

Mika Kolu

MILLAISIA TVT-TAITOJA ON VALMISTUVILLA
AINEENOPETTAJILLA?

Tietotekniikan Pro gradu -tutkielma

opettajalinja

4.5.2012

Jyväskylän yliopisto

Tietotekniikan laitos

Tekijä: Mika Kolu

Yhteystiedot: Pohjantie 20, 44100 Äänekoski, mika.j.kolu@jyu.fi, +358 40 5030 588

Työn nimi: Millaisia TVT-taitoja on valmistuvilla aineenopettajilla?

Name: What kind of ICT skills graduating subject teachers have?

Työ: Pro gradu -tutkielma

Sivumäärä: 92+2

Linja: Tietotekniikan aineenopettajankoulutus

Teettäjä: Jyväskylän yliopisto, tietotekniikan laitos

Avainsanat: Tieto- ja viestintäteknikka, TVT, tietotekniikka, aineenopettaja, opettaminen, perusopetus, perusopetuksen 7.–9. vuosiluokat, TVT-strategia

Keywords: Information and communication technology, ICT, information technology, upper level of comprehensive school, teacher, teaching, teaching in primary school, ICT-strategy

Tiivistelmä: Tässä pro gradu -tutkielmassa tutkitaan, millaisia TVT-taitoja on Jyväskylän yliopistosta valmistuvilla aineenopettajilla. Lisäksi selvitetään millainen merkitys TVT:lla on yhteiskunnassa ja opetuskäytössä yleisesti. Toisessa luvussa kerrotaan miten Opetushallitus ja -ministeriö on määritellyt TVT:n tavoitetilan yhteiskunnassa, ja sen hyödyntämisen opetuksessa. Samalla käydään läpi eri kuntien käytänteitä TVT:n käyttöönotossa. Kolmannessa luvussa selvitetään millaisia opettajien TVT-taitoja on määritelty ja millaiset TVT-taidot opettajilla tulisi olla. Lisäksi käydään läpi opettajilta vaadittavia tulevaisuuden taitovaatimuksia ja tehdään johtopäätöksiä opettajien koulutukseen. Tutkimuksessa arvioidaan

myös nykyistä voimassa olevaa opettajien taitotasoluokitusta ja pohditaan, millaista tukea opettajat tarvitsevat TVT:n käyttöönotossa ja sen hyödyntämisessä opetuksessa.

Tutkielman tulosten mukaan aineenopettajaksi opiskelevien TVT-taidot ovat hyvät, mutta niitä ei kuitenkaan hyödynnetä opetuksessa. Vastaajista yli 80% hallitsi TVT:n perustaidot vähintään tyydyttävästi. Aineenopettajaksi opiskelijoista suurin osa (79%) oli oppinut TVT:n käytön itseopiskeluna. Tutkimuksen tulosten mukaan näyttäisi siltä, että itseopiskeltu osaaminen ei siirry TVT:n opetuskäyttöön.

Abstract: In this master's thesis we study what kind of ICT skills is graduating from the University of Jyväskylä by subject teachers. It also makes clear what the significance of ICT plays in society and the educational environment in general. The second chapter explains how National Board of Education and the Ministry has identified the ICT in the target state of society, and its use in teaching. The third chapter explains what kind of teachers' ICT skills are defined and what kind of ICT skills of teachers should have. In addition, teachers are required to go through the future skills requirements, and conclusions are made in training teachers. The study will also assess the current level of skills of existing teachers in the classification and discusses what kind of support teachers need ICT deployment and use in teaching.

The research results show subject trainee teachers in ICT skills are good, but they do not utilize it in teaching. More than 80% of the respondents was dominated by ICT basic skills in at least satisfactory. Subject teacher trainees most of them (79%) had learned the use of ICT self-study. According to the study, it appears that the self-studied skills do not go to the ICT for educational purposes.

Termiluettelo

CSV	CSV (comma-separated values) on tiedomuoto, jolla tallennetaan taulukkomuotoista tietoa tekstitiedostoon. Siinä taulukkorakenteen eri kentät on eroteltu toisistaan yleensä pilkulla tai kaksoispisteellä.
DIGINATIIVI	Diginatiiveiksi, tai milleniaaleiksi kutsutaan henkilöitä, jotka ovat syntyneet 1980-luvun jälkeen. Kotitietokoneet sekä matkapuhelimet ovat aina olleet heille olemassa, ja he osaavat käyttää luontevasti eri medioita. Vrt. Medianatiivi.
KORPPI-JÄRJESTELMÄ	Jyväskylän yliopiston sähköinen opintojen hallintajärjestelmä. Ko. Järjestelmää käyttävät sekä yliopiston opiskelijat että henkilökunta.
LIKERT-ASTEIKKO	Asteikkoihin tai skaaloihin perustuva kysymystyyppi, jossa esitetään väittämä, ja vastaaja valitsee niistä sen, miten voimakkaasti hän on samaa mieltä tai eri mieltä kuin esitetty väittämä.
MEDIANATIIVI	Medianatiiveiksi kutsutaan henkilöitä, jotka ovat syntyneet 1980-luvun jälkeen.. He osaavat käyttää luontevasti internetiä, digivideota tai internetin pikaviestimiä, kuten esimerkiksi chattia. Vrt. diginatiivi.

METAKOGNITIIVISET TAIDOT

Metakognitiolla tarkoitetaan tietoa, joka on syntynyt yksilön omasta ajattelusta ja muistista. Metakognitiivisen taidon avulla yksilö kykenee tietoisesti säätlemään omaa oppimis- ja ajattelutoimintaansa. Oppimisen ja opettamisen yhteydessä puhutaankin usein metakognitiivisista taidoista, jotka tarkoittavat oman oppimisprosessin seuraamisen ja ohjaamisen taitoja.

PILVIPALVELU

Sovellus, jota voidaan käyttää internetissä, ja jota ei tarvitse asentaa paikalliselle kiintolevylle. Tällaisia ovat mm. Google Docs tai Prezi-esitysgrafiikkaohjelma.

PRIMAARIAINEISTO

Usein tutkijan itse keräämä havaintoaineisto tutkimuksessa. Tällainen aineisto sisältää välitöntä tietoa tutkimuskohteesta.

Sisältö

1 JOHDANTO.....	1
1.1 TIETO- JA VIESTINTÄTEKNIikka.....	1
1.2 TIETO- JA VIESTINTÄTEKNIikka NYKY-YHTEISKUNNASSA.....	1
1.3 TIETO- JA VIESTINTÄTEKNIikka OPISKELUSSA JA OPETUKSESSA.....	4
1.4 PERUSOPETUKSEN JA TIETOTEKNIIKAN OPETUKSEN HISTORIA.....	6
1.5 VOIMASSAOLEVAT OPETUSSUUNNITELMAN PERUSTEET.....	7
1.6 TYÖN RAKENNE.....	8
2 TVT:N HYÖDYNTÄMINEN OPETUKSESSA.....	9
2.1 VALTAKUNNALLINEN TAHTOTILA 2015 JA TOIMENPIDE-ESITYS.....	9
2.2 MAOL JA TIETOTEKNIikka.....	11
2.3 TVT:N OPETUSKÄYTÖN KEHITTÄMISHANKKEET.....	12
2.4 TVT:N VAIKUTUS OPETUKSEEN.....	14
2.5 KUNTIEN KÄYTÄNTEITÄ TVT:N KÄYTTÖÖNOTOSSA.....	17
2.6 TVT:N OPETUSKÄYTÖN MUUTOKSIA JA ESTEITÄ.....	20
2.7 OPETTAJAN TYÖN HAASTEET JA TYÖSSÄ KEHITYMINEN.....	24
3 OPETTAJIEN TVT-TAIDOT.....	27
3.1 TVT:N PERUSTAITOJEN HALLINTA (OPE.FI I -TASO).....	30
3.2 TVT -TAIDOT OPETUSKÄYTÖSSÄ (OPE.FI II -TASO).....	32
3.3 SYVÄLLINEN TVT:N OPETUSKÄYTÖN HALLINTA (OPE.FI III -TASO).....	33
3.4 VOIMASSAOLEVA OPETTAJIEN TAITOTASOLUOKITUS.....	35
3.5 TVT:N PEDAGOGISEN KÄYTÖN HALLINTA JA TULEVAISUUDEN TAIDOT.....	37
3.6 OPETTAJAN ROOLIT VERKKO-OPETUKSESSA.....	39
3.7 OPETTAJIEN TVT:N TUKI	43
3.8 AINEENOPETTAJAN TVT-TAIDOT PERUSOPETUKSESSA.....	44
4 KYSELYN TOTEUTUS.....	48
4.1 TYÖN TAVOITE JA TUTKIMUSKYSYMYKSET.....	48
4.2 TUTKIMUSASETELMA.....	48
4.3 OTANTATUTKIMUS JA OTOS.....	49
4.4 TUTKIMUSTYYPIN VALINTA JA TUTKIMUSAINIESTON KERÄÄMINEN.....	50
4.5 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS.....	50
4.6 TUTKIMUKSEN LUOTETTAVUUS.....	52
4.7 TUTKIMUKSEEN VASTAAMINEN.....	53
4.8 AINEISTON ANALYYSI.....	54
5 TULOKSET.....	56
5.1 TVT:N OSAAMINEN OPETUSKÄYTÖSSÄ.....	56

5.2 TVT:N KÄYTTÖKOKEMUS OPETTAJAN TYÖSSÄ.....	57
5.3 HALU HYÖDYNTÄÄ TVT:A OPETUKSESSA.....	60
5.4 MUUN TEKNOLOGIAN KÄYTTÖ OPETUKSESSA.....	64
5.5 TVT:N OPETUSKÄYTÖN TUKEMINEN.....	65
5.6 SYITÄ TVT:N KÄYTTÄMÄTTÖMYYTEEN.....	67
5.7 TULOKSET ERI MUUTTUJILLA.....	70
6 PÄÄTELMÄT.....	72
LÄHTEET.....	75

1 Johdanto

Tässä luvussa määritellään tutkimuksessa käytettävä keskeinen termi tieto- ja viestintäteknikka (TVT). Lisäksi esitellään TVT:n asemaa suomalaisessa yhteiskunnassa sekä koulussa ja opetuksessa sekä käydään läpi perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet tietotekniikan opetuksen näkökulmasta.

1.1 Tieto- ja viestintäteknikka

TVT ymmärretään hyvin eri tavoin riippuen sen käyttötavasta. Tellan ym. (2001) mukaan se voidaan ymmärtää teknisinä laitteina ja välineinä, kuten tietokone, vuorovaikutteinen valkotaulu ja videotykki tai sovellusten avulla hallinnoituna sisältönä ja toimintaympäristönä, joiden avulla opetus tapahtuu. Sen voidaan mieltää olevan uusi tapa opiskella, opettaa ja viestiä tai sitä pidetään monipuolinen viestinnän mahdollistajana sekä oppilaiden ja opettajien välillä että opettajien keskinäisessä viestinnässä. Tässä pro gradu -tutkielmassa määritellään TVT siten, että se sisältää joko osittain tai kokonaan seuraavia näkökulmia (Tella ym. 2001):

- tietotekninen näkökulma, jolloin se tarkoittaa sekä teknisiä laitteita että ohjelmistoja, joiden avulla voidaan opetustapahtumaa toteuttaa
- toiminnallinen näkökulma, jolloin se on sekä toimintaympäristö, jota opettajat, oppilaat ja vanhemmat käyttävät että järjestelmä, joka tukee koulun opetuksen toteuttamista ja hallinnoimista
- sisällöllinen näkökulma, jolloin sen avulla voidaan toteuttaa ja monipuolistaa koulussa tapahtuvaa sisäistä- ja ulkoista viestintää, opetuksellista sisältöä ja tehostaa opettajien työskentelyä

1.2 Tieto- ja viestintäteknikka nyky-yhteiskunnassa

TVT-taidot ovat keskeisiä kansalaistaitoja Suomessa. Niiden hallinta on nykyaikaisen yhteiskuntarakenteen keskeisiä osaamisalueita, sillä hyvin suuri osa viestinnästä, asioinnista ja työelämän toiminnoista tapahtuu tietoteknisten sovellusten avulla (Opetusministeriö 2010). TVT:n käyttötutkimuksen (Tilastokeskus 2011) mukaan jo joka

toinen suomalainen käyttää internetiä useasti päivässä. Työelämässä lähes kaikki hallinnointiin liittyvät toiminnot toteutetaan sähköisesti siihen tarkoitettulla sovellusohjelmalla: suomalaisista työkäisistä yli 80% käyttää säännöllisesti verkkopankkia, verkkolehtiä tai televisiokanavien internet-sivuja (Tilastokeskus 2011).

Tiedon määrä kasvaa kiihtyvällä nopeudella. Tiedon puoliintumisajalla tarkoitetaan aikaa, jonka kuluessa tieteenalan tiedosta puolet on osittain tai kokonaan vanhentunutta (Ruohotie 1996). ”Käyttökelpoisen ammatillisen tiedon puoliintumisajan on arvioitu olevan koulutiedon osalta 20 vuotta, akateemisen tiedon osalta kymmenen vuotta, teknologiaan liittyvän tiedon osalta kolme vuotta ja informaatioteknologian osalta ainoastaan yksi vuosi” (Hyria Koulutus Oy 2011, sivu 12). Tietotekniikka kehittyy siis huimaa vauhtia. Kallialan ym. (2009, sivu 9) mukaan 20 vuotta sitten hetken uutistauko ei vielä pudottanut tietotekniikka-alan osajaa kärryiltä, mutta kymmenen vuotta sitten tauko alkoi jo häiritä keskustelujen seuraamista työpaikalla tai projektikokouksissa. Tänään uusia teknologioita tai niiden sovelluksia ilmestyy päivittäin.

Tilastokeskuksen (2011) mukaan merkittävä osa ihmisistä on vielä syrjässä tietoyhteiskunnasta, vaikka 82% kansalaisistamme käyttääkin internetiä. Esimerkiksi kaksi kolmasosaa yli 65-vuotiaista ja yksi kolmasosa enintään perusasteen koulutuksen saaneista ei ole käyttänyt internetiä. Kansalaisilla tulee digitaalisen agendan 2020 (Liikenne- ja viestintäministeriö 2010a, sivu 37) mukaan olla mahdollisuudet elinikäisen oppimiseen ja oman osaamisen kehittämiseen. Koska viranomaispalvelut ovat muuttuneet pääosin sähköisiksi, on TVT:n välineiden ja verkkoyhteyksien käytön oltava kansalaisten perusosaamista.

Koulutuksen tietoyhteiskuntakehittäminen 2020 -raportin (Opetus- ja kulttuuriministeriö, 2010a, sivu 18) mukaan:

Yhteiskunnassa ja työelämässä tapahtuvat muutokset, kuten osaamisvaatimusten kasvaminen, työtehtävien ja tehtäväsisältöjen vaihtuvuuden lisääntyminen, työn tekemisen muutokset, toimenkuvien muuttuminen sekä innovaatiotoiminnan merkityksen kasvu asettavat kasvavia

haasteita opetushenkilöstön osaamiselle. Oppilaitoksen henkilöstö kohtaa tänä päivänä työssään lisääntyvässä määrin erilaisia toiveita, odotuksia ja vaatimuksia.

Tämä voidaan ymmärtää nyky-yhteiskunnassa kykynä viestiä pätevästi kaikilla vanhoilla ja uusilla medioilla, mikä voidaan ajatella olevan yksi keskeinen kansalaistaito. Lisäksi Variksen (2002) mukaan kyky päästä informaation lähteille, analysoida sekä arvioida mielikuvien, sanojen ja imagojen valtaa on toinen perustavaa laatua oleva kansalaistaito.

Suomessa opettajat ovat suorittaneet korkeakoulututkinnon, ja heillä oletetaan olevan myös hyvät TVT-taidot. Opettajien riittävien TVT-taitojen turvaaminen on jäänyt ainoastaan yksittäisten opettajien tai koulujen vastuulle. Tämä tilanne on johtanut oppilaiden ja koulujen kannalta epätasa-arvoiseen opetukseen (Valtioneuvoston kanslia 2007, sivut 17–18). Kansallisen tietoyhteiskuntastrategian (emt.) mukaan kansalaisilta odotetaan tiedonhankintaosaamista ja kriittisiä mediataitoja. Tietoteknisessä yhteiskunnassa arkipäivän toiminnot, kuten koulutus- ja työpaikkailmoitukset, hakulomakkeet ja pankkiyhteydet ovat muuttuneet sähköisiksi palveluiksi tietoverkoissa (Matemaattisten aineiden opettajien liitto ry, 2010a). ”Tietoyhteiskuntaan kiinteästi liittyvä verkostoituminen mahdollistaa uudenlaisen työn ja tiedon jakamisen, jolloin puuttuva taito tai tieto voidaan korvata verkoston toisen jäsenen taidoilla ja tiedoilla” (Valtioneuvoston kanslia 2007, sivu 18).

Tutkimuksessa (eLearning Nordic 2006) on todettu, että TVT:n käytössä on koulun ja koulujen ulkopuolisen maailman välillä huomattavia eroja. Lisäksi Merilammen ym. (2011) mukaan nykyajan lasten mediataidot ovat lähtökohtaisesti opettajia paremmat. TVT kuuluu lähes jokaisen suomalaisen perheen arkeen, esimerkiksi matkapuhelin, tietokone ja mp3-soitin ovat nuorten sosiaalisissa arvoasteikoissa välttämättömyyksiä (Kontturi 2009). Diginatiivit lapset ovat syntyneet maailmaan, jossa em. välineet ovat aina olleet olemassa, ja heille viestimien käyttö on luonnollinen osa elämää (emt.). Samanaikaisesti nuoret, joiden kotona ei ole osaamista tai varaa tieto- ja viestintäteknologian käyttöön, ovat vaarassa syrjäytyä tämän yhteiskunnan ulkopuolelle. Suomi tarvitsee tulevaisuudessa TVT:n osaajia. Jotta tämä olisi mahdollista, se edellyttää muutoksia koulujen

opetussisältöihin (Matemaattisten aineiden opettajien liitto ry 2010b). Multisilta (2011) kysyikin, että onko Suomen koululaitos ajautumassa tilanteeseen, missä koulu on teknologinen tyhjiö ja täysin päivänvastainen reaali maailman kanssa?

1.3 Tieto- ja viestintäteknikka opiskelussa ja opetuksessa

Suomalainen koulutus ja opetus ovat huippuluokkaa ja Suomi on sijoittunut kansainvälisissä PISA-tutkimuksissa (OECD 2003, 2006, 2009) yhteispisteissä kärkisijoille - lisäksi Suomi on ollut TVT:n hyödyntämisessä johtava maa Pohjoismaissa. Tällä hetkellä olemme Opetusteknologia koulun arjessa (OPTEK) -hankkeen loppuraportissa (Kankaanranta ja Vahtivuori-Hänninen 2011) saatujen tulosten mukaan pohjoismaista keskitasoa TVT:n opetuskäytön osalta. Vaikka Suomessa on investoitu tieto- ja viestintäteknologiaan, ei koulun toimintatavat ole olennaisesti muuttuneet. Uuden tieto- ja viestintäteknologian tarjoamia pedagogisia mahdollisuuksia ei ole hyödynnetty opetuksessa määrällisesti eikä laadullisesti. Lisäksi opettajien peruskoulutuksessa ei ole TVT:n tarjoamia uusia pedagogisia mahdollisuuksia tuotu riittävästi esille. Uhkana on todettu (emt.), että perinteisen opetuksen malleja siirretään sellaisenaan TVT:a hyödyntävään opetukseen, koska opettajaksi opiskelevilla ei ole mahdollisuuksia harjoitella TVT:n hyödyntämistä opetuskäytössä riittävästi. Erityisen tärkeää olisi aineenopettajiksi opiskelevien saada opetettavan aineen erityistarpeet huomioivaa perehdytystä ja käytännön harjoittelumahdollisuuksia TVT:n opetuskäytöstä. Opettajaksi opiskelevat hyödyntävät TVT:a varsin paljon opinnoissaan ja vapaa-ajallaan, lisäksi heillä on tutkimusten (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2010a) mukaan riittävät TVT-taidot.

