksen saatetekstissä. Kuula (2011, 44) korostaa myös tutkittavien yksityisyyttä ja tietosuojaa. Nämä on pyritty huomioimaan tietosuojailmoituksen sekä aineiston käsittelyn osalta. Tutkimuksen sai myös keskeyttää missä vaiheessa tahansa.

Aineistonkeruualustaksi valikoitui Webropol, koska se pitää ja käsittelee tiedot EU- ja ETA-maiden sisällä. Lisäksi kaikki Webropolin palvelimet sijaitsevat Suomessa. (Webropol 2023.) Aineisto otettiin tutkijan omalle tietokoneelle ja siitä poistettiin henkilötiedot, eli vapaaehtoisena kerätty sähköpostiosoite. Tämän jälkeen aineisto siirrettiin talteen Google Drive -pilvipalveluun. Tutkimusaineistosta poistettiin henkilötiedot varotoimenpiteenä, koska niitä ei tässä vaiheessa tutkimusta tarvittu mihinkään. Mikäli muut kuin tutkimuksen tekijä tai ohjaaja olisivat olleet aineiston kanssa tekemisissä, ei siinä olisi ollut henkilötietojen kannalta riskejä. Tätä kuitenkin pyrittiin välttämään.

Laadullisessa tutkimuksessa, eli myös fenomenografiassa, on otettava huomioon hallittu subjektiviteetti (Ahonen 1994, 122, Eskola ja Suoranta 1998, 152). Se tarkoittaa, että tutkijan tulee olla itse tietoinen omista ennakkokäsityksistään ja samalla oltava avoin tutkittavien käsityksille aiheesta. Laadullisen tutkimuksen neljä luotettavuuden kriteeriä ovat uskottavuus, siirrettävyys, varmuus ja vahvistuvuus (Eskola ja Suoranta 1998, 153–154; Guba ja Lincoln 1994). Uskottavuuden kriteeri tarkoittaa, että tutkijan on tarkistettava, vastaavatko hänen ja tutkittavien käsitykset toisiaan (Eskola ja Suoranta 1998, 153). Tässä tutkimuksessa tämä näkökulma on huomioitu pohtimalla monipuolisesti käsittekatgorioita niiden luomisprosessin aikana. Koko analyysivaihe on pyritty tekemään huolellisesti ja tutkittavien käsitykset huomioiden.

Siirrettävyys tarkoittaa tutkimuksen yleistämistä tietyin ehdoin toiseen kontekstiin (Eskola ja Suoranta 1998, 153). Tämä tutkimus voitaisiin toistaa uudelleen toiselle kohderyhmälle, esimerkiksi oppilaille, huoltajille tai eri luokanopettajaopiskelijoille tai työssäkäyville



luokanopettajille. Jotta tutkimuksen toistaminen olisi mahdollista, on koko tutkimusprosessi pyritty kuvaamaan mahdollisimman yksityiskohtaisesti.

Varmuutta tutkimukseen voidaan lisätä ottamalla huomioon ennakkoehdot (Eskola ja Suoranta 1998, 153). Varmuuteen liittyy myös ajatus siitä, miten tutkija itse vaikuttaa tuloksiin ja miten eri tutkijat luokittelevat saman aineiston (Silverman 2006). Tämän tutkimuksen tuloksia on kuitenkin haastavaa yleistää, koska ne ovat syntyneet juuri tietyn tutkijan tekeminä ja juuri tietyllä vastaajajoukolla. Eskola ja Suoranta (1998) ovat samaa mieltä siitä, että ylipäätään laadullisen tutkimuksen yleistäminen on haastavaa.

Vahvistuvuus tarkoittaa, että tehdyt tulkinnat vastaavat aiempia saman aihepiirin tulkintoja. (Eskola ja Suoranta 1998, 153.) Tämän tutkimuksen osalta tulkinnat ovat pääpiirteissään aiempien tutkimusten mukaisia. Analyysia tehdessä aiempien tutkimusten vaikutus on pyritty jättämään huomiotta, jotta aiempi teoria ei ohjaa liikaa analyysin tekemistä.

Fenomenografista tutkimusta on kritisoitu analyysiprosessin läpinäkyvyyden puutteesta. Kategorioiden muodostumisprosessi on tärkeää raportoida huolella, jotta lukija pystyy seuraamaan kategorioiden muodostumista raportista. Myös analyysi tulee tehdä huolellisesti loppuun, jotta voidaan puhua fenomenografisesta tutkimuksesta. (Huusko ja Paloniemi 2006, 169.) Tutkimusprosessin kuvauksen lisäksi esimerkinomaiset aineistolainaukset lisäävät tulkinnan läpinäkyvyyttä (Ahonen 1994, 131).

Ahonen (1994, 130) on luonut fenomenografisen tutkimuksen luotettavuuden kriteerit, joita voi tarkastella taulukosta 2. Nämä kriteerit on huomioitu koko tämän tutkimuksen ajan ja niitä on pyritty noudattamaan parhaan mahdollisen tiedon ja taidon mukaan. Tutkimuksen aitouden kriteeri täyttyy, mikäli aineistonhankinnan aikana syntyy intersubjektiiivinen yhteisymmärrys ja luottamus. Relevanssi täyttyy, kun tutkija pitää teoreettiset lähtökohdat mielessään johdonmukaisesti.

	AINEISTO	KATEGORIAT
AITOUS	Koskeeko aineisto tutkijan ja tutkittavien kannalta samaa asiaa?	Vastaavatko kategoriat tutkittavien tarkoittamia merkityksiä?
RELEVANSSI	Onko aineisto relevanttia tutkimuksen teorian kannalta?	Ovatko kategoriat relevantteja tutkimuksen teorian kannalta?

Taulukko 2. Ahosen (1994, 130) luomat fenomenografisen tutkimuksen luotettavuuden kriteerit.