Lehtisen (1997) mukaan TVT tarjoaa uusia mahdollisuuksia opiskeluun. Tieto- ja viestintäteknologian avulla koulujen on mahdollista vastata yhteiskunnan ja työelämän haasteisiin. Esimerkiksi TVT:n avulla voidaan luokkahuoneissa ennalta harjoitella työelämän käytännön ongelmia. Opetus- ja kulttuuriministeriön (2010a) julkaiseman Koulutuksen tietoyhteiskuntakehittäminen 2020 -raportin mukaan tulevaisuudessa opetustyön lisäksi vuorovaikutus ja verkossa tuettu viestintä lisääntyy. Lisäksi opettajan työtä tulisi tehdä yhteistyössä koulun toimintaa tukevien toimijoiden kanssa, näitä ovat

mm. terveydenhuolto, sosiaalipalvelut, kodit ja työelämän organisaatiot (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2010a, sivu 18).

Mikä on tilanne, kun valmistuneet opettajat siirtyvät työelämään? Saavatko he riittävän TVT:n osaamisen opintojen yhteydessä ja osaavatko he soveltaa sitä oman opetettavan aineen opetuksessa? Kuinka aineenopettajat osaavat hyödyntää opetettavan aineen opetuksessa uusia tekniikoita kuten esimerkiksi siirtyä suljetuista oppimisympäristöistä avoimiin, tai kuinka he osaavat hyödyntää pilvipalveluita, kuten esimerkiksi Googlen toimistosovelluksia? Nykyisin suurin osa informaatiosta ei ole enää tekstimuotoisena, vaan erilaisten verkkovideopalvelujen sisältämä informaatio on huomattavasti monipuolisempaa ja havainnollisempaa. Kuinka aineenopettaja pystyy hallitsemaan ja hyödyntämään tätä opetuksessa joustavasti? Kuinka lisätyn todellisuuden sovelluksia voidaan hyödyntää opetuksessa? Esimerkiksi Multisillan (2011) mukaan oppitunnilla kamerapuhelimella voitaisiin ottaa kuva taivaasta ja antamalla oman sijainnin, lisätyn todellisuuden sovellus osaa näyttää havainnollisesti, mitä taivaankappaleita ja tähtikuvioita on taivaalla.

TVT:n opetuskäytön on todettu vähentävän sekä opettajien että oppilaiden stressiä ja pelkoa koulussa. Sen avulla voidaan opettaa oppilaille mediakasvatusta ja luoda positiivinen oppimisympäristö, joka on motivoivaa oppilaille (Hinton ym. 2008, sivu 90). Tutkimusten mukaan (Kankaanranta ja Vahtivuori-Hänninen 2011, Kankaanranta ja Puhakka 2008) perusopetuksen koulujen rehtorien asenne on TVT:a kohtaan on viime vuosien aikana muuttunut myönteisempään suuntaan. Koulutuksen tietoyhteiskuntakehittäminen 2020 -raportin (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2010a) mukaan lukioden ja ammatillisen koulutuksen rehtorit suhtautuvat tekniikkaan myönteisemmin kuin perusopetuksen rehtorit. Yleisesti tutkimuksissa (Kankaanranta ja Vahtivuori-Hänninen 2011, Kankaanranta ja Puhakka 2008) pidetään koulujen rehtoreita ja johtoa avainasemassa toimintakulttuurin muutoksen edesauttajana. Opetus- ja kulttuuriministeriön (2010a, sivu 9) mukaan TVT:n käyttöönotto kouluissa edellyttää laiteinvestointien lisäksi myös toimintatapojen muutosta. Opettajien pedagogiset tarpeet eivät toteudu kouluissa ilman riittävää resurssointia TVT:n pedagogiseen tukeen (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2010a, sivu 9).

Tutkimusten (mm. OECD 2011, 2006) mukaan suomalaiset opettajat osallistuvat nykyään täydennyskoulutukseen yli 20% enemmän kuin viisi vuotta sitten. Opettajien osaamisen kehittämiseen on panostettu merkittävästi ja heidän täydennyskoulutuksensa kehittäminen tulee olemaan haaste lähivuosina. Opetus- ja kulttuuriministeriön (2010a, sivu 9) mukaan ”opettajien oman osaamisen ja ammattitaidon kehittäminen edellyttää työelämäläheistä koulutusta ja moniammatillisia kohtaamisia”. Täydennyskoulutuksen tueksi kehitetyt Ope.fi -taitotasot ovat aikaisempina vuosina luoneet hyvän perustan TVT:n opetuskäyttöä edistäville koulutuksille. Opetus- ja kulttuuriministeriön (2010a) mukaan opetushenkilöstön Ope.fi -taitotasot tulee uudistaa lähivuosien aikana.

1.4 Perusopetuksen ja tietotekniikan opetuksen historia

Peruskoulussa suoritetaan oppivelvollisuus. Oppivelvollisuuden suorittaminen tulisi toteuttaa yhtenäisesti eri kouluissa, ja siitä syystä 1970-luvun alussa luovuttiin rinnakkaiskoulujärjestelmästä. ”Peruskoulu rakennettiin sen perusajatuksen varaan, että kaikilla on tasa-arvoinen mahdollisuus sivistää itseään” (Opetushallitus 2011b). 1980-luvulla tietokoneet olivat harvinaisia laitteita kotitalouksissa, ja joissakin kouluissa alettiin pitää ATK-kerhoja. ATK:stä tuli valinnainen oppiaine vuonna 1984, mutta vasta lukuvuonna 1987 – 1988 siitä tuli virallinen valinnaisaine perusopetukseen (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2010a). Lukion opetussuunnitelman perusteet uudistettiin vuonna 1989, jolloin ensimmäisen kerran huomattiin, että TVT:a voidaan oppia muiden oppiaineiden yhteydessä. Vuonna 1994 vahvistettiin perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet, joiden mukaan TVT tulisi sisällyttää muiden aineiden opetukseen. Tämän seurauksena joissain kunnissa ja kouluissa tietotekniikkaa ei opetettu lainkaan (mm. Niemi 2007, Ekholm 2001).

Niemen (2007) mukaan TVT:n opetuskäyttö lähti liikkeelle 1990-luvun taitteessa innokkaiden kokeilijoiden toimesta. Sen hyödyntäminen opetuksessa on ollut monivaiheinen prosessi, joka on useasti yrityksen ja erehdyksen kautta tuonut esiin oppilaitosten kehittämisen ja muutoksen haasteellisuuden. Niemen (2007) mukaan yksi merkittävimpiä Suomessa tehtyjä TVT:n opetuskäytön edistämisen linjauksia on ollut

opetushenkilöstön osaamisen kehittäminen. Toinen merkittävä kansallinen linjaus vuosituhatosen vaihteen tietoyhteiskuntastrategiassa oli TVT:n kytkeminen pedagogiseen uudistamiseen.

1.5 Voimassaolevat opetussuunnitelman perusteet

TVT:n opetuskäytön tulisi ensisijaisesti palvella koulun päätehtävää eli opetusta ja oppimista (Vainio 2002). TVT-aidot sisältyvät nykyisissä vuonna 2004 voimaan tulleessa perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa (OPS) kahteen aihekokonaisuuteen: Ihminen ja teknologia sekä Viestintä ja mediataito sekä useaan oppiaineeseen. Osaamistavoitteita tai osaamistasoja ei ole opetussuunnitelmien perusteissa tarkemmin määritelty. Viestintä- ja mediataito -aihekokonaisuuden päämääränä on mm. kehittää vuorovaikutustaitoja ja opettaa mediakasvatusta. Näiden tarkempi määrittely löytyy vuonna 2005 julkaistusta Opetushallituksen perusopetuksen TVT:n opetuskäytön sekä oppilaiden TVT:n perustaitojen kehittämissuunnitelmasta (Opetushallitus 2005a).

Voimassaolevissa opetussuunnitelman perusteissa tieto- ja viestintäteknikka ei ole omana opetettavana aineena, vaan se on integroitu eri oppiaineisiin. Opetussuunnitelman perusteisiin on kirjattu seuraavia suosituksia hyödyntää TVT:a eri oppiaineissa:

- **Matematiikka:** oppilaan oppimisprosessin tukeminen
- **Fysiikka:** havaintojen, mittauksien ja päätelmien tekeminen, vertailu ja luokittelu, hypoteesin esittäminen ja testaaminen sekä tulosten käsittely, esittäminen ja tulkitseminen myös TVT:a hyväksi käyttäen.
- **Kemia:** tiedonhankinnan kannalta tyypillisiä tutkimusmenetelmiä, myös TVT:a
- **Äidinkieli:** tekstien kirjoittamista käsin ja TVT:a hyödyntäen
- **Ruotsi, englanti ja vieraat kielet:** tiedonhankinta ja viestintä

- **Maantieto:** uutislähteiden ja tietoverkoissa olevan tiedon hyväksikäyttö sekä karttojen laatiminen ja tulkitseminen sekä tilastojen, diagrammien, kuvien ja sähköisten viestimien käyttäminen maantieteellisen tiedon lähteinä
- **Valinnaiset aineet:** mahdollisuus syventää harrastuksia ja löytää uusia kiinnostuksen kohteita

Muiden aineiden kohdalla ei ole mainintaa TVT:n käyttämisestä opetuksen apuvälineenä. Kokonaisuutena voidaan todeta TVT:n integroinnin eri aineiden opetukseen olevan heikolla tasolla siltä osin, mitä on voimassa olevassa perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa mainittu. Käytännössä kuntakohtaiset tavoitteet perusopetuksen osalta on kirjattu koulujen tai kuntien TVT:n strategioihin, joten kunta- ja koulukohtaisia eroja voi ilmetä. Lähtökohtana on ollut, että oppilaan taidot muodostuvat käytännön työtaidoista, tiedonhallintataidoista, yhteistyö- ja vuorovaikutustaidoista sekä tietoturvan ja tietotekniikan käytön etiikan tuntemuksesta.

1.6 Työn rakenne

Luvussa kaksi tarkastellaan, miten TVT:a on hyödynnetty opetuskäytössä ja millaista tietoa on tutkimushankkeissa saatu selville TVT:n vaikutuksesta opetukseen. Lisäksi luvussa kaksi selvitetään TVT:n opetuskäytön muutoksia ja opettajan työn haasteita.

Luvussa kolme tarkastellaan opettajien TVT-taitoja ja selvitetään voimassa olevia opettajien taitotasoluokituksia. Lisäksi luvussa käsitellään myös TVT:n pedagogisen käytön hallinnan ulottuvuuksia sekä tulevaisuuden taitoja. Luvussa neljä kerrotaan kyselyn toteutuksesta ja kuinka saatua aineistoa on käsitelty. Viidennessä luvussa esitellään ja kuvaillaan tutkimuksen tulokset. Kuudennessa luvussa tehdään johtopäätökset kyselytutkimuksen ja teorian pohjalta.

2 TVT:n hyödyntäminen opetuksessa

Tässä luvussa kerrotaan ensiksi valtakunnallisen tietoyhteiskuntaohjelman keskeistä sisältöä. Toiseksi esitellään MAOL ry:n kannanottoja TVT:n opetukseen ja sen asemaan. Kolmanneksi kerrotaan, mitä kansallisissa tutkimus- ja kehityshankkeissa on selvitetty TVT:n osalta sekä yhteiskunnan voimavarana että oppilaitosten, opetuskäytön ja opetushenkilöstön mahdollisuutena. Neljänneksi kerrotaan kuntien, koulujen ja opettajien TVT:n käytänteistä. Viidenneksi nostetaan esiin joitain TVT:n opetuskäytön muutoksia ja esteitä. Lopuksi kerrotaan opettajan työn haasteista, verkossa opettamisesta ja sen haasteista sekä opettajan työssä kehittymisestä.

2.1 Valtakunnallinen tahtotila 2015 ja toimenpide-esitys

Valtakunnallisen tietoyhteiskuntaohjelman julkistamisen jälkeen vuonna 1995 Suomessa panostettiin 90-luvulla koulujen verkottamiseen ja laitekannan vahvistamiseen TVT:n pedagogisen kehittämisen jäädessä selvästi heikommalle (Kankaanranta ja Puhakka 2008). Monet tutkimustulokset (Kankaanranta ja Puhakka 2008, Law ym. 2008) TVT:n opetuskäytön alueelta ovat osoittaneet, että TVT:n käyttöaktiivisuus suomalaisissa kouluissa on suhteellisen vähäistä moniin muihin maihin verrattuna. Suomi sijoittuu tietokoneen opetuskäytössä eurooppalaiseen keskikastiin. Tieto- ja viestintäteknologian saatavuus on siis hyvä, mutta sen säännöllinen opetuskäyttö on vähäistä (emt.). Eniten TVT:n säännöllistä käyttöä oli yhteiskunnallisissa aineissa, kielten opetuksessa ja vähiten matematiikan opetuksessa. Lisäksi erityisenä haasteena on TVT:n pedagogisesti tarkoituksenmukaisten käytänteiden kehittäminen (Kankaanranta ym. 2008, Law ym. 2008).

Koulutuksen tietoyhteiskuntakehittäminen 2020 -raportin (Opetus- ja kulttuuriministeriö, 2010a) mukaan opettajien korkea osaaminen ja yleiset valmiudet mahdollistavat perinteisen koulutuksen muuttamisen. Opettajien työssä yhdistyy monesti opetustyö, oppimisen ohjaaminen, hallinnolliset tehtävät sekä erityyppinen sidosryhmäyhteistyö. Opettajien oletetaan käyttävän tulevaisuudessa nykyistä useammin ja monipuolisemmin tieto- ja viestintäteknologiaa sekä opetuksen että muun työskentelyn tukena. Kansallisessa

tietoyhteiskuntastrategia 2007 – 2015 -raportissa (Valtioneuvoston kanslia 2007) määritellään osaavien ja oppivien yksilöiden sekä työyhteisöjen tavoitetilaksi vuoteen 2015 mennessä seuraavaa:

Yksilöiden ja työyhteisöjen uudistumiskyky sekä jatkuva osaamisen kehittäminen ja oppiminen ovat Suomen kilpailukyvyyn ja hyvinvoinnin perusta sekä innovaatioiden mahdollistaja. Yhteiskunnassa arvotetaan teoreettista, sosiaalista ja hallinnollista osaamista sekä kädentaitoja. Koulutuksessa painotetaan monialaisuutta. Laaja yleissivistys on suomalaisen tietoyhteiskunnan erityinen vahvuus. (Valtioneuvoston kanslia 2007, sivu 36)

Raportissa tuodaan selvästi esille se, että ottamalla TVT tehokkaaseen käyttöön opetuksessa voidaan opetuksesta luoda jotain suurempaa ja merkityksellisempää. Tämä tarkoittaa strategisena tavoitteena sitä, että opettajien TVT:n monipuolinen osaaminen tulisi olla huippuluokkaa ja TVT osana opetusta eri koulutusasteilla. Tahtotilaan pääsemisen edellyttäisi opettajilta elinikäistä oppimista ja silloin keskeisessä roolissa ovat koulujen työyhteisöt ammattitaidon ylläpitäjinä (emt.).

Arjen tietoyhteiskunnan neuvottelukunta on julkaissut Digitaalinen agenda 2020 -raportin (Liikenne- ja viestintäministeriö, 2010b), jossa se esittää tarvittavat uudistustoimet kansallisen tietoyhteiskuntastrategian linjauksiin. Agendassa kannustetaan eri yhteiskunnan toimialoja laatimaan TVT:n mahdollisuuksien strategiat. Agendassa nostetaan esille muutamia toimenpide-ehdotuksia, jotka tukevat TVT:n osaamista ja opetuskäyttöä.

- Eri tavalla tuotettuja oppimateriaaleja on kohdeltava yhdenmukaisesti verotuksessa.
- TVT-taitojen opiskelu on kuuluttava suomalaiseen koulutusjärjestelmään
- on käynnistettävä koulutuksen tietoyhteiskuntakehittämisen toimenpiteet
- TVT on huomioitava nykyistä paremmin korkea-asteen koulutuksen opintosuunnitelmia tehtäessä

- TVT:n taidot on perustana sähköisten palveluiden hyödyntämiselle (Liikenne ja viestintäministeriö 2010a, sivut 37–39).

2.2 MAOL ja tietotekniikka

Matemaattisten aineiden opettajien liitto (MAOL) pyrkii vaikuttamaan koulujen tietotekniikan opetuksen järjestämiseen niin, että kaikki oppilaat saavat TVT:n perustiedot ja -taidot jo peruskoulussa. Liitto on laatinut suosituksen opettajien TVT-tukihenkilön toimenkuvaksi. Samalla se seuraa kunnallisten TVT-strategioiden toteutumista kouluissa. Liiton yhtenä tavoitteena on tukea perusopetuksen opettajia tarjoamaan TVT:n valinnaiskursseja. Tämän tavoitteen saavuttamisen tukemiseksi liitto on julkaissut oppaan, jossa on otettu kantaa siihen, mitä peruskoulun päättävän oppilaan tulisi tietää tietotekniikasta (Matemaattisten aineiden opettajien liitto ry 2003, sivu 50). MAOL:in kannanoton (2010a) mukaan TVT on saatava kaikille oppilaille pakolliseksi oppiaineeksi, jotta Suomen kehitys tietoyhteiskuntana ei vaarannu. Liiton mukaan TVT:n opetuksen tavoitteisiin tulee sisältyä tekstin- ja kuvankäsittely, taulukkolaskenta ja internetin hakupalvelujen käytön opetus sekä sisällöntuottaminen sosiaalisen median avulla. Kaikille oppilaille on opetettava tietoverkkojen käyttäytymissääntöjä ja annettava tietoja netin vaaroista sekä sen turvallisesta käytöstä. MAOL:in kannanoton (2010b) mukaan jokaiselle koululaiselle on annettava asiantuntevaa TVT:n opetusta yläluokilla, jossa sitä voi antaa pätevä tietotekniikan aineenopettaja.

TVT:a on tähän asti opetettu yhtenä valinnaisaineena ja uudessakaan tuntijakosuunnitelmassa (Opetus- ja kulttuuriministeriö, 2010b) sitä ei mainita itsenäisenä oppiaineena. MAOL:in (2010b) mukaan TVT:n opetuksen luonteva paikka olisi ”Ympäristö, luonnontieto ja teknologia -ryhmässä ja sen opetussisältöinä tulisi olla perustaitojen hallinta tekstinkäsittelystä videokuvan muokkaamiseen, turvallinen tietoverkon käyttö sekä ohjelmoinnin ja algoritmisen ajattelun perusteet”. MAOL on huolissaan laajalle levinneestä käsityksestä, jonka mukaan lasten ja nuorten TVT:n osaaminen on niin erinomaista, että he eivät tarvitse asiassa varsinaista opetusta. Tutkijoiden (mm. Sefton-Green 2011, Kankaanranta ym. 2011) ja median keskuudessa

puhutaan milleniaali- tai nettisukupolven käsitteistä sekä digi- tai medianatiiveista, joiden oletetaan olevan synnynnäisiä TVT:n osaajia. Näihin em. käsitteisiin viitataan usein opetuksesta, nyky-yhteiskunnassa ja nuorista käytävässä keskustelussa ja niistä tehdyissä tutkimuksissa. Nettisukupolvea koskevassa keskustelussa on syntynyt ajatus, jonka mukaan TVT on muuttanut nuorten tapaa luoda identiteettiään ja heidän oppimisensa on muuttanut muotoaan heidän käyttäessään internetiä ja digitaalitekniikkaa (Sefton-Green, 2011). MAOL:in (2010b) mukaan osaaminen on kuitenkin pinnallista, ja kaikilla lapsilla ei ole kotona välineitä tai ohjausta tieto- ja viestintäteknologian käyttöön. Näillä perusteluilla MAOL (emt.) vaatii, että tasa-arvon kannalta TVT:n opetuksen tulisi olla kaikille yhtenäisenä oppiaineena.

2.3 TVT:n opetuskäytön kehittämishankkeet

Koulu on instituutio, jossa kohtaavat sekä perinteiset arvot että uudistumisen vaatimukset. Opettajalla on keskeinen rooli asenteiden luomisessa ja suhtautumisessa ympäröivään maailmaan; myös opetus kehittyy. TVT:n opetuskäyttöä ja oppimista on tutkittu laajasti useissa valtakunnallisissa ja kansainvälisissä tutkimushankkeissa (mm. Balanskat ym. 2006, Opetushallitus 2005a) ja tuloksia sovelletaan erilaisissa piloteissa ympäri maailman. TVT:n opetuskäytön tarkoituksena on ohjata oppilasta TVT:n perustaitojen hallintaan ja opettaja media- ja vuorovaikutustaitoja sekä osaamista tietoturvaan (Opetushallitus 2005a, sivut 41-47). Kehityshankkeiden keskeisinä teemoina ovat olleet muun muassa elinikäinen oppiminen, oppimisympäristöjen kehittäminen ja TVT:n käytänteiden integroiminen kouluihin. Seuraavaksi selvitetään TVT:n opetuskäytön nykytilaa ja esitellään viimeisen kymmenen vuoden aikana toteutettuja Opetushallituksen hallinnoimia kehitysprojekteja ja -hankkeita, joilla on edistetty tai edistetään TVT-käytänteitä perusopetuksessa.

Tieto- ja viestintäteknikka koulun arjessa -hankkeen (Opetushallitus 2009) visiossa Suomi nähdään TVT:n opetuskäytössä kansainvälisenä kärkimaana. Visiossa tulevaisuuden suomalainen koulu on yhteisö, jossa TVT:n käyttö kuuluu oppilaiden arkeen. TVT:n opetuskäytön tavoitteina ovat mm. pedagogisesti toimivien mallien luominen opetukseen, uuden tiedon tuottaminen opetuksen kehittämiseksi ja riittävän TVT-tuen saaminen koulujen käyttöön (Opetushallitus 2010, sivut 13–21). Ideana oli julkaista ja levittää

syntyneitä hyviä toimintatapoja, malleja ja teknisiä ratkaisuja kansallisesti ja kansainvälisesti. Hankkeeseen valittiin 12 kuntaa, jotka olivat kehittäneet kunnan ja koulujen TVT:n integrointia perusopetukseen. TVT koulun arjessa -hankkeessa vuonna 2008 oli mukana 12 koulua eri kunnista. Hankkeessa mukana olevista kouluista yläkouluja olivat Espoon Koulumestarin koulu, Joutsenon yläkoulu, Kauniaisten koulu, Punkalaitumen yhteiskoulu, Riihimäen Pohjolanrinteen koulu ja Turun Puropellon koulu. Näissä kouluissa kehittämiskohteina ovat olleet seuraavat asiat: tulevaisuuden opiskelumenetelmät - luovuutta ja innovatiivisuutta kouluun informaatioteknologian avulla (Espoo), TVT teknologiakasvatuksessa (Joutseno), unelmakoulun mobiilit laitteet ja sähköiset palvelut (Kauniainen), oppiaineittain yhteistyöhön sosiaalisessa mediassa (Punkalaidun), toimivat tekniset ja pedagogiset ratkaisut opettajille ja oppilaille (Turku) sekä koulun toimintakulttuurin kehittäminen ja uudet oppimisympäristöt (Riihimäki).

Toinen opetuksen tieto- ja viestintäteknologiaan liittyvä hanke on ollut OPTEK-hanke (Kankaanranta ja Vahtivuori-Hänninen 2011), jonka tavoitteena oli luoda malleja TVT:n hyödyntämiseen. Hankkeen tavoitteita olivat mm. teknologian saaminen opetuksen käyttöön, uusien menetelmien ja tutkimustiedon saaminen, koulujen oppimisympäristöjen sisältöjen hyödyntäminen ja lisäksi sellaisten toimintamallien etsiminen, joiden avulla TVT:n käyttö voidaan vakiinnuttaa koulujen arkeen. Hankkeen aikana pyrittiin määrittämään sellaiset piirteet, jotka kuvaavat innovatiivista koulua. Hankkeen päätösseminaarissa todettiin, että mielikuva innovatiivisesta koulusta mielletään kuitenkin usein pääosin teknisten laitteiden esiintuomiseen ja tieto- ja viestintäteknologian pedagoginen hyödyntäminen on vähäisempää. OPTEK-hankkeen keskeisiä tuloksia ovat mm. seuraavat: koulun käytössä oleva tieto- ja viestintäteknologia haastaa opettajan osaamisen kehittämiseen, pedagogiikan ja TVT:n yhdistäminen kehittää koulun arkea, TVT:n opetuskäytön käyttömahdollisuuksissa ja hyödyntämisessä on suuria eroja sekä TVT helpottaa koulun ja kodin yhteistyötä (Kankaanranta ym. 2011).

Vuonna 2004 aloitettu eTwinning on kansainvälinen hanke, joka kuuluu EU:n elinikäisen oppimisen ohjelmaan. Se tarjoaa kouluille mahdollisuuksia kansainväliseen yhteistyöhön verkkoympäristön avulla. Hankkeen tarkoituksena on, että opettaja löytää kumppaneita ja

toteuttaa pedagogista yhteistyötä ja samalla TVT:sta tulee luonnollinen osa opetusta (Opetushallitus 2011c). Tietotekniikan vaikutukset koulutyöhön -tutkimuksen (E-learning Nordic 2006) tulokset osoittavat, että tieto- ja viestintäteknologialla on myönteinen vaikutus sekä koululaisten oppimiseen että oppimistilanteiden ilmapiiriin yleensä. Tutkimuksessa selvitettiin TVT:n vaikutusta opetus- ja oppimismenetelmiin. Osa tutkimuksen vastaajista odotti, että TVT:n avulla voitaisiin muuttaa koulussa käytetyt opetus- ja oppimismenetelmät, mutta tutkimuksen mukaan vaikutus on vähäisempi. Tulosten mukaan uutta teknologiaa eniten käyttävät opettajat kokevat sen vaikutuksen suuremmaksi kuin muut, ja se näyttäisi tulosten mukaan tukevan opettajia mm. opetuksen eriyttämisessä (E-learning Nordic 2006).

Opetushallitus asetti vuonna 2004 työryhmän laatimaan sekä perusopetuksen TVT:n opetuskäytön kehittämissuunnitelman että suunnitelman oppilaiden TVT:n perusvalmiuksien toteuttamiseksi. Opetushallituksen (2005a) mukaan TVT:n avulla voidaan tehostaa oppimista ja kuntakohtainen TVT:n strategia on koettu TVT:n opetuskäytön kannalta tärkeäksi. Yhteenvedona työryhmä esittää TVT:n opetuskäytön kehittämiseksi ensinnäkin sitä, että panostetaan opettajien TVT-taitoihin siten, että ne vastaavat yksilön ja yhteiskunnan tarpeita. Toiseksi, kouluissa tulee olla riittävä tieto- ja viestintäteknologia käytössä, jotta sitä voidaan hyödyntää monipuolisesti opetuskäytössä (emt.).

2.4 TVT:n vaikutus opetukseen

Edellä kuvattujen tutkimushankkeiden tuloksissa on määritelty välineitä TVT:n hyödyntämiseen opetuskäytössä, mutta se miten välineet voidaan ottaa käyttöön opettajien keskuudessa, jää usein tutkimushankkeissa joko epämääräisesti määritellyksi tai pitkän ajanjakson aikana tapahtuvaksi yleiseksi ilmiöksi. ITL-tutkimuksessa (Kankaanranta ja Norrena 2010) ilmeni, että vaikka suomalaisrehtorit arvioivat opetuskäytänteiden kehittymisen ja uudistumisen tärkeäksi tavoitteeksi, niin arjen todellisuuden ja etenkin tulevaisuuteen suuntautuvien tavoitteiden välillä nähdään suuri ero. Tutkimuksen (emt.) mukaan rehtorit ja opettajat ovat keskeisessä roolissa, kun halutaan kehittää koulun toimintatapoja. Se edellyttää opetushenkilöstön oman osaamisen varmistamista. TVT:n

hyödyntäminen tehokkaasti ja mielekkäästi edellyttää käytännön muutosta toimintatavoissa. Koulujen työnantajina tulee kannustaa opettajia uuden tiedon hankkimiseen ja niiden tulee kyetä uudistamaan opettajien työtä ja työyhteisöä. Kuitenkin tutkimustiedon (Kankaanranta ja Norrena 2010) mukaan TVT:n opetuskäytön esteenä on opettajien puutteellinen kouluttautuminen ja TVT:n hankintojen riittämätön rahoitus. Myös Opetushallitus on useasti (mm. 2005a, E-learning Nordic 2006) todennut, että koulujen pitää tukea ja antaa mahdollisuudet opettajien elinikäiseen oppimiseen. Opettajien TVT:n peruskäytön osaaminen on todettu tutkimuksissa (mm. Kankaanranta ja Norrena 2010, Opetushallitus 2011a) olevan riittävää ja TVT:n opetuskäytön ongelmaksi on esitetty sen integrointi oppiaineisiin, oppilaiden erilaiset lähtökohdat TVT:n osaamisessa, opettajien täydennyskoulutus oman koulun tiloissa sekä oppilaitoksen ja opetustoimen johdon sitoutuminen.

Rekirannan (2010) tutkimuksen mukaan oletamus, että juuri valmistuneet opettajat käyttäisivät enemmän TVT:a opetuksessa hyväksi kuin vanhemmat, osoittautui vääräksi. Syynä TVT:n hyödyntämisen vähäisyyteen on todennäköisesti opettajakokemuksen vähäisyys. Rekiranta (2010) on esittänyt, että mitä nuorempi vastaaja on, sitä todennäköisemmin hän ei hallitse opetuksen eriyttämistä. Varmuus siihen, että osa luokasta tekee jotain muuta samanaikaan kun osa on koneilla, syntyy opettajakokemuksen kasvaessa. TVT:n hyödyntäminen ja tehokas yksilöllinen käyttö vaatii opettajalta TVT:n osaamisen lisäksi myös pedagogista osaamista. Tasa-arvon toteutuminen ja oppilaiden välisten erojen tasaaminen tulisi olla koulun tehtävä, koska koulun tulisi ehkäistä eriarvoistavaa kehitystä mm. mediakasvatuksen keinoin (Tella 1998). Tellan ym. (2001) mukaan TVT:n hallinta on yksi tapa tukea opettajuutta. Opettajien olisi pysyttävä tietoisina yhteiskunnallisesta kehityksestä ja varmistaa oppilaille TVT:n opetuksen avulla tasa-arvoiset mahdollisuudet sen turvalliseen käyttöön (Haasio ja Haasio 2008). Opettajan suhde TVT:an vaikuttaa hänen tapansa toteuttaa sen integrointia käytännössä, ja eri tavoin opetusteknologiaa opetuksessaan lähestyvät opettajat ovat oppilaille tärkeä voimavara. Mitä erilaisempia opettajia oppilaat kohtaavat sitä monipuolisempaa ja syvällisempää opetusta he saavat (emt.).

Edellä mainituissa tutkimuksissa on tutkittu (mm. E-learning Nordic 2006, OECD 2011) sitä, miten TVT:a voidaan hyödyntää opetuksessa ja myös syitä TVT:n käytön vähäisyyteen. Ongelmiksi on nimetty opettajan TVT:n taitojen puutteellisuuden lisäksi muun muassa sopivien ohjelmien puute, tiedon nopea muuttuminen, ajanpuute TVT:n käytölle tai opiskelemiselle sekä digitaalisten oppi- ja opetusmateriaalien vähäisyys opetuksen tarpeisiin. Kankaanranta ja Norrena (2010) toteavat, että TVT:n opetuskäytön harjoittelu on vähäistä opettajankoulutuksessa, vaikka opiskelijoiden muu TVT:n käyttö olisikin riittävää. Toisaalta Ahon (2011) tutkimuksen mukaan yksikään tutkimuksen opettaja ei maininnut uuden TVT:n aiheuttavan työssä selviytymisriskiä. Kaiketi valtaosa tutkimuksessa olleista opettajista kokee kykenevänsä hoitamaan työnsä hyvin ilman teknologiaa sekä viestintäkasvatusta, ja etenkin vastavalmistuneet opettajat ovat tältä osin heikohkoilla valmiuksilla aloittamassa työtään. TVT:n opetuskäytön kehittäminen onkin syytä nähdä osana koko opettajankoulutuksen kehittämistä, koska tutkimuksen mukaan koulutuksella ja osaamisella on erittäin merkittävä rooli opettajan selviytymisessä. Liikenne- ja viestintäministeriön (2010a) mukaan Suomen tietoyhteiskuntakehityksen ja digitaalisilta taidoiltaan osaavan työvoiman saatavuuden varmistamiseksi tulisi opettajankoulutuslaitosten lisätä TVT:n opetuskäytön harjoittelua olennaisesti nykyistä enemmän. Myös Opetushallituksen (2011b) yhtenä tavoitteena on, että jokainen opettajaksi valmistuva saa samanlaiset ja riittävät valmiudet TVT:n opetuskäyttöön. Yksi ratkaisu alueellisen tasa-arvon toteutumisen varmistamiseksi voisi olla ajantasainen taitotasomäärittely, jota käytettäisiin opettajankoulutuslaitoksissa opetustoimen henkilöstön alueellisten erojen ja tarpeiden kartoittamiseksi. OPTEK-hankkeessa (Kankaanranta ja Vahtivuori-Hänninen 2011) on koulujen ja tutkimuksen yhteistyössä linjattu niitä toimenpiteitä, joiden avulla Suomen koulutus saadaan ajanmukaiseksi ja samalla saadaan myös parannettua kouluviihtyvyyttä. Koulu, rehtorit ja opettajat haluavat muuttua, mutta missä on määritelty ne työkalut tai mallit, joilla halutaan tehdä muutoksia? Onko riittävä peruste käyttää teknologiaa koulussa, jos sitä käytetään koulun ulkopuolella?

2.5 Kuntien käytänteitä TVT:n käyttöönotossa

Tässä kappaleessa on koottu mm. tutkimushankkeissa mukana olleiden kuntien TVT:n strategioiden keskeisiä sisältöjä ja hankkeiden puitteissa kehitettyjä menetelmiä TVT:n integrointiin perusopetukseen.

Suomalaisten koulujen TVT:n opetuskäyttö on vuosia ollut keskeinen kehittämisen alue (Opetushallitus 2005b, 2010a). Uusimmat internetin sovellukset lisäävät paineita kehittää koulua, opettajien osaamista ja pedagogisia käytäntöjä. Työn muuttuvat pedagogiset tarpeet, koulutusorganisaatioiden rakenteelliset uudistukset ja TVT:n aiheuttamat uudistustarpeet edellyttävät opettajan jatkuvaa ammattitaidon uudistamista ja kykyä kehittää työtään (Koivisto ja Ilomäki 2001). Kuten luvussa 1 kerrottiin, opetussuunnitelma on lähtökohta, jolle tietostrategia tulisi rakentaa. Ennen strategiatyön aloittamista on Vainion (2002) mukaan tärkeää käydä läpi käsitteet, mitä ko. koulun ja kunnan tietostrategialla tarkoitetaan. Tietostrategiasta käytetään myös nimitystä TVT:n opetuskäytön strategia (TVT-strategia) (Haasio ja Haasio 2008, sivu 64). TVT:n opetuskäytön tavoitteena on integroida tieto- ja viestintäteknologia luontevaksi osaksi eri oppiaineiden opetusta ja oppilaitoksen toimintaa (Opetushallitus 2004). Tästä syystä oppilaitoksia on velvoitettu laatimaan oppilaitoskohtainen tietostrategia opetussuunnitelman liitteeksi.

Monissa kunnissa (mm. Tampereen kaupunki 2006, Lahden kaupunki 2002) on laadittu sekä yleinen kuntakohtainen TVT:n strategia että myös tarkennettu koulukohtainen strategia ja toimintaohje TVT:n opetuskäytön tehostamiseksi. Vanhimmat strategiat olivat vuodelta 2002 ja joitakin strategioita päivitetään säännöllisesti, kuten esimerkiksi Sipoon kaupungin TVT:n strategia (Sipoo kaupunki 2011). Yleisesti ottaen päivitetetyt strategiat olivat aikaisempia sisällöllisesti laajempia ja niissä usein painotettiin tieto- ja viestintäteknologian lisäksi henkilöstön koulutusta ja riittävää TVT:n osaamista. Lisäksi joissakin strategioissa (mm. Vantaan kaupunki 2011 ja Oulun normaalikoulu 2009) nostettiin esille oppilaiden tasavertaiset mahdollisuudet hyödyntää TVT:n mahdollisuuksia osana omaa oppimistaan koulusta ja kunnasta riippumatta. Tampereella (Tampereen kaupunki 2006) on yhtenäistetty eri oppilaitosten TVT:n opetuskäytön tavoitteet toisiinsa ja luotu yhtenäinen strategia koko opetustoimelle.

Tampereella on TVT:n strategioihin ja koulujen kolmen vuoden TVT:n suunnitelmiin liittyvä suunnitteluprosessi tehty julkiseksi ja läpinäkyväksi. Kunnassa koulut ja toisen asteen oppilaitokset tekevät sekä kolmen että yhden vuoden TVT:n toteutussuunnitelmat verkkoportaalia hyödyntämällä. Vastaavasti Turun (Turun kaupunki 2010) opetustoimen toimesta on rakennettu varsin laaja ja monipuolinen tukimateriaali TVT:n opetuskäytön suunnitteluun ja toteutukseen. Ohjeet on lisäksi kytketty laajaan pedagogisia vinkkejä ja oppimisaihioita sisältävään portaaliin. Vantaalla (Erikson 2011) äidinkielen ja kirjallisuuden lehtorit käyttävät äidinkielen tunneilla ryhmätöissä chattia ja Facebookia. Näiden pikaviestintävälineiden ansioista tunneilla säilyy hyvin työrauha, kun oppilaat kommunikoiivat keskenään. Myös vertaisarviointiin ja palautteen antamiseen ovat pikaviestimet osoittautuneet hyväksi menetelmäksi. Lehtorin oppilailta saaman palautteen perusteella tietokoneella työskenteleminen on paljon motivoivampaa kirjoittaa kuin käsin. Lisäksi tehtävistä saa monipuolisempia ja niissä on enemmän mahdollisuuksia. Haasteita tulee myös, koska kaikki oppilaat eivät osaa käyttää ohjelmia ja netissä on paljon myös muita kuin opetustilanteeseen liittyviä virikkeitä. Vantaalla (emt.) on kasvatuksellinen näkökulma pelaamiseen; pitää myös oppia ottamaan välillä rennosti, joten pelaaminen ja työnteon yhteensovittaminen on opeteltava.