Aineistonkeruun osalta tutkija ja tutkittavat ovat tarkoittaneet pääosin samaa asiaa. Tutkittavat ovat vastanneet kysymyksiin sillä tavoin, kuin tutkija on ne tarkoittanut. Aineisto oli laadukasta ja antoi hyvän pohjan analyysin tekemiselle. Aineisto on relevanttia tutkimuksen teorian kannalta. Kysymykset muodostettiin niin, että ne tukevat teoriaa ja tutkimuskysymyksiä.

Tutkimuksen kategorioista on pyritty tekemään mahdollisimman hyvin tutkittavien vastauksia noudattavia. Vastauksia ei ole muunneltu, jätetty pois tai muuten manipuloitu tahallista, vaan analyysi on ollut hyvän tieteellisen käytännön mukaista. Tutkimuksen teoria tukee muodostettuja kategorioita, mutta kategoriat noudattavat hyvin myös aiempien tutkimusten tuloksia.

Kuten Eskola ja Suoranta (1998) toteavat, tutkimuksen luotettavuuden suurin tekijä on tutkija, jonka teot ja päätökset vaikuttavat tutkimuksen luotettavuuteen. Tätä tutkimusta tehdessä tutkija on pyrkinyt luotettavaan, rehelliseen ja läpinäkyvään toimintatapaan noudattaen samalla hyvää tieteellistä käytäntöä.

## 5.5 Jatkotutkimusehdotukset

Luokanopettajaopiskelijoiden ja luokanopettajien tieto- ja viestintäteknologiaan liittyvistä käsityksistä voisi tehdä jatkossakin monenlaista tutkimusta. Samankaltaisen tutkimuksen voisi toteuttaa myös niin, että käsityksiä vertaillaessa ottaa huomioon erilaisia näkökulmia, kuten asuinpaikan, työvuoden tai koulun koon. Näin saisi tietää tarkemmin siitä, eroavatko

käsitykset kuinka paljon tietyn ammattiryhmän sisällä. Käsitusten ja lisätutkimuksen perusteella luokanopettajista voisi tehdä erilaisia profiileja, jotka kuvaavat yleisesti tietentyyppeistä TVT:n käyttäjiä.

Myös käsitusten muodostuminen ja muuttuminen ovat mielenkiintoisia tutkimusaiheita. Yhtenä näkökulmana voisi olla se, millaiset tekijät muovaavat yksilön käsityksiä ja miten käsitykset vaikuttavat esimerkiksi työhön. Myös pitkittäistutkimus käsitusten muokkaantumisesta ja uusien käsitusten muodostumisesta olisi mielenkiintoinen. Tällaisessa tutkimuksessa voisi tutkia henkilön TVT:n opettamiseen liittyviä käsityksiä opintojen alussa, juuri valmistuneena ja muutaman vuoden luokanopettajan työtä tehneenä. Kyselyiden ja haastatteluiden avulla saataisiin muodostettua mielikuva siitä, mitkä käsitykset muuttuvat ja miten. Tämä toisi mielenkiintoista tutkimustietoa ja voisi ohjata esimerkiksi opettajankoulutusta.

Tämän tutkimuksen tuloksia lukiessa tulee muistaa se, että moni vastaajista on saattanut olla TVT-asioihin orientoitunut. Jos samat kysymykset kysyttäisiin ihmisiltä, joilla ei ole mitään suhdetta tai intoa TVT-asioihin, voisivat käsitykset olla kapeampia. Tulevaisuudessa on tärkeää pohtia, miten opettajat ja erityisesti opettajaksi opiskelevat saisi huomioimaan kaikki perusopetuksen opetussuunnitelman TVT:n osa-alueet. Erityisesti yhteiskunnallisesti tulee kiinnittää huomiota tilanteeseen, jossa valtakunnallinen perusopetuksen opetussuunnitelma päivitetään. Tällöin täydennyskoulutuksella on entistä suurempi rooli.

TVT-asioita pohtiessa tulee kuitenkin muistaa Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden (Opetushallitus 2014) sisällöt ja tavoitteet. Vaikka periaatteessa kukaan opettaja ei voi itse päättää opettamiaan sisältöjä, on TVT:n opetuskäyttö edelleen melko paljon opettajan omasta kiinnostuksesta kiinni. Tärkeää on kuitenkin muistaa se, että kaikkea ei tarvitse osata heti. Kuten eräs tämän tutkimuksen vastaaja totesi: *”tärkeintä on innostua ja kokeilla”*.

## Lähteet

- Ahonen, Sirkka. 1994. *Fenomenografinen tutkimus*. Teoksessa L. Syrjälä, S. Ahonen, E. Syrjäläinen ja S. Saari. Laadullisen tutkimuksen työtapoja. Helsinki: Kirjayhtymä, 113–160.
- Alasuutari, Pertti. 2011. *Laadullinen tutkimus 2.0*. Tampere: Vastapaino.
- Brown, John ja Richard Adler. 2008. *Minds on fire: Open education, the long tail and learning 2.0*. EDUCAUSE Review, 43, 16–32
- Bruun, Jarmo, Nina Kilpimaa-Lipasti, Milena Komulainen, Hanna Kotilainen. 2021. *Huima 5 tehtäväkirja*. Helsinki: Sanoma Pro.
- Comi, Simona Lorena, Gianluca Argentin, Marco Gui, Federica Origo, Laura Pagani. 2016. *Is it the way they use it? Teachers, ICT and student achievement*. Economics of Education Review 56, 24–39. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2016.11.007>
- Ekonoja, Antti. 2014. *Oppimateriaalien kehittäminen, hyödyntäminen ja rooli tieto- ja viestintätekniiikan opetuksessa*. Jyväskylän yliopisto.
- European Comission. 2019. *2nd Survey of schools: ICT in education. Finland Country Report*. Luxemburg: Publications Office of the European Union. DOI: 10.2759/364303.
- Fu, Jo Shan. 2013. *ICT in education: A Critical Literature Review and its implications*. International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology (IJEDICT). 9 (1), 112–125.
- Ghavifekr, Simin, Thanusha Kunjappan, Logeswary Ramasamy ja Annreetha Anthony. 2016. *Teaching and learning with ICT tools: Issues and Challenges from Teacher's Perceptions*. Malaysian Online Journal of Educational Technology 4(2), 38–47.
- Guba, Egon ja Yvonna Lincoln. 1994. *Competing paradigms in qualitative research*. Teoksessa Yvonne Lincoln ja Norman Denzin. Handbook of qualitative research. Thousand Oaks, CA: Sage. 105–117.