TVT:n kehittämisstrategioissa oli monia yhteisiä piirteitä. Opettajien toivotaan osallistuvan TVT:n koulutukseen, jotta eri aineenopettajat pystyisivät integroimaan TVT:n omaan oppiaineeseen. Koulutukset pyritään järjestämään virkaehtosopimuksen mukaisena koulutuspäivänä (VESO). Rehtorien toivotaan myös osallistuvan koulutukseen ja erityisesti heiltä toivottiin eri koulujen sekä kuntien ylittävää yhteistyötä ja keskustelua eri TVT:n opetuskäytön toteutuksista. Strategioiden yhtenä päätavoitteena on antaa oppilaille hyvä pohja TVT:n käyttötaitojen ja asenteen osalta tulevaa jatko-opiskelua ajatellen. Monen kunnan TVT-strategiassa korostettiin oppilaiden tasavertaista mahdollisuutta opiskella ja oppia ajanmukaisia välineitä, oppimateriaaleja sekä menetelmiä hyödyntäen. Visioissa painotettiin oppilaiden mahdollisuuksia saavuttaa sellaiset valmiudet koulussa, että he pystyvät toimimaan aktiivisina ja terveen kriittisinä kansalaisina tulevaisuuden yhteiskunnassa. Kuntien TVT-strategioissa opettajien edellytettiin usein käyttävän opetuksessaan ajanmukaisia opetusmenetelmiä ja heidän erityisosaamistaan hyödynnetään

koulujen kesken koulutusteknologian avulla. Monet koulut ja kunnat (mm. Oulun normaalikoulu 2009, Tampereen kaupunki 2006) ovat myös maininneet verkostoituneen ympäristön ja siinä toimimisen olevan jokapäiväistä.

Vaikka TVT:n opetuskäyttöä on viime vuosina kehitetty, on sen laajamittainen hyödyntäminen jäänyt toteutumatta. Meisalon ym. (2003) mukaan TVT:a ei ole osattu tai haluttu käyttää oppimisprosessin kehittämiseen, eikä opiskelun käytäntöjen uudistamiseen. Osasyynä hitaaseen kehitykseen on myös itse TVT:n osaamisen aliarvostus: TVT ei ole kouluissa itsenäinen oppiaine. Siinä, miten kouluissa TVT on käytössä tai miten sen käyttömahdollisuudet on ymmärretty, esiintyy suuria koulukohtaisia eroja. OPTEK-tutkimuksen (Kankaanranta ja Vahtivuori-Hänninen 2011) mukaan interaktiivisten aktiivitaulujen, opiskelun hallintajärjestelmien sekä opetus- ja/tai harjoitteluohjelmien käyttö on lisääntynyt selvästi ja TVT:n merkitys koulun arjessa on kasvanut viimeisten vuosien aikana. TVT:n opetuskäyttö sisältyy koulun tavoitteisiin lähes kaikissa kouluissa ja tieto- ja viestintäteknologia mahdollistaa tavoitteiden mukaisen opetustyön 75% kouluista (Kankaanranta ja Vahtivuori-Hänninen 2011). Kansainvälisessä SITES 2006 -tutkimuksessa (Kankaanranta ja Puhakka 2008) opettajat arvioivat TVT:n vaikutuksia oppimiseen ja opetukseen. Kaikista tutkimukseen osallistuneista opettajista yli puolet oli sitä mieltä, että TVT oli lisännyt opetuksen laatua ja antanut mahdollisuuksia kohdentaa opetusta yksilöllisempään suuntaan. Suurin osa suomalaisopettajista kertoi työskentelymuotojen ja oppimateriaalien monipuolistuneen, mutta kuitenkin yli puolet suomalaisista opettajista koki TVT:n käytön lisäävän opetuksen valmisteluun käytettävää aikaa. On myös näyttöä siitä (Opetushallitus 2010a), että TVT tukee opettajien keskinäistä yhteistyötä ja parantaa sitä kautta tuntien suunnittelua sekä opetuksen sisältöä. Samalla se säästää opettajilta työaikaa ja keventää hallinnollisia töitä.

Myös yliopistojen opettajankoulutuksessa kehitetään menetelmiä ja välineitä, joissa TVT:n avulla voidaan tehostaa ja helpottaa sekä oppimista että opettamista. Suomalaistutkimukset (mm. Kaisto ym. 2007, Kankaanranta ja Norrena 2010) tukevat kansainvälisistä tutkimuksista saatua havaintoa, jonka mukaan opettajat käyttävät TVT:aa enemmän opetuksen suunnitteluun kuin toteuttamiseen. Kaiston ym. (2007) tutkimus osoittaa lisäksi, että opettajat käyttivät TVT:a eniten eriyttävään opetukseen, ja he

hyödynsivät sitä vain vähän ongelmakeskeisen tai yhteisöllisen oppimisen tukena ja harvoin viestintään oppilaiden kanssa (emt.). Opetuskäytännöittäin verrattuna opettajat käyttävät TVT:aa yli 70% yksilön oppimisen tukena kuten esimerkiksi hakupalveluja tiedon tuottamiseen. Kaiston ym. (2007) tutkimuksen mukaan TVT on vakiinnuttanut asemansa opettajien työvälineenä erityisesti opetuksen suunnittelussa, mutta opetuksen toteutuksessa opettajat käyttävät sitä vähemmän. Kaiston ym. (2007) mukaan kokonaisuutena TVT on perinteisen opetuksen tukena, materiaalipankki sekä tietojen esittämisväline, ja TVT liitetään usein olemassa oleviin pedagogisiin käytäntöihin. Yleensä ne toteutetaan yksittäisinä oppitunteina, lyhyinä oppimistehtävinä ja useimmiten atk-luokassa.

Koulun uskottavuuden ja kansalaisten tasa-arvoisen osaamisen kannalta on olennaista, että koulu koulun ja koulujen ulkopuolisen maailman välillä ei pääse kasvamaan liian suureksi. Koulujen on tunnistettava ja tuettava niitä käyttötaitoja, joita oppilaat oppivat koulun ulkopuolella (Multisilta 2011). Esiitettyjen kuntien käytänteiden mukaan kouluissa ja kunnissa on havahduttu siihen, että TVT:n opetuskäyttö vaatii selkeän koulu- ja/tai kuntakohtaisen strategian. Näiden strategioiden tarkoituksena on selventää opettajille sekä heidän työnkuvaansa että käytettävissä olevan tieto- ja viestintäteknologian mahdollisuuksia, jota he voisivat mahdollisimman helposti ottaa käyttöön oman aineen opetuksessa. Näiden perusteella voidaan kysyä, kuinka hyvin opettajat tuntevat opetussuunnitelmassa esitetyt TVT:n opetuskäytön tavoitteet tai koulun/kunnan tietostrategian.

2.6 TVT:n opetuskäytön muutoksia ja esteitä

Tutkimusten (mm. Kankaanranta ja Puhakka 2008, Kankaanranta ym. 2010) mukaan vaikka suomalaiset opettajat ovat pohjoismaisia kollegoitaan TVT:n opetuskäytön suhteen ennakkoluuloisempia, siitä huolimatta rehtorien ja opettajien asenteet innovatiivista TVT:n opetuskäyttöä kohtaan ovat vähitellen muuttumassa positiivisemmiksi. Tutkimusten (emt.) mukaan TVT:n opetuskäyttö vaikuttaa oppilaiden ja opettajien työskentelymotivaatioon positiivisesti, ja sen käyttö helpottaa työskentelyä luokkahuoneessa. Lisäksi TVT:n käyttö

laajentaa oppimisympäristön käsitettä ja mahdollistaa itsenäisen työskentelyn. Kankaanrannan ym. (2010) tutkimuksen mukaan TVT on lisännyt yhteistyötä opettajien ja rehtorien välillä.

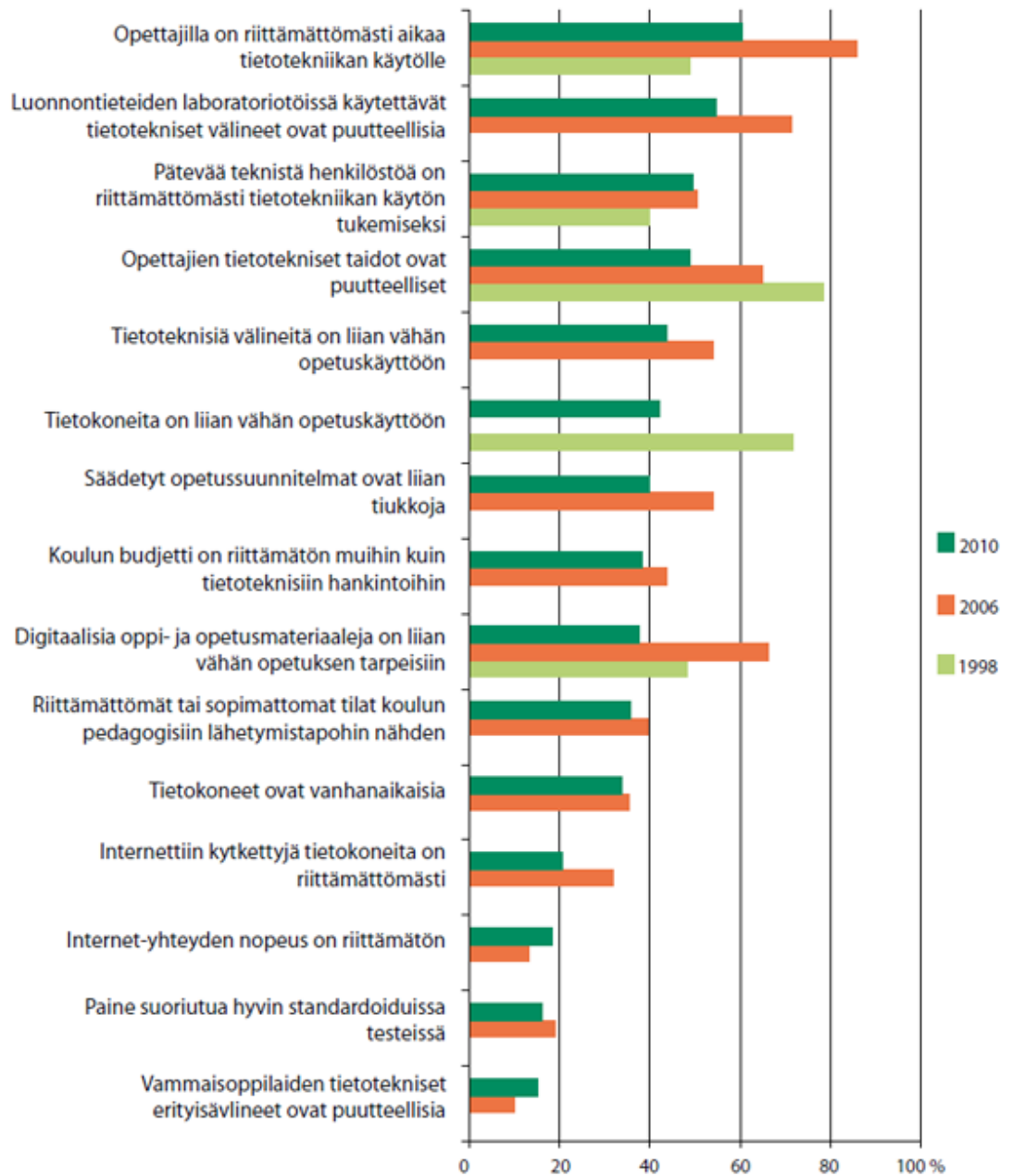
TVT:n opetuskäyttö on ollut pääosin tiedonhankintaa internetistä (Opetushallitus 2011a). Enintään kolmannes opettajista on hyödyntänyt säännöllisesti TVT:aa opetuksessa. TVT:n opetuskäytön esteitä tutkittiin (Kankaanranta ym., 2008) rehtoreiden, tietotekniikan vastuuhenkilöiden sekä matematiikan ja luonnontieteiden opettajien näkökulmista. Suurimmat esteet tietotekniikan vastuuhenkilöiden mukaan olivat opettajien ajanpuute ja puutteelliset TVT-aidot. Opettajat kokivat uusien teknologian olevan hankalaa käyttää tai jopa pelottavana asiana. Tietotekniikan pelkoa on tutkittu laajasti. Tutkimustulokset ovat olleet usein ristiriitaisia: samaa kohdetta tutkittaessa on saatu päinvastaisia tuloksia. Kynsilehdon (2005) mukaan tietotekniikan pelko opetuksessa voi näkyä eri tavoin, esimerkiksi tietotekniikan käytön välttelynä, vastentahtoisuutena ja ahdistuneisuutena. Osalla tekniikan pelosta kärsivistä ahdistus ei näy ulospäin, vaan he voivat esimerkiksi käyttää tietokonetta runsaastikin (Scrull, 1999). Kankaanrannan ym. (2011) ja kansainvälisten tutkimusten (mm. Shapka ja Ferrari 2005) mukaan voidaan todeta opettajien olevan melko arkoja tekniikan käyttäjiä. Tietokoneahdistuneisuuden on havaittu olevan yleisempää naisopettajilla kuin miesopettajilla (Rosen ja Weil 1995). Tämä voi osaltaan selittää opettajakunnan TVT:n pelkoa, koska opetusala on erityisesti perusopetuksessa naisvaltainen (Kynsilehto 2005). Kilpiön ja Markkulan (2006) mukaan on tärkeää tutkia opettajien käsityksiä teknologiasta, opettajiin kohdistuvista odotuksista sekä teknologian mahdollisuuksista ja tulevaisuudennäkymistä. Koulun tehtävänä on opettaa, valmentaa ja sosiaalistaa oppilaat ympäröivään yhteiskuntaan ja opettajalla on tästä toteutusvastuu käytännössä.

Kuvassa 1 on esitetty pedagogisten tavoitteiden toteutumista rajoittavat esteet yläkouluissa vuosina 1998, 2006 ja 2010. Vastaaajina ovat olleet sekä opettajat että rehtorit. Tarkasteltaessa tavoitteiden toteutumista rajoittavia esteitä oli Kankaanrannan ym. (2011) mukaan opettajien riittämätön aika TVT:n opetuskäytölle aikavälin merkittävin este. Myös rehtoreista yli 60 % nosti ajanpuutteen suurimmaksi esteeksi. Opettajiin liittyvinä esteinä noin puolet rehtoreista nosti puutteet TVT-aidoissa ja epävarmuuden sen opetuskäytössä.

Lisäksi yli puolet rehtoreista arvioi TVT:n opetuskäytön edistämiseksi olevan liian vähän osaavaa henkilöstöä opettajien pedagogiselle tuelle. Kokonaisuutena kuitenkin havaittuja esteitä oli yhä vähemmän tarkasteluvuosien aikana (Kuva 1). Myös opettajien TVT-aidot osoittavat yleisesti parantumista. Kuitenkin opettajien ajanpuute TVT:n käytölle sekä digitaalisten oppi- ja opetusmateriaalien vähäisyys opetuksen tarpeisiin olivat sellaisia, joiden osalta oli tapahtunut osuuden kasvua vuoteen 2006 ja vähenemistä vuoteen 2010 mennessä. Opettajien mukaan muutosta parempaan ei ole tapahtunut TVT:n opetuskäyttöä tukevan pätevän teknisen henkilöstön riittävyyden suhteen. Vuonna 1998 TVT:n tuen riittämättömyys mainittiin esteeksi 40 % kouluista ja vuosina 2006 ja 2010 noin puolet kouluista toi tuen riittämättömyyden esille (Kankaanranta ym., 2011).

Koulutuksen tietoyhteiskuntakehittäminen 2020 -raportin (Opetus- ja kulttuuriministeriö, 2010a) mukaan opettajankoulutusta tulisi muuttaa siten, että valmistuneilla opettajilla olisi tarvittaessa selkeä väylä lisäkoulutukseen jo ensimmäisten opetusvuosien aikana ja edelleen myöhempanä toteutuvana täydennyskoulutuksena. Työryhmän (emt.) mukaan koulutus tulisi rakentaa yhteistyössä koulujen ja opetushenkilöstön kanssa ohjelmiksi, jossa oman tutkimuksen tekemistä esitetään yhdeksi kouluttautumisen muodoksi. Useiden tutkimusten perusteella (mm. Kankaanranta ja Norrena 2010, Shapka ja Ferrari 2005) opettajat kokevat epävarmuutta TVT:n käytössä ja tilanne ei ole muuttunut olennaisesti viimeisten vuosien aikana, vaikka asiaan on yritetty panostaa useissa kehityshankkeissa

TVT:n käyttö opetuksessa ei ole ongelmaton (mm. Aho 2011, Häkkinen ym. 2011). Opettajien on raskasta toteuttaa TVT:n integrointia eri aineiden opetukseen yksin, vaikka kouluilla on paljon sekä opetusta tukevaa digitaalista materiaalia että opetusteknologiaa. Ahon (2011) mukaan työyhteisön tuki ja yhdessä tekeminen ovat yksi keskeisimpiä opettajan työssä selviytymisen edellytyksiä. TVT:n integrointia opetukseen ei tutkimusten (mm. Opetushallitus 2011a, Kankaanranta ym. 2011) mukaan resurssoida riittävästi ja sille ei varata aikaa tai sen toteuttamiseen tarvittavien teknisten välineiden käyttötukeen ei hankita riittävästi resursseja.



Kuva 1: Pedagogisten tavoitteiden toteutumista rajoittavat esteet yläkouluissa vuosina 1998, 2006 ja 2010 (Kankaanranta ym., 2011)

Tellan (1998) mukaan oppiainekeskeinen ajattelu saattaa vähentää yhteistyötä eri opettajien kesken ja opettajien motivaatio voi laskea TVT:n integrointiprojekteissa koettujen vastoinkäymisten vuoksi. Kynsilehdon (2005) mukaan opettajien TVT:n

käyttöön liittyvän ahdistuneisuuden seurauksena opettaja voi siirtää ahdistuksensa ja negatiivisen asenteensa oppilailleen kahdella eri tavalla. Ensinnäkin opettaja voi olla avoimesti tekniikkaa vastaan esimerkiksi esittämällä negatiivisia huomautuksia tekniikasta tai tuomalla avoimesti esille pelkoa ja siihen liittyvää tekniikan välttelemistä. Toiseksi TVT:n vastaisuus voi olla myös piilotettua, eli tekniikasta ei puhuta eikä oppilaille tarjota mahdollisuutta käyttää tietokoneita.

2.7 Opettajan työn haasteet ja työssä kehittyminen

Opettajan kehittymistä ja hyväksi opettajaksi tulemisen edellytyksiä on tutkittu jonkin verran (mm. Aho 2011, Komulainen 2010). Tutkimukset pohjautuvat eri teorioihin. Osassa tutkimuksista nostetaan esiin laajan kokemuksen merkitys, kun taas toiset pitävät erityisesti oman toiminnan analysointia tärkeänä ja kolmannet painottavat omakohtaisen tavoitteen tai ehkä jopa kutsumuksen tärkeyttä työssä. Niemi ja Tirri (1997) esittävät johtopäätöksinään opettajankoulutuksen kehittämiseksi mm. tieto- ja viestintäteknologian sovellusten, mediakulttuurin ja viestintäkasvatuksen hyvää tuntemusta. Opettajan työn haasteita ei ole harjoiteltu riittävästi tai niihin ei ole osattu varautua opiskeluaikana. Lisäksi opettajankoulutuksen ei katsota antavan valmistuville opettajille riittävästi valmiuksia kohdata niitä kouluelämän haasteita, joita hän kohtaa työelämässä (Komulainen 2010, sivu 16). Kontturin (2009) mukaan opettajan ei tarvitse olla työhön hullaantunut pedagogi, vaan riittää, että on ammattilainen, tekee työnsä kunnolla ja suhtautuu tosissaan siihen, mikä on sovittu toimenkuvaan kuuluvaksi. Se on oikeaa opettajuutta sekä työtovereita että oppilaita ajatellen.