- Helsingin yliopisto. 2023. Luettu 25.3.2023. <https://studies.helsinki.fi/ohjeet/artikkeli/tutkinnon-laajuus-ja-tutkintorakenne#paragraph-3710>
- Hietikko, Päivi, Vesa Ilves ja Jaakko Salo. 2016. *Askelmerkit digiloikkaan*. OAJ:n julkaisusarja 3:2016. Helsinki.
- Huusko, Mira ja Susanna Paloniemi. 2006. *Fenomenografia laadullisena tutkimussuuntauksena kasvatustieteissä*. *Kasvatus* 37 (2), 162–173.
- Häkkinen, Kirsti. 1996. *Fenomenografisen tutkimuksen juuria etsimässä: Teoreettinen katsoaus fenomenografisen tutkimuksen lähtökohtiin*. Jyväskylän yliopisto.
- Hänninen, Leena, Kirsi Malinen, Pekka Ranta ja Lasse Valko. 2021. *Milli 3*. Helsinki: Sanoma Pro.
- Iломäki, Liisa. 2012. E-oppimateriaalit oppimisen ja opettamisen tukena. Teoksessa L. Iломäki (toim.) *Laatua e-oppimateriaaleihin. E-oppimateriaalit opetuksessa ja oppimisessa. Oppaat ja käsikirjat 2012:5*. Opetushallitus: Helsinki.
- Iломäki, Liisa, Sami Paavola, Minna Lakkala ja Anna Kantosalo. 2016. *Digital Competence – an Emergent Boundary Concept for Policy and Educational Research*. *Education and Information Technologies* 21(3), 655–679. <https://doi.org/10.1007/s10639-014-9346-4>.
- Joo, Young Ju, Kyu Yon Lim, ja Nam Hee Kim. 2016. *The Effects of Secondary Teachers' Technostress on the Intention to Use Technology in South Korea*. *Computers and Education* 95(1), 114–122. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.12.004>.
- Jyväskylän kaupunki. 2023. *Jyväskylän perusopetuksen opetussuunnitelma*. Luettu 8.4.2023. <https://peda.net/opetussuunnitelma/ksops/jyvaskyla>.
- Jyväskylän TVT-OPS. 2023. *Jyväskylän kaupungin perusopetuksen TVT-OPS*. Luettu 8.5.2023. <https://sites.google.com/edu.jyvaskyla.fi/tvt-ops>.
- Jyväskylän yliopisto. 2023. Luettu 25.2.2023. <https://opinto-opas.jyu.fi/2022/fi/tutkintoohjelma/luoka2020>.

Kaarakainen, Meri-Tuulia, Suvi-Sadetta Kaarakainen, Erika Tanhua-Piironen, Jarmo Viteli, Antti Syvänen ja Antero Kivinen. 2017. *Digiajan peruskoulu 2017 – Tilannearvio ja toimenpidesuosituksset*. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 72/2017. Helsinki: Valtioneuvoston kanslia.

Kinnunen, Jari, Milla Tuomela ja Frans Mäyrä. 2022. *Pelaajabarometri 2022: Kohti uutta normaalia*. Tampereen yliopisto. <https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/144376/978-952-03-2732-3.pdf>

van der Kleij, Fabienne Michelle. 2013. *Computer-based feedback in formative assessment*. Enschede: University of Twente.

Kuula, Arja. 2011. *Tutkimusetiikka: Aineistojen hankinta, käyttö ja säilytys*. Tampere: Vastapaino.

Kyllönen, Mari. 2020. *Teknologian pedagoginen käyttö ja hyväksyminen: Opettajien digipedagoginen osaaminen*. Jyväskylän yliopisto.

Lahden kaupunki. 2023. *Tieto- ja viestintätekniiikan (TVT) pedagoginen suunnitelma Lahdessa 2020–2023*. Luettu 8.5.2023. <https://www.lahti.fi/tiedostot/perusopetuksen-tvt-suunnitelma-lahdessa-2020-2023-3/>

Lahden kaupungin perusopetuksen opetussuunnitelma. 2023. Luettu 8.5.2023. <https://eperusteet.opintopolku.fi/#/fi/opetussuunnitelma/54589/perusopetus%2Ftiedot/tekstikappale/63935>

Leino, Kaisa, Jenni Rikala, Eija Puhakka, Mikko Niilo-Rämä, Marjo Siren ja Janne Fagerlund. 2019. *Digiloikasta digitaitoihin: kansainvälinen monilukutaidon ja ohjelmoinnillisen ajattelun tutkimus (ICILS 2018)*. Jyväskylän yliopisto, Koulutuksen tutkimuslaitos.

Leino, Kaisa, Eija Puhakka ja Mikko Niilo-Rämä. 2021. *Tieto- ja viestintäteknologia koulujen arjessa: ICILS Opettajapaneeli 2020 -tutkimuksen tuloksia*. Jyväskylä: Koulutuksen tutkimuslaitos. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-39-8913-2>.