Kontturin (2009) mukaan opettajan on itse sivistettävä itseään, ja tietoa pitää aktiivisesti kerätä itselleen arvioitavaksi ja tutkittavaksi. Se ei riitä, että istutaan internetin ääreen ja laitetaan hakukoneet asialle, vaan pitää tuntea käytösäännöt, olla omakohtaista tietoa ja mediataitoja, että osaa analysoida hakutuloksia ja syventää tarvittaessa hakua. Vastaavasti Huberman (1992) ja Aho (2011) ovat osoittaneet, että useimmat vastavalmistuneet opettajat kokevat työnsä ensimmäisen vuoden erittäin raskaana. Työn vaatimukseen tutustumista kuvaillaan usein käytännön tai todellisuuden aiheuttamana järkytyksenä, ja ensimmäisiä vuosia leimaa hengissä säilyminen opettajana. Ahon (2011) tutkimuksen

mukaan opettajien mielestä opettajankoulutuslaitos antaa valmiudet ja opit, joita noudattaen opettaja ajaa itsensä loppuun ensimmäisinä työvuosinaan, koska koulun arki on toisinaan varsin julmaa ja eri lähtökohdista lähtevää kuin mihin opettajakoulutuksessa opettajaopiskelijaa valmistetaan. Taustalla on opetussuunnitelma, mutta kuntien ja koulujen olosuhteet eivät aina tue tavoitteiden saavuttamista. Opettajan kehittymistä on kuvattu kansainvälisessä tutkimuksessa (Gustafsson ja Myrberg 2002), jonka mukaan opettajat keskimäärin tekevät työtään huomattavasti paremmin, kun heille on kertynyt kokemusta 3 – 5 vuotta. Saman tutkimuksen mukaan monet opettajat eivät kehity enää enempää ensimmäisten 3 – 5 vuoden kokemusten jälkeen.

Luukkaisen (2005) mukaan ”opettajan työ on siirtymässä luokkahuoneesta verkostoihin, koulutusohjelmasta projekteiksi ja kasvokkain tapahtuvasta työskentelystä yhä enemmän sähköisten viestimien välityksellä tapahtuvaksi dialogiksi”. Hänen mukaansa muutos edellyttää opettajalta joustavuutta, luovuutta sekä uudenlaisia yhteistyö- ja suunnittelutaitoja. Opettajan uutta asiantuntijuutta ovat siten tutkiva työhön suhtautuminen ja kyky toimia kriittisenä muutosvoimana työyhteisössä. Kun taas Duke ja Stiggings (1990) kuvaavat puolestaan opettajan ammatillisen kehittymisen ja osaamisen tärkeiksi tekijöiksi suuren ammatillisen odotuksen, riskinottokyvyn, avoimuuden muutoksia ja kritiikkiä kohtaan sekä halukkuuden tehdä kokeiluja opetuksessa. Nopeasti muuttuvassa yhteiskunnassa mukana pysyminen edellyttää jatkuvaa oppimista ja itsensä kehittämistä. Oppilas tulisi nähdä yksilönä ja opettajat tiiminä (Koppinen ja Pollari 2010), koska pitkään jatkunut opettamisen perinne lienee murtumassa. Opettaja ei enää tee työtään yksin puurtaen opetettavan aineen parissa, jossa yhteistä toisen kollegan kanssa on vain oppikirjat ja oheismateriaalit. Tanskalaisen tutkimuksen (Laursen 2006) mukaan aikaisemmin opettajien tiedot ja taidot eivät ole kokonaismäärältään kasvaneet, koska tietoa ei ole kierrätetty. Uudet opetukselliset ja kasvatukselliset tavoitteet edellyttävät kuitenkin muutosta, vähitellen opettajienkin odotetaan opettelevan työskentelyä järjestäytyneissä tiimeissä yksittäisen oppilaan parhaaksi. Monet opettajat kokevat yhteistyön helpottavan opettajana olemista ja vähentävän yksinäisyyden tunnetta työpaikalla (Laursen 2006).

Luvussa 1 mainittiin yleistys oppilaiden paremmasta mediataitojen osaamisesta, joka kuitenkin jättää huomiotta oppilaiden taitojen välillä esiintyvät olennaiset erot. Merilammen ym. (2011) mukaan mediavälineiden ja -sisältöjen käyttö on suurelle osalle oppilaista luontevaa ja arkista, mutta kuitenkin kaikilla oppilailla ei ole yhtäläisiä mahdollisuuksia median kohtaamiseen. Kerhokeskuksen julkaisun (2011) mukaan oppilaiden epätasa-arvoinen asema voi syntyä kahdella tapaa:

1. oppilas käyttää mediaa koulun ulkopuolella niukalti tai yksipuolisesti tai
2. hänellä on riittämättömät taidot mediasisältöjen käsittelemiseen

Median käytön kasvatusvastuu jaettiin aikaisemmin yhteisöllisesti perheen ja koulun kesken, kun taas nykyään mediakulttuuri on arkinen ja lähes kaikkialla. Nuoret katsovat internetistä elokuvia, pelaavat pelejä, seuraavat televisiota ja kuuntelevat radiota sekä kuuntelevat musiikkia. Opettajien tulisi olla kiinnostuneita lasten ja nuorten käyttämästä mediaympäristöstä (emt.).

3 Opettajien TVT-aidot

Tässä luvussa kerrotaan, millaisia TVT-taitoja on tutkimusten mukaan opettajilla ja millaisia TVT-taitoja yläkoulun aineenopettajilta edellytetään, jotta niitä voitaisiin hyödyntää enemmän ja tehokkaasti opetuksessa.

Rekirannan (2010) tutkimuksen mukaan noin puolet opettajista ei hyödynnä opetuksessa tieto- ja viestintäteknologiaa. Syitä käytön vähäisyyteen ovat mm. koulutuksen puute sekä resurssien vähäisyys eli tietokoneita on lukumääräisesti liian vähän tai vähän suhteutettuna opetusryhmien kokoon. Osa opettajista ei myöskään ole kokenut TVT:n käyttöä tarpeelliseksi opetuksessaan. Rekirannan (2010) mukaan yleinen käsitys on, että suomalaisilla opettajilla on hyvät TVT:n peruskäyttöaidot, mutta sen opetuskäyttöaidoissa on puutteita. Kansainvälisen TVT:n opetuskäytön maakohtaisia käyttötapoja vertaileva tutkimus (Kankaanranta ja Norrena 2010) osoittaa kuitenkin, että hyvistä toiminnallisista edellytyksistä huolimatta suomalaiset opettajat eivät hyödynnä TVT:a kovinkaan säännöllisesti ja opettajien peruskäyttöaidoissa on myös havaittu puutteita.

Opetushallituksen (2011a) tekemän Tieto- ja viestintäteknikka opetuskäytössä - Välineet, vaikuttavuus ja hyödyt -tilannekatsauksen mukaan suomalaisten opettajien TVT:n peruskäyttöaidot ovat keskimääräistä parempia (yli 80 % opettajista hallitsee). Kuitenkin Suomessa vain joka kolmas hallitsee näitä taitoja hyvin, kun taas vastaavat TVT-aidot esimerkiksi Tanskassa ja Britanniassa hallitsee kaksi kolmesta hyvin. Vain kahdeksassa muussa maassa luku on pienempi, muun muassa Liettuassa, Latviassa ja Puolassa (Korte ja Hüsing 2006, sivut 3–4) (Opetushallitus 2011, Sivu 15). Opetuskäytön osalta Suomi sijoittuu vasta sijalle 24. Lisäksi yllättävä tutkimustulos oli se, että joka neljäs suomalaisista opettajista koki, ettei heillä ole riittäviä taitoja TVT:n hyödyntämiseen opetuksessa (ja Hüsing 2006, sivut 23–28).

Vastaaviin tuloksiin on päästy myös E-learning Nordic 2006 -tutkimuksessa (2006, sivu 43), jonka mukaan suomalaiset opettajat hyödyntävät TVT:a opetuksessaan muita Pohjoismaita vähemmän. Tässä tutkimuksessa suomalaiset opettajat kokevat TVT:n yleiset myönteiset ja pedagogiset vaikutukset pienemmiksi kuin muissa Pohjoismaissa sekä

käyttävät muita Pohjoismaita vähemmän TVT:a oppilaiden oman tuottamisen välineenä ja yhteisöllisenä välineenä. Luukan ym. (2008) tutkimuksen mukaan opettajien arjessa printtimediat, audiovisuaaliset mediat ja uusmediat ovat läsnä, mutta niihin käytetään aikaa tyypillisenä arkipäivänä vähän. Opettajat käyttävät printtimediaa aktiivisesti, mutta sen sijaan opettajien uusmediankäyttö on melko yksipuolista ja painottuu pääasiassa sähköpostin käyttöön ja www-sivujen selailuun. Pelaaminen kuuluu hyvin harvan opettajan media-arkeen. Luukan ym. (2008) tutkimuksessa on kuitenkin todettu, että vaikka oppilaiden ja opettajien vapaa-ajan käytänteet ovat varsin erilaisia, opettajat eivät silti tunne olevansa vieraantuneita oppilaistaan. Lisäksi valtaosa opettajista koki olevansa samalla aaltopituudella oppilaidensa kanssa, ja sekä opettajat että oppilaat näyttävät kuitenkin tiedostavan hyvin, että oppilaat ovat tottuneempia teknologian käyttäjiä kuin opettajat. Myös Norrenan tutkimuksessa (2008) on todettu, että opettajien osaaminen ei välttämättä siirry kovinkaan tehokkaasti opetukseen. Vaikka nykyisessä opettajankoulutuksessa on TVT:n perusteiden opetusta, niin oppilaat saattavat olla TVT:n käyttötaidoissa vähintäänkin samalla viivalla, ja mikä luo opettajille epävarmuutta omien taitojen käyttöönotossa.

Tutkimuksen (Balanskat ym. 2006) perusteella TVT on vaikuttanut opettajiin monella tavalla: suunnitteluun ja hallinnolliseen työmäärään sekä opetustyöhön ja vuorovaikutussuhteisiinsa koulun sisällä sekä ulkopuolella. Luukan ym. (2008) tutkimuksen mukaan TVT voi parantaa opetusta uudistamalla jo olemassa olevia käytäntöjä ja mahdollistamalla kokonaan uusia tapoja opettaa ja oppia. Opettajat eivät kuitenkaan vielä juurikaan käytä hyväksi TVT:n mahdollisuuksia luoda oppimisympäristöjä, joissa oppilaat olisivat aktiivisessa roolissa tiedon tuottamisessa. Myös TVT:n käyttö opettajien ja oppilaiden välisessä viestinnässä on lähes olematonta (Balanskat ym. 2006, sivut 4–5). Tutkimusten (mm. Balanskat ym. 2006, Opetushallitus 2011a) mukaan TVT voi tehostaa ja lisätä yhteistyötä opettajan ammatissa. Ensinnäkin TVT auttaa suunnittelemaan ja valmistelemaan oppitunteja tehokkaammin sekä edistää opettajien yhteistyötä ja opetussuunnitelmatiedon jakamista. Toiseksi koulun opetuksen- ja tiedonhallintajärjestelmien hyödyntäminen edistää opettajien yhteissuunnittelua ja vaikuttaa sitä kautta myönteisesti opetuskäytäntöihin. Norrenan (2008) tutkimuksen

mukaan TVT:n opetuskäytön sisältö riippuu hyvin paljon opettajasta, koska yksittäinen opettaja voi ratkaista suurelta osin opetuksensa sisällön ja toteutuksen. Vaikka opetussuunnitelman perusteissa (Opetushallitus 2004) suositellaan TVT:n integrointia opetukseen, se ei kuitenkaan sido opettajia tekniikan käyttämiseen. Norrenan (2008) mukaan osa opettajista on aktiivisia TVT:n käyttäjiä niin työssään kuin vapaa-ajallaan, kun taas monet näkevät uudistuvan teknologian liian suurena haasteena.

Opetushallituksen (2011a) mukaan ”opettajat luottavat tietotekniikan osaamiseensa enemmän yleisessä käytössä kuin pedagogisessa käytössä”. SITES 2006 -tutkimuksessa (Kankaanranta ja Puhakka 2006) neljäsosa opettajista ilmoitti, että heillä ei ole opetuksessa tarvittavia tietoteknisiä taitoja, ja noin 40% ilmoitti, että heillä ei ole TVT:n opetuskäyttöön liittyviä pedagogisia taitoja. Samoista opettajista alle 20 % kertoi saaneensa koulutusta TVT:n integroimisesta opetukseen. Opetushallituksen tilannekatsauksen (2011a) mukaan 80% opettajista olisi halukkaita kehittämään itseään, jos kyseistä koulutusta olisi tarjolla. Rekirannan (2010) tutkimuksen mukaan ikään suhteutettuna iältään ja opetusvuosiltaan nuoret opettajat eivät käytä TVT:aa osana opetusta enempää kuin vanhemmat kollegansa. Kuitenkin ne opettajat, joille on kertynyt enemmän työkokemusta opettamisesta käyttävät todennäköisemmin tieto- ja viestintäteknologiaa olennaisena osana omaa opetusta.

Opetusministeriön asiantuntijatyöryhmä kehitti vuonna 1999 (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2010a) kolmiportaisen Ope.fi -koulutusmallin tukemaan opettajien TVT:n täydennyskoulutusta. Se on ollut tärkeä työkalu koulutuksen järjestäjille ja opetushenkilökunnalle täydennyskoulutusta suunniteltaessa. Ope.fi -taitotasoa on käytetty kuvaamaan opetustoimen henkilöstölle TVT:n oppimis- ja opetuskäytön osaamisen tavoitteet ja sen avulla on voitu luoda selkeä rakenne opettajien osaamisen kehittämiseksi (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2010, sivu 20). Nykyiset taitotasot on jaettu kolmeen tasoon, jossa ensimmäisenä on TVT:n perustaitojen hallinta, toisena TVT-taidot opetuskäytössä ja kolmantena on syvälinen TVT:n opetuskäytön hallinta.

Koulutuksen tietoyhteiskuntakehittäminen 2020 -raportissa (Opetus- ja kulttuuriministeriö, 2010a) on toimenpide-ehdotuksena luoda opetustoimen henkilöstökoulutukseen TVT:n

opetuskäyttöä varten opintokokonaisuus. Opintokokonaisuus perustuu ajan tasalla oleviin Ope.fi -taitotasokuvauksiin ja ministeriön tavoitteena on sisällyttää kokonaisuus osaksi kaikkien opettajaksi opiskelevien opintoja. Myös valtion rahoittamassa opetustoimen henkilöstökoulutuksessa hyödynnetään Ope.fi -taitotasoja ja edistetään laajasti työelämäläheisiä joustavia täydennyskouluttautumisen malleja, joita ovat mm. vertaisoppiminen ja verkko-opiskelu (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2010a). Sisällöt ja tavoitteet Ope.fi I -taitotasolla ja tietokoneen käyttäjän A-kortti tutkinnossa ovat lähes samanlaiset. Ministeriön alkuperäisenä tavoitteena oli Ope.fi I -tason varmistaminen koulutuksen järjestäjien tehtäväksi, ja muiden tasojen koulutusta tuettiin valtion varoista. Kun vuonna 2001 todettiin, että vain pieni osa opettajista oli saanut ensimmäisen tason koulutuksen, järjestettiin kolmivuotinen tukihanke, jonka aikana kaikki opettajat koulutettiin Ope.fi I -tasolle (Rautiainen ja Metsämuuronen 2005).

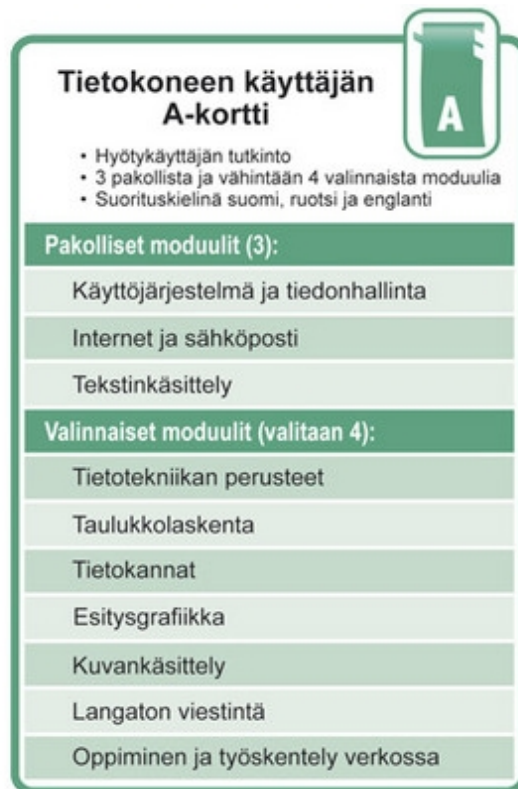
3.1 TVT:n perustaitojen hallinta (Ope.fi I -taso)

Kaikkien opettajien tulisi hallita TVT:n perustaidot (mm. Opetus- ja kulttuuriministeriö 2010a, Opetushallitus 2011a). Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että opettaja tulisi osata käyttää TVT:a opetustyön suunnitteluun, valmisteluun ja arviointiin. Lisäksi opettajan tulisi hallita työyhteisön viestintään ja koulun hallinnolliseen työskentelyyn tarvittavat sovellukset ja käytösäännöt. Perustietojen ja -taitojen alueeseen kuuluu TVT:n keskeisten käsitteiden hallinta ja keskeisten toimintaperiaatteiden ymmärtäminen (Koivulahti-Ojala 2001, sivu 25). Opettajan TVT:n perustaidot voidaan näin ollen jakaa kahteen osaamisalueeseen: yhtäällä pitää hallita työn suunnittelussa käytettävät koulukohtaiset opetuksen hallinnointiohjelmat ja toisaalta on osattava kommunikointiin tarkoitettujen ohjelmien käyttö. Molemmille osaamisalueille yhteinen piirre on elinikäisen oppimisen vaatimus, koska yleensä käytettävät ohjelmat päivitetään uusimpiin versioihin tai vaihdetaan uusiin vastaaviin (mm. Koivulahti-Ojala 2001, Opetus- ja kulttuuriministeriö 2010a).

Opettajien TVT:n perustaitoina voidaan nykyvaatimuksilla pitää seuraavien osaamisalueiden sujuvaa hallintaa (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2010a):

- tietokoneen käyttömahdollisuuksien, -ympäristön ja -liittymää koskevien keskeisten käsitteiden tuntemus ja ymmärtäminen
- tekstinkäsittelyn, esitysgrafiikan ja taulukkolaskennan perustoimintojen osaaminen
- internet-selaimen käyttö ja tiedonhakeminen
- sähköpostin perusominaisuuksien hallinta
- audio- ja videolaitteiden peruskäyttö
- matkaviestimien perusominaisuuksien hallinta
- TVT:n opetuskäytön periaatteiden tunteminen

TVT:n perustaidot osaava opettaja osaa sujuvasti käyttää tietokonetta, hallitsee valittujen työvälineohjelmien peruskäytön, tuntee tietotekniikan peruskäsitteet sekä tunnistaa tietotekniikan soveltamisalueita. Käytännössä em. osaamisalueet tarkoittavat tietokoneen käyttäjän A-korttia vastaavia tietoja ja taitoja (Kuva 2). Nykyaikaisen opetuksen hallinnointiohjelman avulla opettaja pystyy mm. syöttämään arvosanat, kirjaamaan poissaolot, tuntikäytöksen ym. merkinnät, tarkastelemaan omaa työjärjestystään, laatimaan tiedotteita ja tulostamaan opetukseen liittyviä dokumentteja. Yksi tällaisista yleisesti käytössä olevista ohjelmista on suomalainen StarSoft -yhtiön Wilma-ohjelma.