Lin, Guan-Yu. 2020. *Scripts and mastery goal orientation in face-to-face versus computer-mediated collaborative learning: Influence on performance, affective and motivational outcomes, and social ability*. Computers & Education, 143. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103691>

Majoinen, Juha. 2019. *Toimintakulttuuri, resurssit ja pedagogia. Oppilaan tukea edistävät ja vaikeuttavat tekijät fyysisessä, sosiaalis-pedagogisessa ja teknologisessa oppimisympäristössä*. Joensuu: Itä-Suomen yliopisto.

Marton, Ference. 1988. *Phenomenography: A Research Approach to Investigating Different Understanding of Reality*. Teoksessa R.R. Sherman ja R.B. Webb (toim.). *Qualitative research in education: Focus and methods*. London: Falmer, 141–161.

Marton, Ference ja Shirley Booth. 1997. *Learning and awareness*. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum.

Marton, Ference ja Wing Yan Pong. 2005. *On the unit of description in phenomenography*. Higher education research and development. 24 (4), 335–348.

McKnight, Katherine, Kimberly O'Malley, Roxanne Ruzic, Maria Kelly Horsley, John. J. Franey ja Katherine Bassett. 2016. *Teaching in a digital age: How educators use technology to improve student learning*. Journal of Research on Technology in Education, 48 (3), 194–211. <http://dx.doi.org/10.1080/15391523.2016.1175856>

Mäkiniemi, Jaana-Piia, Salla Ahola, Antti Syvänen, Kirsi Heikkilä-Tammi, Jarmo Viteli. 2017. *Digitalisoituva koulu - hyvinvoivat opettajat? Miten edistää digitalisoitumista ja työhyvinvointia*. TRIM Research Reports 24. Tampereen yliopisto.

Niikko, Anneli. 2003. *Fenomenografia kasvatustieteellisessä tutkimuksessa*. Kasvatustieteiden tiedekunnan tutkimuksia 85. Joensuu.

Oikeus oppia. Opetus- ja kulttuuriministeriö. Luettu 15.3.2023. <https://okm.fi/laatuohjelmat>

Oinas, Sanna, Mikko Asikainen ja Mari-Pauliina Vainikainen. 2019. *Palautteen ja valintojen merkitys sähköisessä arvioinnissa*. Teoksessa J. Hautamäki, I. Rämä ja M-P Vainikainen (toim.). *Perusopetus, tasa-arvo ja oppimaan oppiminen: Valtakunnallinen arviointitutkimus peruskoulun päättövaiheesta*. Kasvatustieteellisiä tutkimuksia, nro 52. Helsingin yliopisto, 167–181.

Opetus- ja kulttuuriministeriö. 2010. *Koulutuksen tietoyhteiskuntakehittäminen 2020. Parempaa laatua, tehokkaampaa yhteistyötä ja avoimempaa vuorovaikutusta. Opetus- ja kulttuuriministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2010:12*. Helsinki: Opetus- ja kulttuuriministeriö.

Opetus- ja kulttuuriministeriö. 2016. *Uusi peruskoulu -ohjelma. Oppijälhtöisyys, osaavat opettajat ja yhteisöllinen toimintakulttuuri*. Helsinki: Opetus- ja kulttuuriministeriö.

Opetus- ja kulttuuriministeriö. 2023a. *Kasvatuksen ja koulutuksen digitalisaation linjaukset 2027. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2023:17*. Helsinki: Opetus- ja kulttuuriministeriö.

Opetus- ja kulttuuriministeriö. 2023b. *Uudet lukutaidot -kehittämishjelma*. Luettu 13.3.2023. <https://okm.fi/uudet-lukutaidot>.

Opetushallitus. 2014. *Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014. Määräykset ja ohjeet 2015:96*. Helsinki: Opetushallitus. [https://www.oph.fi/download/163777\\_Perusopetuksen\\_opetussuunnitelman\\_perusteet\\_2014.pdf](https://www.oph.fi/download/163777_Perusopetuksen_opetussuunnitelman_perusteet_2014.pdf).

Opetushallitus. 2018. *Perusopetuksen tutoropettajatoiminta Suomessa. Fakta express 3A/2018*. Helsinki: Opetushallitus.

Opetushallitus. 2020. *Oppilaan oppimisen ja osaamisen arviointi perusopetuksessa. Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden 2014 muutokset*. [https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/perusopetuksen-arviointiluku-10-2-2020\\_1.pdf](https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/perusopetuksen-arviointiluku-10-2-2020_1.pdf).

Otava oppimisen palvelut. Luettu 21.5.2023. <https://oppimisenpalvelut.otava.fi>.



- Pennanen, Matti, Matti Taajamo, Mika Risku, Juhani Rautopuro ja Päivi Häkkinen. 2021. *Tutkimus perusopetuksen tutoropettajatoiminnasta ja sen vaikutuksista*. Raportit ja selvitykset 2021:7. Helsinki: Opetushallitus.
- Perusopetuslaki. 1998/628. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1998/19980628>.
- Perusopetuslaki. 422/2012. *Valtioneuvoston asetus perusopetuslaissa tarkoitetun opetuksen valtakunnallisista tavoitteista ja perusopetuksen tuntijaosta*. <https://finlex.fi/fi/laki/alkup/2012/20120422>
- Sanoma Pro. Luettu 21.5.2023. <https://www.sanomapro.fi>.
- Satuli, Heli. 2020. *EU-perusteos*. Helsinki: eurooppatiedotus.fi, Ulkoministeriö.
- Silverman, David. 2006. *Interpreting qualitative data*. Lontoo: Sage publication.
- Sin, Samantha. 2010. *Considerations of quality in phenomenographic research*. International journal of qualitative methods. 9 (4), 305–319.
- Suryani, Adi. 2020. *ICT in education: Its benefits, difficulties, and organizational development issues*. Jurnal Sosial Humaniora (JHS), 3(1), 106–123.
- Tanhua-Piironen, Erika, Jarmo Viteli, Antti Syvänen, Jaakko Vuorio, Kari A. Hintikka ja Heikki Sairanen. 2016. *Perusopetuksen oppimisympäristöjen digitalisaation nykytilanne ja opettajien valmiudet hyödyntää digitaalisia oppimisympäristöjä*. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 18/2016. Helsinki: Valtioneuvoston kanslia.
- Tanhua-Piironen, Erika, Suvi-Sadetta Kaarakainen, Meri-Tuulia Kaarakainen ja Jarmo Viteli. 2020. *Digiajan peruskoulu II. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2020:17*. Helsinki: Opetus- ja kulttuuriministeriö.
- Tutkimuseettinen neuvottelukunta (TENK). 2023. *Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan HTK-ohje 2023*. Luettu 28.5.2023. [https://tenk.fi/sites/default/files/2023-03/HTK-ohje\\_2023.pdf](https://tenk.fi/sites/default/files/2023-03/HTK-ohje_2023.pdf)
- Turun digipolut. 2023. Luettu 8.5.2023. <https://blog.edu.turku.fi/digipolut/fi/>