Kuva 2: Tietokoneen käyttäjän A-kortti (10.10.2011):

http://www.tieke.fi/osaamispalvelut/tieken_tutkinnot/a-kortti/

3.2 TVT -taidot opetuskäytössä (Ope.fi II -taso)

Kuten luvussa 2 tuotiin esiin, nykyisissä voimassa olevissa opetussuunnitelman perusteissa (Opetushallitus 2004) on usean oppiaineen kohdalla mainittu TVT:n integrointi oppiaineen opetukseen. Tämä edellyttää aineenopettajalta sekä ymmärrystä osata soveltaa opetettavan aineen oppimissisältöjä opetuksessa että tietoa aineen opetukseen soveltuvasta opetusmateriaalista. Ope.fi määrittelee toisella tasolla sellaiset TVT:n opetuskäytön taidot, jotka vähintään puolet koulun opetushenkilöstöstä tulisi hallita. Myöhemmin, vuonna 2004 opetusministeriö nosti tavoitteen 75 %:iin (Opetushallitus 2005a). Sisältö koostui pääosin TVT:n laitteiden ja sovellusten laaja-alaisesta osaamisesta, oppimateriaalien suunnittelun ja tuottamisen taidoista sekä TVT:n opetuskäytön hallinnasta. Käytännössä Ope.fi II-

tasolla opettaja osaa käyttää TVT:a opetuksessaan ja sen kehittämisessä. Lisäksi opettaja osaa hyödyntää valmiita opetettavan aineen oppimateriaaleja ja seuraa TVT:n kehitystä (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2010a).

Opettajien TVT:n opetuskäytön taitoina voidaan pitää seuraavien osaamisalueiden sujuvaa hallintaa (emt.):

- sähköpostin, www-ympäristön ja ryhmätyöohjelmien monipuolinen käyttö
- työvälineohjelmien ja opetussovellusten käyttö opetuksessa
- oman sisältöalueen digitaalisen oppimateriaalin tuntemus ja käyttö opetuksessa
- oppimateriaalin tuottamisen periaatteet
- TVT:n pedagogisen käytön hallinta
- taito seurata välineiden ja ohjelmistojen kehittymistä
- TVT:n yhteiskunnallisten haasteiden, mahdollisuuksien ja ongelmien tuntemus

TVT:n opetuskäytön yleistyminen edellyttää myös opettajankoulutuksen muuttumista. Eri selvityksissä (mm. Kankaanranta ja Norrena 2010, Korte ja Hüsing 2006) on havaittu, että opettajien peruskoulutuksessa hyödynnettävä tieto- ja viestintäteknologia tai muu luokkahuoneen laiteympäristö ei ole opettajaksi opiskelevien jokapäiväisessä käytössä.

3.3 Syväallinen TVT:n opetuskäytön hallinta (Ope.fi III -taso)

Hannu Linturi (2002) on kuvannut opettajan osaamista seuraavasti:

Opettajan työ muuttuu muiden mukana. Internet-verkko vaikuttaa muutokseen kahta kautta. Se asettuu yhtäältä itse avoimeksi oppimisympäristöksi, jossa monet perinteisen lähiopetuksen oletuksista vaihtuvat toisiksi. Perinteinen opettaja ui verkossa yhtä hyvin kuin kultakala hammasmukissa. Paremmiin menestyvät opettajaprofession sivupersonat ohjaaja, asiantuntija, valmentaja. Toisaalta verkko on perinteisenkin opetuksen kyseessä ollen yhä merkittävämpi

lisäresurssi ja oppimisen sivunäyttämö, jota hyödyntävät niin koulu, opettaja kuin oppijakin.

Em. kuvaus sopii hyvin syvällisen TVT:n opetuskäytön hallintaan. Myös tietokoneen käyttäjän AB-kortti antaa vastaavat taidot TVT:n pedagogiseen hyödyntämiseen opetuksessa. AB-kortin suorittamisessa on mahdollisuus erikoistua niihin TVT:n osa-alueisiin, joita opettaja työssään ensisijaisesti tarvitsee (Kuva 3). Näiltä osin tietokoneen käyttäjän AB-kortin vaatimukset tukevat opettajan syvällistä TVT-osaamista. On kuitenkin huomioitava, että AB-kortti ei anna valmiuksia ohjelmien tai laitteistojen pedagogiselle käytölle tai osaamista TVT:n tuen antamiseen kollegoille. AB-kortin tarkoituksena on ainoastaan varmistaa, että kortin suorittajalla on työväline- tai julkaisuohjelmistoista hyvät käyttötaidot.



Tietokoneen käyttäjän AB-kortti

- Tehokäyttäjän vaativa jatkokutkinto
- Lähtötasovaatimuksena A-korttia vastaavat taidot
- Kaksi suuntautumisvaihtoehtoa
- 1 pakollinen (yhteiskäyttö) ja vähintään 3 valinnaista moduulia
- Suorituskielenä suomi

Työvälineohjelmistot	Julkaisuohjelmistot
Yhteiskäyttö	Yhteiskäyttö
Valinnaiset moduulit (valitaan 3):	
Tekstinkäsittely	Taitto
Taulukkolaskenta	Kuvankäsittely
Esitysgrafiikka	Verkkajulkaisu
Tietokannat	Multimedia
PDF-tiedostot	PDF-tiedostot

TIEKE suosittelee, että valinnaiset moduulit valitaan samasta suuntautumisvaihtoehdosta. Suorittamalla kaikki suuntautumisvaihtoehdon moduulit, saa AB-kortin lisäksi erillisen AB Taitaja -todistuksen.

Kuva 3: Tietokoneen käyttäjän AB-kortti.

http://www.tieke.fi/osaamispalvelut/tieken_tutkinnot/ab-kortti/

Täsmällisemmin syvällinen hallinta tarkoittaa luvussa 3 mainittujen osaamisalueiden lisäksi sitä, että opettaja hallitsee monipuolisesti TVT:n opetuskäytön, osaa tuottaa

oppimateriaaleja verkkoympäristöön ja osaa antaa pedagogista tukea ja kouluttamaan muita opettajia (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2010a). Opetushallitus on monessa julkaisussaan (mm. 2005a, 2011a) luetellut TVT:n syvällisen osaamisen taitoja. Tällaisia taitoja ovat:

- sisältö- ja ainekohtaiset sovellukset, joita ovat mm. kuvankäsittely, opetettavaan aineeseen liittyvät simulaatiot, median tuntemus ja verkko-opetusvälineiden käyttötaito
- oman opetusalan TVT:n opetuskäytön syvällinen asiantuntemus ja vahva pedagoginen käyttötaito
- taito opastaa kollegoita sekä toimia kouluttajana, kouluyhteisön kehittäjänä sekä osana kunnan asiantuntijaverkostoa
- TVT:n erityisosa-alueet, joita ovat esimerkiksi tietohallinnon edellyttämät tiedot ja taidot
- taito ennakoida ja kokeilla TVT:n innovaatioita opetuksessa.

Opetushallituksen (2005a) tavoitteena on, että 10 prosentilla opettajista olisi syvälliset TVT:n opetuskäyttötaidot ja erityisosaamista jollakin alueella. Tämän lisäksi opettajalla tulisi olla verkko-opetuksen osaamista.

3.4 Voimassaoleva opettajien taitotasoluokitus

”Opettajan ammatti on korkea pätevyyden ja elinikäisen oppimisen ammatti” (Opetusministeriö 2007, sivu 12). Tämä tarkoittaa sitä, että kaikkien opettajien täytyy olla valmistuneita koulutuksesta korkea-asteelta. Luukkaisen (2005) mukaan opettajan työ tulee olemaan yhä vahvemmin sidoksissa tietoyhteiskunnan tarpeisiin ja kehittämiseen; näin ollen myös yhtenä opettajakoulutuksen tavoitteena tulisi olla kansalaisvalmiuksien kehittäminen. Jotta opettajalla on valmiudet vastata em. haasteeseen, on edellytyksenä itsensä ja työnsä jatkuva kehittäminen. Opetus- ja kulttuuriministeriön (2010a) mukaan elinikäinen oppiminen merkitsee myös sitä, että opettajien tulisi jatkuvasti arvioida omia

koulutustarpeita ja reflektoida ympäröivästä yhteiskunnasta olennaisia vaikutteita, jotta heillä on valmius tukea nuoren ihmisen kehitystä itsenäiseksi elinikäiseksi oppijaksi sekä auttaa nuoria saavuttamaan yhteiskunnan ydinosaamiset peruskoulutuksessa. Tutkijoiden mukaan (mm. Aho 2011, Balanskat ym. 2006) opettajat toimivat itse roolimalleina ja heillä on suuri yhteiskunnallinen vastuu. Opettajien tulisi reflektoida käsityksiään opettamisesta, ja heillä tulisi olla eväitä uusien näkökulmien ja käsitysten toteuttamiseen käytännössä. Tässä sekä tutkimus että opettajankoulutus ovat tärkeässä asemassa (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2010a, sivu 17).

Viime vuosina TVT:n kehitys on edennyt nopeasti. TVT sekä media on helppokäyttöistä ja helpommin saavutettavissa. Tästä johtuen myös TVT:n käytön ja soveltamisen osaamistarpeet ovat erilaisia verrattuna esimerkiksi 1990-luvun lopun tai 2000-luvun alkuvuosiin. Yhä useampi työskentelee tiedon jalostamisen parissa tai ainakin hyödyntää TVT:aa ja sen tarjoamia tietolähteitä työssään. Tutkimuksissa (mm. Kontturi 2009, Opetushallitus 2011a) on havaittu, että oppilaat eivät opi tiedonkäsittelyn ja kommunikoinnin taitoja itsenäisesti, vaikka teknisiä taitoja kotona pelikonsoleja tai tietokoneita käyttäessä oppisivatkin. Nämä taidot vaativat sosiaalisen ja kulttuurisen kontekstin sekä tietoista kasvatusta ja opetustyötä, minkä vain koulu voi oppijalle tarjota. Opetus- ja kulttuuriministeriön (2010a) mukaan voidaan puhua toimintaympäristön laaja-alaisesta muutoksesta, joka heijastuu yhteiskunnan kaikille sektoreille. Vuonna 1999 määritellyt Ope.fi -taitotasot eivät enää vastaa nykyisen tietoyhteiskunnan tai TVT:n opetuskäytön tarpeita. Yli kymmenen vuotta sitten opettajien tekniset taidot olivat vielä melkoinen este myös pedagogisten käytänteiden kehittämiseksi. Kilpiön ja Markkulan (2006) mukaan liian tekniikkavetoinen lähestymistapa tietoyhteiskuntakehitykseen rajoittaa muutoksen kokonaisvaltaista ymmärtämistä ja hallitsemista. Verkon mediamaailman, pelillisyyden ja yhteisöllisen median kehitys on tuonut aivan uudet haasteet niin TVT:n oppimis- ja opetuskäytölle kuin oppijan tietoyhteiskunnassa tarvitsemille valmiuksille.

3.5 TVT:n pedagogisen käytön hallinta ja tulevaisuuden taidot

Tulevaisuus asettaa haasteita paitsi opettajan pedagogiselle ajattelulle ja käytännön opetuksen suunnittelulle, myös koulutyötä laajemmin ohjaaville opetussuunnitelmille. Vaikka tulevaisuusorientaatio ei ole tutkimusten (mm. Särkijärvi 2002, Välijärvi 2011) mukaan selkeästi esillä opetussuunnitelmissa, tulisi sen ulottua myös opetussuunnitelman rakenteeseen, tapaan jäsentää koulun toimintaa ja sen kasvatusta ja opetusprosesseja. Opetuksen tavoitteena Särkijärven (2002) mukaan on pyrkiä valmentamaan nuoria tulevaisuuden haasteisiin, jotta he kykenisivät toiminnallaan ohjaamaan yhteisönsä, kansakunnan ja koko ihmiskunnan tulevaisuutta toivottuun suuntaan. Opettajilla tulisi olla sekä monipuolista TVT:n opetuskäytön osaamista että kykyä arvioida oppilaiden tulevaisuuden taitoja. Välijärven (2011) mukaan koulun tehtävänä on taata jokaiselle kansalaisille täysivaltaisen elämän ja jatkuvan oppimisen kannalta tarpeelliset tiedot, taidot ja valmiudet, vaikka kaikki oppilaat eivät luontaisesti innostukaan teknologisista oppimisympäristöistä.

Opettajien opastus ja tavoitteellinen ohjaus sivistyksen kannalta keskeisiin valmiuksiin tuottaa myös tulevaisuudessa parempaa oppimista kuin yrityksen ja erehdyksen kautta tapahtuva surffailu tiedon aavoilla ulapoilla ja valtateilla. (Välijärvi 2011, sivu 22)

Oppilaat tuovat luokkaan ja opetustilanteisiin monen tyyppistä mediaa. Puhe internetin suosikkisivuista, peleistä ja medialaitteista kuuluu oppilaiden media-arkeen (Dover 2007, sivu 4). Koulu on vahvassa roolissa nuoren identiteetin rakentumisen paikkana ja koulun suhde mediakulttuuriin on tärkeällä sijalla. Osana nuoren jokapäiväistä elämää koulu tulee osaksi nuorten mediakulttuuria (Kupiainen 2011). Opettajan työtä haastaa tänä päivänä keskustelu tulevaisuuden avaintaidoista ja tietoyhteiskuntavalmiuksista. Häkkinen ym. (2011) on määritellyt keskeisimmiksi tulevaisuuden avaintaidoiksi:

1. ajattelun tavat
2. työskentelyn tavat

3. työskentelyvälineet

4. maailmassa eläminen

Ajattelun tavoilla tarkoitetaan sellaisia taitoja kuten, luovuus, innovatiivisuus, kriittinen ajattelu, ongelmanratkaisu, päätöksenteko, oppimaan oppiminen ja metakognitio eli tietoisuus omista tai muiden ihmisten kognitiivisista toiminnoista, ajattelusta, oppimisesta tai tietämisestä (emt.). Työskentelyn tavoilla tarkoitetaan kommunikaatiota, tiimityöskentelyä ja ryhmätyöskentelyä. Työskentelyvälineillä tarkoitetaan informaation lukutaitoa ja TVT:a. Maailmassa eläminen tarkoittaa sekä henkilökohtaista että sosiaalista vastuullisuutta, kansalaisuutta ja uraa (Häkkinen ym. 2011). Edellä mainittuja tulevaisuuden avaintaitoja voi TVT parhaimmillaan olla tukemassa sekä kehittämässä ja tulevina vuosina opettajien osaamisen kehittämisessä painopiste tulisi suunnata selkeästi tulevaisuuden osaamistarpeiden ennakoimiseen sekä valmentamiseen (Kankaanranta ja Norrena 2010).

Vuonna 2006 toteutetun SITES-tutkimusohjelman kolmas vaihe osoitti, että TVT:n hyödyntäminen opetuksessa saa aikaan vahvempaa suuntautumista 2000-luvun oppimistaitoihin (Law ym. 2008). TVT:n opetuskäyttö ei kuitenkaan ollut yleistynyt taloudellisten investointien suuntaisesti tai odotusten mukaisesti. Tietotekniset resurssit ja käyttömahdollisuudet ovat välttämätön, mutta ei vielä riittävä edellytys tietotekniikan käytölle opetuksessa ja oppimisessa. SITES 2006 -tutkimuksessa (Kankaanranta ja Puhakka 2008) todettiin, että pelkkä tietoteknisten resurssien lisääminen ja infrastruktuuriin investointi eivät saa aikaan oppimiskokemuksia, jotka edistävät 2000-luvulla tarvittavia taitoja ja oppimista. TVT:n käytön vaikutus opetustilanteeseen ja oppimiseen on Kankaanrannan ja Vahtivuori-Hännisen (2011) mukaan yhteydessä opettajan pedagogiseen suuntautumiseen ja toimintaan. Silloin opettajan positiivisella suhtautumisella tulevaisuuden avaintaitoihin on myönteinen vaikutus oppilaiden oppimistuloksiin (emt.).

Yhteenvedon Rauste–von Wrightin ja von Wrightin (1997) määrittelemän hyvän opettajan vaatimusten avulla voidaan nostaa esiin seuraavia aineenopettajan keskeisiä TVT:n

opetuskäytön osaamisalueita, joita hänen tulisi hallita. Ensiksi hänen tulisi hallita opetettavan aineen sisällön lisäksi TVT:n pedagogisen opetuskäyttö niin hyvin, että hän pystyy odottamattomissakin tilanteissa toimimaan ongelmanratkaisijan mallina. Toiseksi aineenopettajan on hallittava TVT:n merkitys niin, että hän pystyy ymmärtämään, miten oppilaat eri lähtökohdista käsin ymmärtävät sen ilmiöt, käsitteet, sovellukset ja käsitteellistämistavat. Kolmanneksi opettajan on ymmärrettävä sekä teoriassa että toiminnan tasolla tieto- ja viestintäteknologian pedagoginen merkitys. Neljänneksi aineenopettajan on hallittava oppimisen ohjaamisen taidot käytettäessä TVT:aa. Hänen on pystyttävä sekä toimimaan oppimisprosessin tukijana ja helpottajana että myös luomaan oppimisprosesseja edesauttavia uteliaisuutta herättäviä ristiriitoja. TVT:n käsitteiden on tultava riittävän stabiileiksi oppijan mielessä ennen kuin mennään eteenpäin. Oppilaan aktivoitumisen taso säätelee olennaisesti hänen tarkkaavaisuuttaan, kykyään käsitellä joustavasti uutta informaatiota ja vastaanottokykyä uusille toimintastrategioille.

Opettajien riittävä TVT:n oppimis- ja opetuskäytön osaaminen on edellytys luvussa 1 esiteltyjen valtakunnallisten opetussuunnitelmien perusteiden mukaisten tietoyhteiskunnan taitojen ja valmiuksien mahdollistamiseksi oppijoille. Opettajakoulutuslaitosten tulisi niiden yhteiskunnallisen tehtävän vuoksi reagoida haasteisiin tulevaisuusorientoituneesti. Tämän näkemyksen mukaan tulevaisuus ei tapahdu vaan se luodaan (Pohjonen 2001). Opettajien tulevaisuuden taitojen varmistaminen edellyttää yliopistoja kehittämään opettajien TVT:n koulutusta, ja etenkin sen integrointia eri aineiden opetukseen.

3.6 Opettajan roolit verkko-opetuksessa

Järvisen ym. (2000) sekä Suomisen ja Nummelan (2011) mukaan tietoverkko on osa yhteiskuntaamme ja kulttuuriamme ja vastaavasti yhteiskuntamme on yhä vahvemmin tietoverkossa. Tästä syystä on tärkeää ymmärtää, että tietoverkossa oleminen ja eläminen kasvattavat tietynlaiseen yhteiskuntaan. Yleisesti taloudellinen kasvu nähdään tietoon ja osaamiseen perustuvana (Järvinen ym. 2000). Karevaaran (2009) mukaan tieto- ja viestintäteknologia opetuksessa muuttaa opetustapahtumaa, joten verkko-opetusta suunniteltaessa on huomioitava, että aikaisempaa opetusmenetelmää ei voi sellaisenaan siirtää verkkoon. Tästä syystä opettajien on ymmärrettävä myös uusia teknologioita, koska

verkko-opetuksen tai opetusteknologian hyödyntäminen on sekoitus uutta ja vanhaa teknologiaa (emt.). Opettajan pitäisi tietää, miten monipuolisia mahdollisuuksia verkko tarjoaa opetukseen ja osata hyödyntää niitä luovasti oman opetuksensa kannalta tarkoituksenmukaisella tavalla (Kalliala 2002, sivu 127). Osaamisen korostus vaatii työntekijöiltä jatkuvaa kykyä ja halua oppimiseen. Tietoyhteiskunnan kehityksen uhkana on pidetty sitä, että väestö jakaantuu vähitellen tietotekniikkaa hallitseviin ja hallitsemattomiin. Tietoteknisten taitojen hallitsemista on pidetty merkittävänä yksilöiden välisiä eroja ja tietoyhteiskunnassa selviytymistä selittävänä tekijänä (esim. Opetus- ja kulttuuriministeriö 2010a, Koivisto ja Ilomäki 2001). Koska tietoteknistä osaamista voidaan pitää tulevaisuuden perusvalmiutena (Luukkainen 2005, 122), on koulun tehtävänä tasoittaa oppilaiden taidollisia eroja ja antaa kaikille tasavertaiset mahdollisuudet tulevaisuuden opiskelu- ja työelämään varten (Kilpiö ja Markkula 2006).

3.6.1 Verkko-opetus

Tietoverkko on usein myös koulutuksen väline eli opetusta siirretään tavalla tai toisella verkkoon. Tällöin opetus- ja kasvatustyö tapahtuu verkossa (Kiviniemi 2010). Hyvä kysymys onkin, millainen verkko on opetustyön kannalta ja mitä verkossa opitaan (Matikainen 2008)? Tieto- ja viestintäteknologian kehitys ja samanaikaisesti oppimiskäsityksen muutos ovat luoneet tarpeen kehittää uudenlaisia oppimisympäristöjä. Sosiaalisesti jaettu osaaminen, tiedon hallitseminen ja monipuoliset viestintätaidot ovat yhä tärkeämpiä edellytyksiä tämän päivän työtehtävissä (Häkkinen ym. 2011). Verkossa opettajan työ on suurilta osin valmistelemaa ohjaustyötä (Koli 2008, sivu 20). Uudenlaista toimintaympäristöä varten on hyvä valmistautua tietoisesti ja suunnitelmallisesti, jotta opiskelu toteutuisi mielekkäällä tavalla. ”Verkko-opetuksessa on totuttu korostamaan, että kyseessä ei ole opetus vaan ohjaus” (Suominen ja Nurmela 2011, sivu 5). Tasa-arvoisuuden ja vastavuoroisuuden korostaminen on tärkeää, koska se ohjaa pois autoritäärisestä opettajuudesta (emt.). Painopiste halutaan siirtää opettamisesta oppimiseen ja sen tukemiseen. Opettajan tehtävänä ei ole ainoastaan siirtää materiaalia verkkoon, vaan hän myös suunnittelee verkossa tapahtuvan toiminnan, yhteistyön ja vuorovaikutuksen. Vuorovaikutuksessa ohjaaja toimii aloitteentekijänä, kuuntelijana, kyselijänä,

kommenttoijana, tukijana ja palautteen antajana. Verkkotyöskentely on kokonaisvaltaista: se vaatii itsensä alttiiksi asettamista ja opiskelijan asemaan eläytymistä (Kiviniemi 2010).

3.6.2 Verkko-oppiminen

TVT on tuonut mukanaan verkko-opetuksen mahdollistajana uuden oppimisen muodon, verkko-oppimisen (engl. e-Learning). Verkko-oppiminen usein yhdistetään itsenäisesti opiskeltaviin verkkokursseihin. ”Verkkokurssi sijaitsee oppimisalustalla, joka mahdollistaa opettajan ja opiskelijoiden välisen vuorovaikutuksen” (Keränen ja Penttinen 2007, sivu 2). Verkko-oppiminen voi olla myös luokkatilanteessa opettajan johdolla tapahtuvaa opiskelua, jolloin opetuksessa käytettävä materiaali voi olla oppimisalustalla tai www-sivuina. Luokkaopetustilanteeseen voi myös liittyä muita ryhmiä videoneuvotteluyhteyden kautta, mutta yksinkertaisimmillaan verkko-oppiminen voi olla tiedonhakua internetistä tai tehtävien palauttamista ja arviointia sähköpostilla. Keräsen ja Penttisen (2007) mukaan verkko-oppimiseen kuuluvat myös opetuksessa käytettävät tietokonepelit ja -simulaatiot. Tällaisessa yhteydessä voidaan käyttää myös termiä virtuaalioppiminen (engl. Virtual Learning), jolla viitataan oppimiseen virtuaalisessa ympäristössä. Tietokoneavusteiseen oppimiseen (engl. Computer Based Training) kuuluvat opetusohjelmat ja oppimateriaalit, jotka on tarkoitettu itsenäiseen opiskeluun. TVT toimii opettajana ja ohjaa opiskelijan etenemistä aiheen opiskelussa. Erilaisten TVT:a hyödyntävien opetusmenetelmien tarkka määrittely on kuitenkin vaikeaa. Opetustilanteessa yhdistellään usein monta eri menetelmää. Verkko-oppimisella tarkoitetaan usein kaikkia oppimistilanteita, joissa hyödynnetään TVT:a. Keräsen ja Penttisen (2007) mukaan onkin tärkeämpää miettiä sitä, miten eri verkko-oppimisen keinoja hyödynnetään oppimisessa ja opetuksessa.

3.6.3 Verkko-oppimisen hyödyntäminen

Tutkijoiden (mm. Häkkinen ym. 2011, Keränen ja Penttinen 2007) mukaan tämän päivän oppimisympäristöjen haasteet ovat moninaisia. On sekä yhteisöllisyyden ja jakamisen vaatimus että usein korostetaan yksilön oikeutta määrittellä omat tavoitteensa, työtapansa ja työvälineensä. Lisäksi haasteena ovat formaalille koulutukselle asetetut tavoitteet ja niiden toteutumisen arviointi sekä tietoturvan vaatimukset, jotka väistämättä aiheuttavat ristiriitaa

sellaisten vallalla olevien ajatusten välillä kuin oppilaan itseohjautuvuus, informaalin oppimisen merkitys ja oppimisympäristöjen avoimuus (Häkkinen ym. 2011).

Tutkijoiden (Coomey ja Stephenson 2001) mukaan silloin kun verkkoa käytetään oppimisen tukena, kyse on ennen muuta dialogista, osallistumisesta, tukemisesta ja kontrollista. Opettajan rooli siis vaihtelee: siinä voivat painottua opettajan, valmentajan, ohjaajan tai tukijan tehtävät (Kuva 4) Opettaja määrittelee yleensä tehtävät, opiskelun lopputuotokset, aikataulut ja oppimiseen käytettävän materiaalin. Opiskelijan tehtävänä on käydä läpi prosessi, jonka opettajan on määritellyt etukäteen. Ohjaajan roolissa toimiva opettaja asettaa opiskelun yleisen päämäärän ja määrittelee yhteiset tavoitteet, tulokset ja oppimistason. Opiskelijan tehtävänä on osallistua ja käyttää hyödykseen olemassa olevia materiaaleja. Ohjaaja valvoo opiskelijoiden itseohjautuvuutta, mutta opiskelijoilla on vapaus tutkia aihetta omien tavoitteidensa mukaisesti.



Kuva 4: Opettajan roolit verkossa (Coomey ja Stephenson. 2001)

Coomeyn ja Stephensonin (2001) mukaan valmentajaa kaivataan esimerkiksi työskentelyn oikean suunnan varmistamiseen ja aikatauluttamiseen. Valmentaja tuntee osallistujat ja pystyy tukemaan oppijoita, joilla on erilaisia tarpeita ja kehittymishaasteita. Kun opettaja on tukijan roolissa, opiskelija on kaiken keskipiste. ”Opiskelija näyttää oppimisen suunnan ja tavoitteet sekä pidemmän ajanjakson päämäärät. Henkilökohtaiset tavoitteet ovat yhtä tärkeitä kuin yhteiset tavoitteet” (Suominen ja Nurmela 2011, sivut 35–37). TVT:n opetus- ja oppimiskäytön taidoissa ei ole kysymys yksittäisten sovellusten osaamisesta, kuten esimerkiksi PowerPoint tai Word, vaan TVT:n opetuskäyttöön liittyvistä metakognitiivisista ja pedagogisista taidoista. Suominen ja Nurmelan (2011) mukaan tällaisia taitoja ovat esimerkiksi:

- kyky opetella ja ohjeistaa uuden sovelluksen käyttö itsenäisesti
- kyky opetella ohjelmiston uusi toiminto
- valmiudet harjaannuttaa oppijan moraalista ja eettistä pohdintaa toimiessaan verkkoyhteisön jäsenenä

3.7 Opettajien TVT:n tuki

Opettajien TVT:n tuen merkitys on todettu tärkeäksi sekä luvussa 2 esitetyissä tutkimuksissa että luvun 3 opettajien taitotasovaatimusten yhteydessä. TVT:n opetuskäytön tehokkaassa hyödyntämisessä yhdeksi tärkeimmistä tekijöistä on todettu olevan opettajien TVT:n tukihenkilö. On tärkeää, että tukihenkilöllä on myös pedagoginen näkemys, ei pelkästään laitteisto- tai ohjelmistokeskeinen ajattelumalli. TVT:n tukihenkilön tulisi olla mukana yhdessä opettajien kanssa koulun pitkän tähtäimen TVT:n opetuskäytön kehittämisessä. Toiminnon ulkoistaminen ei ole järkevää, koska silloin kehittäminen keskittyy helposti vain opetusteknologiaan ja pedagoginen lähestymistapa jää liian pienelle huomiolle. Lisäksi on havaittu (emt.), että TVT:n tukihenkilön on hyvä tuntea opettajat ja heidän henkilökohtaiset vahvuudet ja heikkoudet. Aineenopettajien ja TVT tukihenkilöiden haastatteluissa ilmeni, että koulun TVT-myönteisen ilmapiirin kehittämiseen yksi vaihtoehto on TVT:n tukiryhmän perustaminen, jossa aineryhmittäin olisi edustaja. Rehtorin tulisi antaa resurssit ryhmien käyttöön ja ryhmän tulisi päättää

itsenäisesti rahojen käytöstä. Ryhmälle voisi antaa ehdotuksia ja ideoita, kuinka opetusta voidaan tehostaa.

Luvussa 2 esitellyissä kuntien TVT:n kehittämisstrategioissa nähtiin myös tärkeänä, että kouluissa on nimetty pedagoginen TVT:n tukihenkilö. Monissa visioissa toivottiin pitkällä tähtäimellä kannettavien tietokoneiden yleistyvän sekä opettajien että oppilaiden päivittäisenä työvälineenä, ja laitteiden käyttöönotossa tukihenkilön läsnäolo koettiin ehdottoman tärkeäksi. Muutamassa kunnassa (mm. Naantalın kaupunki 2004, Kuopion kaupunki 2010) TVT:n pedagoginen tuki on organisoitu siten, että TVT:n strategioissa on kirjoitettu konkreettisina toimenpiteinä TVT:n tukihenkilön selkeät toimenkuvat ja resurssit tuesta vastaaville. TVT:n opetuskäytön strategioissa ilmenee seuraavia toimenkuvia TVT:n tuelle: Ensinnäkin kunnan verkko-opetuksesta vastaava pedagoginen TVT:n asiantuntija on koulujen yhteinen vastuuhenkilö, toiseksi TVT:n opetuskäytön suunnittelulle ja käytännön toteutukselle tulisi olla resursseja ja kolmanneksi erikseen olisi tekninen yhdyshenkilö, joka vastaa koulujen laitteiden ja sovellusten ylläpidosta. Näiden lisäksi pedagogista tukea tarvitaan päivittäin kouluissa. Jokaisessa koulussa olisi oman opetustehtävänsä ohella opettajien päivittäisiä pedagogisia tukipalveluja hoitava opettaja. Sekä haastatteluissa että tutkimuksessa (Kankaanranta ym. 2011) ilmeni kuitenkin, että valitettavasti monessa kunnassa on kaikki opettajien TVT:n tukipalvelut hoidettu vain viimeksi mainitulla tavalla.

3.8 Aineenopettajan TVT-taidot perusopetuksessa

Yhteiseksi piirteeksi luvussa 2 mainittujen tutkimushankkeiden perusteella voidaan päätellä opettajilla olevan vaatimus elinikäisestä oppimisesta. Tämä edellyttää säännöllistä TVT:n osaamisen päivittämistä. Elinikäinen oppimisen ymmärtäminen ja hyvien TVT:n pedagogisten käytänteiden hyödyntäminen auttaa opettajia selviytymään jatkuvasti muuttuvassa koulussa ja yhteiskunnassa. Niinpä uusien ideoiden ja oppilaiden mediakäyttämisen seuraaminen tulisi olla osa tämän päivän opettajan työtä ja ammattitaitoa. Opettajille TVT:n käyttö omassa opetuksessaan on myös arvovalintakysymys, johon jokainen opettaja joutuu ottamaan kantaa jossain vaiheessa

työuraansa. Näin ollen ”opettajien asenteet ja pedagoginen osaaminen ovat tulevaisuuden menestyksen edellytys” (E-learning Nordic 2006, sivu 12). Se, missä näihin asioihin pystytään vaikuttamaan nopeimmin on opettajien koulutusvaihe. Silloin pitäisi antaa opettajille vastauksia siihen, kuinka voi hyödyntää TVT:aa omassa opetuksessa.

Opettajien TVT:n vaatimukset vaihtelevat merkittävästi alueittain ja kouluittain. Kuten luvussa 2 kerrotaan on koulujen väliset erot TVT:n opetuskäytössä kasvamassa: On olemassa kuntia ja kouluja, joissa ovat opetusteknologia ja TVT:n hyödyntämistä tukevat pedagogiset mallit osana opetusta. Vastaavasti on kouluja, joissa ei TVT:n opetuskäytön hyödyntämisestä ole juurikaan olemassa käytänteitä. Myös Opetushallituksen (2010a) mukaan vaikuttaa siltä, että kuntien ja opettajien osaamisessa ja resursseissa on nähtävissä voimakasta eriarvoisuutta, jolloin TVT:n opetuskäyttöön panostaminen on jäänyt vähemmälle monissa taloudellisesti heikommassa asemassa olevissa kunnissa. Opetusministeriön ja -hallituksen hankkeet sekä strategiat eivät näin ollen kohtaa kaikkien kuntien päätöksentekijöitä. Kunnat ovat kuitenkin jokainen itsenäisiä päätöksentekijöitä, joihin ei opetusministeriöllä tai Opetushallituksella ole määräysvaltaa. Myös OPTEK -tutkimuksessa (Kankaanranta ja Vahtivuori-Hänninen 2011) nostettiin esiin muun muassa kuntien välinen eriarvoisuus TVT:n resurssien suhteen; osassa kouluista on resurssoitu merkittävästi koneisiin ja osaamiseen, kun taas jossain kouluissa pidetään hädin tuskin yllä vanhentunutta laitekantaa.

Tietostrategiassa tehdyt päätökset vaikuttavat olennaisesti opettajan TVT:n vaatimukseen. Koulu- ja kuntakohtaisia tietostrategioita on tehty aktiivisesti 2000-luvun alusta saakka. On todennäköistä, että näillä strategioilla on ollut vaikutusta siihen, että TVT:n opetuskäyttö on lisääntynyt huomattavasti 2000-luvulla (Opetushallitus 2011a, Sivun 5). Strategiatyössä tehdyt päätökset saattavat yhtenä vaihtoehtona merkitä sitä, että koulu ei lähde ollenkaan omaan sisällöntuottamiseen vaan tekee ratkaisun, jonka mukaan koulussa käytetään valmiita digitaalisia oppimateriaaleja ja opettajien taitoja kehitetään opiskeluprosessien kehittämisen suuntaan. Teknisesti tämä merkitsee sitä, että on valittava toimivat oppimisympäristöt, joihin olemassa olevasta aineistosta voidaan koostaa erilaisia opiskeluprosesseja. Toinen strateginen vaihtoehto TVT:n opetuskäytön lisääntymiselle

olisi, että koulu ja opettajat kehittävät omia oppimateriaaleja pedagogisista lähtökohdista (E-learning Nordic 2006, sivu 15).

Verkossa toimivalta opettajalta edellytetään syvällistä asiantuntemusta ja kykyä tuoda tuoreita näkökulmia opiskeltavaan aiheeseen. Suominen ja Nurmela (2011) mukaan tällainen moninäkökulmainen opetus syntyy siitä, että toimitaan aiheen parissa ja käytetään alan tietämystä oikeiden ongelmien ratkaisuun sekä käytännön työtehtävien tekoon. Verkko-oppimisen ohjaajia on tapana kutsua tutoreiksi ja ohjausta tutoroinniksi. Sanavalinnalla on haluttu korostaa opettajan roolin muuttumista verkossa - oppijakeskeisyyttä, tasa-arvoisuutta ja vastavuoroisuutta. Kiviniemen (2001) mukaan verkossa tapahtuvassa opetuksessa opettajalta vaaditaan kykyä ohjata opiskelijoita sekä itseohjautuvuuteen, jolloin opiskelijat pystyvät asettamaan omat opiskelutavoitteet ja -sisällöt että henkilökohtaiseen oppimisen hallintaan, joka edellyttää opiskelijoita kykyä opiskella kriittisellä tavalla, ja taitoa erottaa olennainen tieto epäolennaisesta. Tutkimusten mukaan (mm. Suominen ja Nurmela 2011, Kankaanranta ja Norrena 2010) vallalla näyttäisi olevan pinnallinen käsitys siitä, että uusi teknologia on sellaisenaan valmis opetuksen käyttöön, ja että pedagogisesti tarkoituksenmukaisen käytön tavat nousevat itse teknologian ominaisuuksista. Kun opettaja käyttää verkkoa opetuksessa, hänen pitää hallita perinteisessä opetuksessa tarvitsemien taitojen lisäksi ainakin seuraavat asiat:

- aineiston etsiminen verkosta ja aineiston tallentaminen verkkoon
- sähköpostit liitetiedostoineen
- keskusteluryhmien käyttö ja niiden mahdollisuudet
- tekijänoikeus- ja tietosuojalainsäädännön asettamat rajoitukset toisten tuottaman aineiston ja henkilötietoja sisältävien listojen julkaisemisesta verkossa
- tieto, mistä etsiä teknistä apua ongelmatilanteissa ja taito kertoa ongelmansa niin täsmällisesti, että TVT -tukihenkilö ymmärtää sen

Yhteenvedona siitä mitä TVT-taitoja oletetaan perusopetuksessa olevilta aineenopettajilta voisi todeta, että opettajien vaatimukset vaihtelevat merkittävästi alueittain ja kouluittain, lisäksi tietostrategiassa tehdyt päätökset vaikuttavat olennaisesti opettajan TVT:n vaatimukseen. Joka tapauksessa kaikkien opettajien tulisi hallita seuraavat TVT:n opetuskäytön taidot:

- sähköpostin, www-ympäristön ja ryhmätyöohjelmien monipuolinen käyttö
- työvälineohjelmien ja opetussovellusten käyttö opetuksessa
- oman sisältöalueen digitaalisen oppimateriaalin tuntemus ja käyttö opetuksessa
- oppimateriaalin tuottamisen periaatteet
- TVT:n pedagogisen käytön hallinta

Näiden taitojen lisäksi opettajilla tulisi olla seuraavat metakognitiiviset taidot:

- elinikäinen oppimisen ymmärtäminen ja halu hyödyntää hyviä TVT:n pedagogisia käytänteitä
- kehittämishaluinen ja positiivinen asenne uudistuvaa opetusteknologiaa kohtaan
- taito seurata välineiden ja ohjelmistojen kehittymistä
- TVT:n yhteiskunnallisten haasteiden, mahdollisuuksien ja ongelmien tuntemus.