- Uluyol, Celebi ja Sami Sahin. 2014. *Elementary school teachers' ICT use in the classroom and their motivators for using ICT*. British journal of Educational Technology. 47(1), 65–75.
- Uljens, Michael. 1989. *Fenomenografi – forskning om uppfattningar*. Lund: Studentlitteratur.
- Uudet lukutaidot. 2023. Kansallinen audiovisuaalinen instituutti, Opetushallitus ja Opetus- ja kulttuuriministeriö. Luettu 13.3.2023. <https://uudetlukutaidot.fi>.
- Vahtivuori-Hänninen, Sanna, Pauliina Kupila ja Nina Parkkulainen. 2019. *Uusi peruskoulu -kärkihanke 2016–2018. Loppuraportti. Oppijälähtöisyys, osaavat opettajat ja yhteisöllinen toimintakulttuuri*. Helsinki: Opetus- ja kulttuuriministeriö.
- Valli, Raine. 2018. *Aineistonkeruu kyselylomakkeella*. Teoksessa J. Aaltola ja R. Valli (toim.) Ikkunoita tutkimusmetodeihin 1. Uudistettu painos. Jyväskylä: PS-kustannus.
- Valli, Raine ja Päivi Perkkilä. 2018. *Sähköinen kyselylomake ja sosiaalinen media aineistonkeruussa*. Teoksessa J. Aaltola ja R. Valli (toim.) Ikkunoita tutkimusmetodeihin 1. Uudistettu painos. Jyväskylä: PS-kustannus.
- Wastiau, Patricia, Caroline Kearney ja Wouter Van den Berghe. 2009. *How are digital games used in schools? Complete results of the study. Final report*. Luettu 20.5.2023. [http://games.eun.org/upload/gis-full\\_report\\_en.pdf](http://games.eun.org/upload/gis-full_report_en.pdf)
- Yoshioka, Takeshi, George Herman, JoAnne Yates, ja Wanda Orlikowski. 2001. *Genre taxonomy: a knowledge repository of communicative actions*. ACM Transactions on Information Systems. 19(4), 431–456. <https://doi.org/10.1145/502795.502798>

# Liitteet

## A Kyselylomake

### Luokanopettajaopiskelijoiden ja luokanopettajien käsitykset TVT:n opettamisesta alakoulussa

Pakolliset kysymykset merkitty tähdellä (\*)

Pro gradu -tutkimukseni aihe on luokanopettajaopiskelijoiden ja luokanopettajana työskentelevien käsitykset tieto- ja viestintäteknologian opettamisesta alakoulussa. Olen kiinnostunut siitä, millaisia käsityksiä opettajilla ja opettajaksi opiskelevilla on, ja eroavatko käsitykset toisistaan.

Vastaamiseen menee aikaa noin 15 minuuttia. Voit vastata kyselyyn, mikäli opiskelet luokanopettajaksi tai olet pätevä luokanopettaja ja työskentelet tällä hetkellä tai olet viimeisen kahden vuoden aikana työskennellyt luokanopettajana.

**Et tarvitse erityistä ennakkotietämystä aiheesta. Kyselyssä ei myöskään ole oikeita tai vääriä vastauksia, vaan kaikki ajatukset ovat tervetulleita ja auttavat tutkimuksessani eteenpäin!**

Kysely on muuten anonyymi, mutta kyselyn lopussa voit jättää halutessasi sähköpostiosoitteen mahdollista haastattelukutsua varten.

Tiedote tutkimuksesta: <https://drive.google.com/file/d/1qwJyX2jMqFfRwnExYJn0ruMrrobE1tFa/view?usp=sharing>

Tietosuojasilmoitus: [https://drive.google.com/file/d/1v2M1EG\\_8ro39c\\_ZwSy-9uziseJ-S2rnp/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1v2M1EG_8ro39c_ZwSy-9uziseJ-S2rnp/view?usp=sharing)

Vastausaika on 24.4. asti.

Lisätietoja tutkimuksesta: Emmi Huttunen, emlihatt@student.jyu.fi

1. Annan luvan käyttää vastauksiani yllä kuvattuun pro gradu -tutkimukseen. Vastaamalla "ei", kysely päättyy.

Kyllä

Ei

2. Valitse sopiva vaihtoehto \*

Opiskelen luokanopettajaksi

Olen valmistunut ja työskentelen luokanopettajana

3. Monettako vuotta opiskelet? \*

1.  
 2. tai 3.  
 4. tai enemmän

4. Kuinka kauan olet työskennellyt luokanopettajana? \*

- 0-1 vuotta  
 2-4 vuotta  
 5-10 vuotta  
 11-19 vuotta  
 yli 20 vuotta

5. Miksi tieto- ja viestintäteknologiaa tulee mielestäsi opettaa alakoulussa?

---

---

---

6. Millaisia tieto- ja viestintäteknologisia välineitä ja laitteita **opettajat** voivat käyttää alakouluissa? Mitä **opettajat** tekevät laitteilla?

---

---

---

---

---

7. Millaisia tieto- ja viestintäteknologisia välineitä ja laitteita **oppilaat** voivat käyttää alakouluissa? Mitä **oppilaat** tekevät laitteilla?

---

---

---

---

---

8. Millaisia sisältöjä ja tavoitteita tieto- ja viestintäteknologiaan kuuluu alakoulussa?

---

---

---

---

---

9. Millaisia tieto- ja viestintäteknologian sisältöjä opetat alakoulussa?

---

---

---

---

---

10. Millaisia haasteita tieto- ja viestintäteknologian käytössä on alakoulussa?

---

---

---

---

---

11. Mitä hyötyä tieto- ja viestintäteknologian käytöstä on opettajalle ja oppilaalle?

---

---

---

---

---

12. Vapaa sana. Voit kirjoittaa tähän muita ajatuksia tieto- ja viestintäteknologian hyödyntämisestä alakoulussa.

---

---

---

13. Jätä sähköpostiosoitteesi, mikäli olet vapaaehtoinen mahdolliseen haastatteluun.

Sähköposti

## B Kyselylomakkeen esittelyteksti

### Pro gradu -tutkielma luokanopettajaopiskelijoiden ja luokanopettajien käsityksistä TVT:n opettamisesta alakoulussa

Hei!

Olen valmistunut luokanopettajaksi ja teen luokanopettajan työni ohessa koulutusteknologian opintoja ja pro gradua Jyväskylän yliopistoon. Olen kiinnostunut tutkimuksessani siitä, millaisia käsityksiä opettajilla ja opettajaksi opiskelevilla on TVT:n opetuskäytöstä ja näiden ryhmien käsitysten mahdollisista eroista.

Kerään aineistoa avoimella kyselylomakkeella, jonka vastaamiseen menee noin 15 minuuttia. **Voit vastata kyselyyn, mikäli opiskelet luokanopettajaksi tai olet pätevä luokanopettaja ja työskentelet luokanopettajana tällä hetkellä tai olet työskennellyt viimeisen kahden vuoden sisään.** Kysely on muuten anonyymi, mutta kyselyn lopussa voit jättää halutessasi sähköpostiosoitteen mahdollista haastattelukutsua varten.

Linkki kyselylomakkeeseen:

*Et tarvitse erityistä ennakkotietämystä aiheesta. Kyselyssä ei myöskään ole oikeita tai vääriä vastauksia, vaan kaikki ajatukset ovat tervetulleita ja auttavat tutkimuksessani eteenpäin!*

Vastausaikaa 24.4. asti.

Kiitos etukäteen kaikille vastanneille ja ihanaa kevättä! 🌻

Emmi Huttunen

emlihutt@student.jyu.fi



## C Tutkimuksen tiedote

JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO

INFORMAATIOTEKNOLOGIAN  
TIEDEKUNTA

11.4.2023

### TIEDOTE TUTKIMUKSESTA

#### 1. Pyyntö osallistua tutkimukseen ”Luokanopettajaopiskelijoiden ja luokanopettajien käsitykset TVT:n opettamisesta alakoulussa”

Sinua pyydetään mukaan Emmi Huttusen Pro gradu -tutkimukseen ”Luokanopettajaopiskelijoiden ja luokanopettajien käsitykset TVT:n opettamisesta alakoulussa”.

Sinua pyydetään mukaan tutkimukseen, jonka tavoitteena on selvittää, millaisia käsityksiä luokanopettajaopiskelijoilla ja luokanopettajana työskentelevillä on TVT:n opettamisesta alakoulussa. Tavoitteena on myös selvittää, onko eri ryhmien käsityksissä eroja. Kolmantena näkökulmana on se, miten käsitykset vastaavat Perusopetuksen opetussuunnitelman 2016 perusteita.

Tämä tiedote kuvaa tutkimusta ja siihen osallistumista. Liitteessä on kerrottu henkilötietojesi käsittelystä.

Tutkimukseen osallistuminen edellyttää, että opiskelet luokanopettajaksi tällä hetkellä tai olet valmistunut luokanopettajaksi ja työskentelet tai olet viimeisen kahden vuoden aikana työskennellyt luokanopettajana.

Kyseessä on kyselytutkimus ja voit halutessasi jättää oman sähköpostiosoitteesi tutkimuksen lopussa, mikäli olet kiinnostunut mahdollisesta haastattelusta aiheesta. Mikäli tutkimuksen edetessä tulee tarpeen tehdä haastatteluita, sinuun saatetaan olla yhteydessä.



## **2. Vapaaehtoisuus**

Tähän tutkimukseen osallistuminen on vapaaehtoista. Voit kieltäytyä osallistumasta tutkimukseen, keskeyttää osallistumisen tai peruuttaa jo antamasi suostumuksen syytä ilmoittamatta milloin tahansa tutkimuksen aikana. Tästä ei aiheudu sinulle kielteisiä seurauksia.

## **3. Tutkimuksen kulku**

Avoin kyselylomake sisältää 10–12 kysymystä, joista osa kartoittaa taustatietoja. Kyselylomake on auki huhtikuussa 2023. Kyselyn täyttö kestää noin 15 minuuttia. Vastausten analyysivaiheessa vapaaehtoisesti jätettävä sähköpostiosoite erotetaan vastauksista. Sähköpostiosoite ja vastaukset yhdistetään uudelleen vain, jos tutkimuksen edetessä tulee tarve haastatteluille ja vastaaja suostuu haastatteluun. Tällöin annettuja vastauksia käytetään haastattelun esitietoina.

## **4. Tutkimuksesta mahdollisesti aiheutuvat hyödyt**

Tutkimukseen osallistumisesta ei ole sinulle itsellesi välitöntä hyötyä.

Yleisesti tutkimus tuottaa uutta tietoa siitä, millaisia käsityksiä luokanopettaja-opiskelijoille ja luokanopettajilla on tieto- ja viestintäteknologian käytöstä alakoulussa.

## **5. Tutkimuksesta mahdollisesti aiheutuvat riskit, haitat ja epämukavuudet sekä niihin varautuminen**

Tutkijan käsityksen mukaan tutkimukseen osallistumisesta ei aiheudu sinulle mitään riskejä, haittoja tai epämukavuuksia.

## **6. Tutkimuksen kustannukset ja korvaukset tutkittavalle sekä tutkimuksen rahoitus**

Tutkimukseen osallistumisesta ei makseta palkkiota.

## **7. Tutkimustuloksista tiedottaminen ja tutkimustulokset**

Tutkimuksesta valmistuu yksi pro gradu -tutkielma, joka julkaistaan Jyväskylän yliopiston julkaisuarkistossa: <https://jyx.jyu.fi/>

## **8. Lisätietojen antajan yhteystiedot**

Lisätietoja tutkimuksesta antaa tutkimuksentekijä: Emmi Huttunen, maisteriopiskelija, koulutusteknologia, Jyväskylän yliopiston informaatioteknologian tiedekunta. [emlihatt@student.jyu.fi](mailto:emlihatt@student.jyu.fi)



## D Tietosuojailmoitus

INFORMAATIOTEKNOLOGIAN  
TIEDEKUNTA

11.4.2023

### JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO

#### TIETOSUOJAILMOITUS "LUOKANOPETTAJAOPISKELIJOIDEN JA LUOKANOPETTAJIEN KÄSITYKSET TVT:N OPETTAMISESTA ALAKOULUSSA"

OLET OSALLISTUMASSA TIETEELLISEEN TUTKIMUKSEEN. TÄSSÄ TIETOSUOJAILMOITUKSESSA SINULLE KERROTAAN HENKILÖTIETOJESI KÄSITTELYSTÄ OSANA TUTKIMUSTA. SINULLA ON LAIN MUKAAN OIKEUS SAADA NÄMÄ TIEDOT.

#### 1. Rekisterinpitäjä

Rekisterinpitäjä vastaa henkilötietojen käsittelyn lainmukaisuudesta tutkimuksessa.

**Rekisterinpitäjä, pro gradu -tutkielman suorittaja ja yhteyshenkilö:** Emmi Huttunen, maisteriopiskelija, emlihutt@student.jyu.fi. Käsiteltäessä tutkittavien henkilötietoja, rekisterinpitäjä on taho, joka on vastuussa tutkittavien henkilötietojen asiallisesta ja lainmukaisesta käsittelystä.

**Tutkimuksen ohjaaja:** Antti Ekonoja, Jyväskylän yliopiston informaatioteknologian tiedekunta, <https://www.jyu.fi/it/fi/tiedekunta/henkilosto/henkilosto/ekonoja-antti>

#### 2. Henkilötietojen käsittelijä(t)

Webropol-palvelun osalta tietojen käsittelijänä toimii Webropol. Se ei luovuta tietoja EU- tai ETA-maiden ulkopuolelle.

Tutkimuksen toteutuksen aikana rekisterinpitäjä voi käyttää myös muita henkilötietojen käsittelijöitä, joita ei pystytä nimeämään etukäteen. Käsittelijöiden kanssa tehdään aina tarvittavat

sopimukset ja niiden soveltuvuus henkilötietojen tietoturvalliseen käsittelyyn arvioidaan ennen sopimuksen tekoa. Rekisteröityä informoidaan käsittelijän käyttämisestä erikseen, jos muutos on merkittävä rekisteröidyn näkökulmasta.

Tutkimustiedon oikeellisuuden varmistamiseksi rekisterinpitäjä voi antaa tietoja käsiteltäväksi (ilman suoria tunnistetietoja) ns. tutkimuksen monitoroijalle tai verifioijalle määrääjälle, mikäli tämä on välttämätöntä. Nämä toimivat tutkimushenkilöstön valvonnassa ja heidän kanssaan tehdään tietojenkäsittelysopimukset.

### **3. Henkilötietojen muu luovuttaminen tutkimuksen aikana**

Tietojasi käsitellään luottamuksellisesti eikä niitä luovuteta sivullisille.

### **4. Tutkimuksessa ”Luokanopettajaopiskelijoiden ja luokanopettajien käsityksiä TVT:n opettamisesta alakoulussa” käsiteltävät henkilötiedot**

Henkilötietojasi käsitellään tiedotteessa kuvattua tutkimustarkoitusta varten.

Tutkimuksessa Sinusta kerätään vapaaehtoisesti annettava sähköpostiosoite. Tietojen kerääminen perustuu tutkimussuunnitelmaan.

Tutkimuksessa ei käsitellä erityisiä henkilötietoryhmiä.

Kaikki tutkittavat ovat täysi-ikäisiä.

### **5. Henkilötietojen käsittelyn oikeudellinen peruste tieteellisessä tutkimuksessa**

Yleisen edun mukainen tieteellinen tutkimus (tietosuoja-asetuksen artikla 6.1.e, erityiset henkilötietoryhmät 9.2.j)

### **6. Henkilötietojen siirto EU/ETA ulkopuolelle**

Tutkimuksessa tietojasi ei siirretä EU/ETA-alueen ulkopuolelle.

## 7. Henkilötietojen suojaaminen

Henkilötietojen käsittely tässä tutkimuksessa perustuu asianmukaiseen tutkimussuunnitelmaan ja tutkimuksella on vastuuhenkilö. Tutkimuksen rekisteriin tallennetaan vain tutkimuksen tarkoituksen kannalta välttämättömiä tietoja. Tutkimuksessa toimitaan niin, etteivät sinua koskevat tiedot paljastu ulkopuolisille. Osana pro gradua voidaan käyttää suoria lainauksia kyselylomakkeista.

Kyselyn päätyttyä aineisto ladataan Webropolista tutkijan omalle tietokoneelle ja siitä poistetaan sähköpostiosoitteet. Tutkija käsittelee analyysivaiheessa täysin anonymisoitua aineistoa. Aineistoa ei analysoida suoran tunnistetiedoin.

Mikäli sähköpostiosoitteita tarvitaan haastatteluja varten, ne noudetaan Webropol-järjestelmästä, jossa alkuperäinen aineisto on tallella. Sähköpostiosoitteet haastattelukutsuja varten säilytetään tutkijan tietokoneella niin kauan kuin haastattelut on tehty, jonka jälkeen ne poistetaan. Tutkija ei lähetä tutkittaville sähköpostia siten, että muiden tutkimuksiin osallistuvien tiedot näkyisivät vastaanottajakentässä, eikä muutoinkaan toimi niin, että ulkopuolisilla olisi pääsy tutkittavan tietoihin. Tutkija vastaa aineiston hallinnasta sen elinkaaren aikana ja tietojen hävittämisestä tutkimuksen päätyttyä.

Tutkimuksesta on tehty **erillinen tietosuojan vaikutustentarvio**

Kyllä  Ei, koska tämän tutkimuksen tekijä on tarkastanut, ettei vaikutustentarviointi ole pakollinen.

## 8. HENKILÖTIETOJEN KÄSITTELY TUTKIMUKSEN PÄÄTTYMISEN JÄLKEEN

Kaikki henkilötietoja sisältävät tutkimusaineistot poistetaan tutkimuksen julkaisun jälkeen. Arvioitu julkaisuajankohta on 8/2023

## 9. Rekisteröidyn oikeudet

Oikeus saada pääsy tietoihin (tietosuoja-asetuksen 15 artikla)

Sinulla on oikeus saada tieto siitä, käsitelläänkö henkilötietojasi ja mitä henkilötietojasi käsitellään. Voit myös halutessasi pyytää jäljennöksen käsiteltävistä henkilötiedoista.

#### Oikeus tietojen oikaisemiseen (tietosuoja-asetuksen 16 artikla)

Jos käsiteltävissä henkilötiedoissasi on epätarkkuuksia tai virheitä, sinulla on oikeus pyytää niiden oikaisua tai täydennystä.

#### Oikeus tietojen poistamiseen (tietosuoja-asetuksen 17 artikla)

Sinulla on oikeus vaatia henkilötietojesi poistamista tietyissä tapauksissa. Oikeutta tietojen poistamiseen ei kuitenkaan ole, jos tietojen poistaminen estää tai vaikeuttaa suuresti käsittelyn tarkoituksen toteutumista tieteellisessä tutkimuksessa.

#### Oikeus käsittelyn rajoittamiseen (tietosuoja-asetuksen 18 artikla)

Sinulla on oikeus henkilötietojesi käsittelyn rajoittamiseen tietyissä tilanteissa kuten, jos kiistät henkilötietojesi paikkansapitävyyden.

#### Vastustamisoikeus (tietosuoja-asetuksen 21 artikla)

Sinulla on oikeus vastustaa henkilötietojesi käsittelyä, jos käsittely perustuu yleiseen etuun tai oikeutettuun etuun. Tällöin rekisterinpitäjä ei voi käsitellä henkilötietojasi, paitsi jos se voi osoittaa, että käsittelyyn on olemassa huomattavan tärkeä ja perusteltu syy, joka syrjäyttää oikeutesi.

#### Oikeuksista poikkeaminen

Tässä kuvatuista oikeuksista saatetaan tietyissä yksittäistapauksissa poiketa tietosuoja-asetuksessa ja Suomen tietosuojalaissa säädetyillä perusteilla siltä osin, kuin oikeudet estävät tieteellisen tai historiallisen tutkimustarkoituksen tai tilastollisen tarkoituksen saavuttamisen tai vaikeuttavat sitä suuresti. Tarvetta poiketa oikeuksista arvioidaan aina tapauskohtaisesti. Oikeuksista voidaan poiketa myös, jos rekisteröityä ei pystytä tai ei enää pystytä tunnistamaan.

#### Profilointi ja automatisoitu päätöksenteko

Tutkimuksessa henkilötietojasi ei käytetä automaattiseen päätöksentekoon. Tutkimuksessa henkilötietojen käsittelyn tarkoituksena ei ole henkilökohtaisten ominaisuuksiesi arviointi, ts. profilointi vaan henkilötietojasi ja ominaisuuksia arvioidaan laajemman tieteellisen tutkimuksen näkökulmasta.

### Rekisteröidyn oikeuksien toteuttaminen

Jos sinulla on kysyttävää rekisteröidyn oikeuksista, voit olla yhteydessä graduntekijään emlihutt@student.jyu.fi.

### Tietoturvaloukkauksesta tai sen epäilystä ilmoittaminen Jyväskylän yliopistolle

<https://www.jyu.fi/fi/yliopisto/tietosuojailmoitus/ilmoita-tietoturvaloukkauksesta>

Sinulla on oikeus tehdä valitus erityisesti vakinaisen asuin- tai työpaikkasi sijainnin mukaiselle valvontaviranomaiselle, mikäli katsot, että henkilötietojen käsittelyssä rikotaan EU:n yleistä tietosuoja-asetusta (EU) 2016/679. Suomessa valvontaviranomainen on tietosuojavaltuutettu.

Tietosuojavaltuutetun toimiston ajantasaiset yhteystiedot: <https://tietosuoja.fi/etusivu>

## E Käsitteet TVT:n opetuskäytöstä