4 Kyselyn toteutus

Tässä luvussa kerrotaan ensiksi tutkimuksen tavoitteista ja esitellään tutkimuskysymykset. Toiseksi kerrotaan tutkimusasetelma. Kolmanneksi kerrotaan tutkimuksen otoksesta. Neljänneksi kerrotaan tutkimustyyppin valinnasta ja tutkimusaineiston keräämisestä. Viidenneksi kerrotaan, miten tutkimus toteutettiin. Kuudenneksi pohditaan tutkimuksen luotettavuutta. Seitsemänneksi kerrotaan, kuinka tutkimukseen vastattiin ja lopuksi kerrotaan, kuinka aineiston analyysi tehtiin.

4.1 Työn tavoite ja tutkimuskysymykset

Tutkimusongelmana tässä pro gradu -tutkimuksessa on tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäyttö. Edellä esitettyjen tutkimusten perusteella tutkimusongelman selvittämiseksi on valittu seuraavat tutkimuskysymykset:

1. Mitä TVT:a valmistuvat aineenopettajat osaavat käyttää opetuksessa?
2. Mitä TVT:a valmistuvat aineenopettajat haluaisivat käyttää opetuksessa?
3. Millaisia käyttökokemuksia heillä on TVT:n opetuskäytöstä?
4. Millaista pedagogista TVT:n tukea opettajat haluaisivat?

4.2 Tutkimusasetelma

Tässä pro gradu -tutkimuksessa käytetään kuvailevaa tutkimusasetelmaa, koska tarkoituksena on kuvailla, miten erilaiset TVT:n osaamiset ja asenteet ovat jakautuneet tutkittavassa joukossa (Hirsjärvi ym. 2009, 155). Tulosten kuvailu- ja analyysimenetelminä käytetään frekvenssijakaumia, kertymäprosentteja ja ristiintaulukointia.

Kyselytutkimuksen lisäksi tutkimuskysymyksiä taustoitetaan etsimällä yliopistojen, opetusministeriön ja -hallituksen tutkimus- ja kehittämishankkeista linjauksia ja toimenpide-ehdotuksia, joilla todetaan olevan vaikutusta TVT:n opetuskäyttöön. Tutkimuksen teoriaosuudessa arvioidaan lisäksi, onko Ope.fi:n taitotasovaatimuksen opettajien nykyvaatimuksia vastaavia. Näiden avulla muodostetaan kokonaiskäsitely siitä,

mitä TVT-taitoja oletetaan perusopetuksessa olevilta aineenopettajilta olevan. Tämän perusteella voidaan toteuttaa kysely valmistuvilta aineenopettajaopiskelijoille.

4.3 Otantatutkimus ja otos

Tutkimuksen aineistona käytetään Jyväskylän yliopistosta valmistuvia 3–5 vuoden aineenopettajaksi opiskelevia, jotka ovat suorittamassa pedagogisia aineopintoja. Tutkimuksen perusjoukkona voidaan pitää valmistuvia aineenopettajia Jyväskylän yliopistosta. Tutkimusta ei tehty kuitenkaan kokonaistutkimuksena, vaan päätettiin tarkastella vain osaa perusjoukosta; näin ollen tutkimus toteutettiin otantatutkimuksena. Kaikissa tutkimuksissa saattaa esiintyä eri syistä johtuvia virheitä. Metsämuurosen (2005) mukaan otantatutkimuksessa virheet voivat liittyä joko otantavirheeseen tai otantaan liittymättömistä virheistä. Otantavirhe voi syntyä, jos otos ei ole edustava tai otoskoko on liian pieni. On mahdollista, että samasta perusjoukosta saadaan otannan perusteella eri kerroilla joiltakin osin erilaisia tuloksia. Virhemarginaaliin vaikuttaa ainakin otoskoko (Holopainen ja Pulkkinen 2002), ja virheen mahdollisuuden riski on sitä suurempi, mitä pienemmästä otoskoosta on kysymys. Kuitenkaan otoskoon kasvattaminen hyvin suureksi ei lisää olennaisesti tuloksen tarkkuutta. Otantaan liittymättömiä virheitä ovat yleensä vastaamiseen liittyvät asiat. Vastaamattomuuden tai tavoittamattomuuden (kadon) takia lopullinen otoskoko poikkeaa tavoitteesta, ja toteutuneesta otoksesta voi karsiutua pois tai olla aliedustettuna jokin osajoukko (emt., sivu 41). Vastaamiseen liittyviä virheitä ovat myös vastaajiin liittyvät virheet, kuten väärin tietojen antaminen joko tahallisesti tai tahattomasti sekä kysymysten väärinymmärtäminen.

Perusjoukon osajoukkoa valittaessa tärkeimpänä ehtona on se, että perusjoukon jokaisella yksiköllä on yhtä suuri todennäköisyys tulla valituksi (emt.). Otokseen valittiin sellaiset aineenopettajaopiskelijat, jotka parhaillaan suorittivat pedagogisia aineopintoja. Otos valittiin seuraavista syistä: Ensinnäkin voitiin varmistua siitä, että jokaisella vastaajalla on vähintään opetusharjoittelun verran työkokemusta opetuksesta. Toiseksi otos edustaa hyvin perusjoukkoa, koska jokainen aineenopettajaksi valmistuva suorittaa pedagogiset aineopinnot, ja kolmantena valintaperusteena oli, että jokainen opiskelija oli todennäköisesti suorittanut pakolliset TVT:n opinnot tai joutunut käyttämään TVT:a oman

opiskelun ja opetustyön apuvälineenä. Näillä perusteilla voidaan myös todeta otoksen olevan edustava, koska otokseen tulleiden edustajien ominaisuudet vastaavat perusjoukon vastaavia ominaisuuksia oikeassa suhteessa. Valittuun otokseen tuli kolmannen, neljännen ja viidennen vuosikurssin opiskelijoita yhteensä 267 kappaletta. Tutkimuksen arvioitiin saavuttavan riittävän tarkkuuden tuloksissa, mikäli vastauksia saadaan noin puolet otoskoosta.

4.4 Tutkimustyyppin valinta ja tutkimusaineiston kerääminen

Tutkimustyyppiksi valittiin survey-tutkimus eli kyselytutkimus, koska haluttiin saada selville, mitä tutkittavat ajattelevat TVT:sta, miten opiskelijat kokevat opetusteknologian tai mitä he uskovat osaavansa tai haluavat osata TVT:n opetuskäytöstä. Taustatutkimuksessa selvisi, että tutkimusongelmaan ei ole olemassa ajan tasalla olevaa valmista aineistoa, siksi haluttiin saada tutkimukseen primaariaineisto. Tutkimuksessa oli oleellista saada myös opettajankoulutuslaitos sitoutettua tutkimuksen toteutukseen, jolloin sen tarpeellisuus voitiin perustella aineenopettajaopiskelijoille. Kyselytutkimus päätettiin lisäksi toteuttaa nimettömänä kyselynä, koska haluttiin saada mahdollisimman autenttisia kertomuksia vastaajilta avoimiin kysymyksiin.

Hirsjärven ym. (1997) mukaan kyselytutkimuksen etuna on, että sen avulla voidaan kerätä laaja tutkimusaineisto. Sen avulla saadaan mukaan paljon henkilöitä ja voidaan kysyä monta asiaa. Kysely toteutettiin Jyväskylän yliopiston Korppi-järjestelmän avulla tehdyllä kyselylomakkeella, jonka opettajakoulutuslaitoksen opettaja lähetti sähköpostilla valitulle kohderyhmälle linkkinä. Kyselytutkimuksen heikkouksia ovat mukaan mm. se, että ei voida varmistua siitä, miten vakavasti vastaajat ovat suhtautuneet tutkimukseen tai ovatko annetut vastausvaihtoehdot riittävän selkeitä vastaajien näkökulmasta (emt.).

4.5 Tutkimuksen toteutus

Tutkimuksessa haluttiin saada selville yhtäällä vertailukelpoisia tuloksia, jotta vastauksia voidaan vertailla ja toisaalla haluttiin saada selville, mikä on keskeistä ja tärkeää aineenopettajaopiskelijoiden ajattelussa ja suhteessa TVT:aan. Vastaajien näkökulmasta

kyselylomake haluttiin tehdä helpoksi vastata, jolloin käytettäessä monivalintakysymyksiä voidaan jo itse kysymyksellä auttaa vastaajaa tunnistamaan kysyttävä asia. Lisäksi haluttiin, että vastaajilla olisi kuitenkin mahdollisuus ilmaista itseään omin sanoin, jolloin päädyttiin käyttämään myös avoimia kysymyksiä. Näiden lisäksi haluttiin antaa vastaajille luotettava kuva tutkimuksen toteutuksesta, ja osaksi tästä syystä päädyttiin käyttämään Jyväskylän yliopiston Korppi-järjestelmää.

Näillä kriteereillä kyselylomakkeessa käytettiin sekä monivalintakysymyksiä että avoimia kysymyksiä. Monivalintakysymykset (Liite 1.) laadittiin aihealueittain siten, että TVT:n taitojen osaaminen kysyttiin 5-portaisella Likert-asteikolla (erittäin hyvin-hyvin-tydyttävästi-heikosti-en lainkaan) ja TVT:n käyttökokemus ja halukkuus hyödyntää opetuksessa 4-portaisella (en lainkaan-vähän-usein-säännöllisesti) asteikolla. Avointen kysymysten avulla täydennettiin monivalintakysymysten tuloksia. Kysyttäessä TVT:n käyttökokemuksia pyydettiin vastaajia avoimella kysymyksellä kertomaan, jos on käyttänyt muuta kuin kysyttyä TVT:a opetuksessa, ja lisäksi kertomaan, jos ei ole käyttänyt ja miksi. TVT:n opetuskäytön toiveita ja haluja kysyttäessä vastaajia pyydettiin kuvailemaan, kuinka haluaisi hyödyntää tieto- ja viestintäteknologiaa opetuskäytössä. Lisäksi pedagogisesta tuesta pyydettiin avoimella kysymyksellä kertomaan lyhyesti, millaista tieto- ja viestintäteknologian tukea opettajan työssä vastaajat kaipaivat.

Vastaajien taustakysymyksiä oli neljä, joissa haluttiin saada selville vastaajien ikä, sukupuoli, opetettava pääaine ja päätoiminen kokemus opettajan työstä. Opettajan päätoimista työkokemusta kysyttiin viisiportaisella asteikolla, jossa vastausvaihtoehdot olivat: ei yhtään, alle 6 kk, 6-12 kk, 1 - 5 vuotta ja yli 5 vuotta.

Kysymyslomakkeen viimeistelyn apuvälineenä käytettiin esitutkimusta, jolloin voitiin tarkistaa sekä kysymysten muotoilua että kokeilla lomakkeen teknistä toimivuutta ennen varsinaisen kyselyn toteuttamista. Kyselylomakkeen viimeistelyssä kiinnitettiin erityistä huomioita kyselyn selvyyteen, kysymysten määrään ja järjestykseen ja sanojen ja termien valintaan. Esitutkimus teetettiin tietotekniikan aineenopettajaopiskelijoilla, ja esitutkimuksen tuloksena kyselylomakkeeseen tehtiin muutamia parannuksia saadun palautteen perusteella.

4.6 Tutkimuksen luotettavuus

Tutkimuksissa pyritään luotettavaan tietoon, jolloin niissä yritetään ennaltaehkäistä virheiden syntymistä. Tutkimuksen reliabiliteetilla tarkoitetaan mittaustulosten toistettavuutta eli kykyä tuottaa ei-sattumanvaraisia tuloksia ja validiteetilla sitä, missä määrin on kyetty mittaamaan juuri sitä, mitä pitikin mitata (Hirsjärvi ym. 1997). Tutkimusten luotettavuus ja pätevyys vaihtelevat, ja tässä kappaleessa arvioidaan tämän tutkimuksen luotettavuutta.

Tämän tutkimuksen luotettavuuteen on pyritty vaikuttamaan seuraavilla tavoilla:

- raportoimalla mahdollisimman tarkasti tutkimuksen toteutuksen yksityiskohdat (tutkimuksen reliabiliteetti)
- tutkittavana asiana ollut TVT:n osaamisen on jaettu kaikkiin niihin tiedossa oleviin osaamisen osatekijöihin, joista voidaan ajatella muodostuvan TVT:n osaaminen; käytettävät käsitteet ovat teorian mukaisia ja ne kattavat ilmiön riittävän laajasti (tutkimuksen validiteetti)
- vastaajia on pyritty informoimaan tehtävästä tutkimuksesta, sen tavoitteista ja termeistä ja käsitteistä mahdollisimman hyvin ennen kyselyyn vastaamista (tutkimuksen validiteetti)
- vastaajille on kerrottu tutkimuksen lähtökohdista ja tutkimustavoitteista ennen kyselyyn vastaamista (tutkimuksen validiteetti)
- tulosten raportoinnissa on perusteltu mahdollisimman tarkasti, miksi on päädytty ko. päätelmään (tutkimuksen reliabiliteetti)

Toisaalta tutkimuksen luotettavuutta parantaisi, tutkimuksen toteuttaminen parityöskentelynä tai pienryhmässä, jolloin olisi useampi arvioija analysoimassa vastauksia. Tutkimuksen reliabiliteettia parantaisi myös se, jos tutkimus toistettaisiin kahtena tai useampana vuotena vastaavanlaisena. Tällöin voitaisiin arvioida tutkimuksen

luotettavuutta vertaamalla eri mittauskertojen aineistoja keskenään ja arvioida tulosten samankaltaisuutta.

Tutkimuksessa on käytetty tutkimusaineistona avoimia vastauksia laajasti, ja niiden analysointi on hankalaa. Tutkimuksen reliabiliteettia voi yrittää kasvattaa pisteyttämällä lyhyet esseevastaukset (Metsämuuronen 2005, sivu 112), mutta kuitenkin sen käyttäminen yksikäsitteisesti on erittäin haastavaa. Tutkimuksen luotettavuutta voitaisiin näiltä osin parantaa käyttämällä tutkimuksessa useita menetelmiä. Lyhyiden esseevastausten lisäksi tutkittavia olisi voitu haastatella. Tutkimus olisi voitu tehdä myös kaksivaiheisesti, jolloin toisen kierroksen kyselylomake olisi tehty ensimmäisen kierroksen vastausten perusteella.

Tehdyn tutkimuksen reliabiliteettia voidaan pitää riittävän hyvänä. Tutkimuksessa onnistuttiin saamaan yhtenäisiä tuloksia valmistuvien aineenopettajien TVT:n taidoista. Reliabiliteettiin vaikutti vastausten riittävän suuri määrä ja niissä ei esiintynyt olennaisia poikkeamia. Tutkimuksen validiteettia voidaan pitää riittävän hyvänä, jotta sen perusteella voidaan tehdä suuntaa antavia yleistyksiä. Tutkimuksessa onnistuttiin mittaamaan aineenopettajaksi valmistuvien TVT-taitoja. Vastajat olivat ymmärtäneet kysymykset ja pystyivät sijoittamaan omaan osaamisen haluttuun käsitteeseen.

4.7 Tutkimukseen vastaaminen

Kyselyn aineisto kerättiin tammikuussa 2012 Jyväskylän yliopiston aineenopettajaopiskelijoilta. Kyselyn tavoitteena oli saada kerättyä vastauksia noin puolelta otoksesta eli 120–150 vastausta. Tiistaina 17.1.2012 tutkimuksen aihe esiteltiin aineenopettajaopiskelijoiden yhteisellä luennolla, lisäksi samassa yhteydessä motivoitiin ja rohkaistiin kohderyhmää vastaamaan kyselyyn. Saman päivän aikana lähetettiin aineenopettajaopiskelijoille sähköpostilla linkki kyselylomakkeeseen. Sähköpostin lähetti heidän vastaava opettaja, joka oli kertonut opiskelijoille myös ko. tutkimuksen tärkeydestä. Vastausaikaa kyselyyn annettiin seuraavan viikon tiistaihin 24.1.2012 saakka ja annettuun määräaikaan mennessä vastauksia oli tullut hieman yli 100. Edelleen tiistaina 24.1.2012 lähetettiin kaikille muistutus tutkimukseen vastaamisesta ja kehoitettiin vastaamaan jälleen viikon sisällä tiistaihin 31.1.2012 mennessä. Muistutuksen jälkeen vastauksia saatiin noin

30 lisää, näin päästiin tavoitteeseen vastausten lukumäärässä ja vastauksia saatiin yhteensä 134 kpl.

4.8 Aineiston analyysi

Tutkimusaineisto koostuu sekä kvantitatiivisesta aineistosta että kvalitatiivisesta aineistosta, siksi aineistoa analysoinnissa käytetään molemmille aineistolle sopivaa menetelmää. Laadullisen aineiston analysoinnissa menetelmänä käytetään fenomenografista analyysia ja määrällisen aineiston osalta tilastollisesti kuvaavaa analyysia. Nummenmaan ym. (1997) mukaan, fenomenografisessa analyysissa aineisto luetaan läpi useita kertoja, jolloin tutkija pyrkii jakamaan vastauksia eri tutkimusongelmien luokkiin. Samalla tutkija pyrkii keskittymään vastausten yhtäläisyyksiin ja eroihin, joita tutkittavat ovat ilmiöstä kuvanneet.

Laadullista aineistoa ei tarvinnut erikseen litteroida, koska vastaukset voitiin siirtää Korppi-järjestelmästä suoraan taulukkolaskentaohjelmaan csv-muodossa. Tutkimuksessa käytetystä järjestelmästä pystyi siirtämään tiedot laadullisen aineiston osalta tekstinkäsittelyohjelmaan. Laadullisen aineiston analyysimenetelmänä käytettiin tyypittelyä. Sen tarkoituksena on muodostaa aineistosta tiivistettyjä ryhmiä tietyn teeman vastauksista ja muodostaa näistä eräänlainen yleistys eli tyyppiesimerkki. Tyyppejä pyritään havainnollistamaan käyttämällä apuna sitaatteja. Tyypittelyssä ei ryhmitellä vastaajia vaan heidän antamat vastaukset (Saaranen-Kauppinen ja Puusniekka, 2006).

Tutkimusaineiston analysointi aloitettiin välittömästi, kun aineisto oli saatu kerättyä. Saaduista vastauksista löytyi kahden vastaajan osalta virheellistä tai epäasiallista tietoa avoimissa tekstivastauksissa, joten avointen kysymysten osalta tiedot jätettiin käyttämättä. Näiden kahden vastaajan osalta kuitenkin muut kuin avoimet kysymykset oli täytetty ilmeisesti asiallisesti ja todenmukaisesti, joten niiltä osin heidän vastaukset ovat mukana aineistossa.

Aineiston tyypittelyä varten saadut vastaukset luettiin läpi useaan kertaan ja jokaisella lukukerralla tehtiin poimintoja tutkimusongelmiin. Jokaisella lukukerralla pyrittiin

jakamaan vastauksia organisoituihin kategorioihin. Kategorioita jouduttiin useaan kertaan muuttamaan, kunnes lopputulos oli tutkimusongelmien mukainen. Saatujen vastausten perusteella saatiin asetettuihin tutkimusongelmiin sellaisia vastauksia, joita tutkimuksessa haettiin. Tyyppien havainnollistamiseksi valittiin avoimista vastauksista tavanomainen sitaatti kuvaamaan yleisellä tasolla kyseistä tyyppiä.

Määrällisen aineiston analyysissä tutkimusaineistoa kuvataan tilastollisesti ja aineistosta tehdään havainnollisia diagrammeja (Nummenmaa ym. 1997). Määrällinen aineisto siirrettiin taulukkolaskentaohjelmaan, jossa jokaisesta vastauksesta muodostettiin muuttuja: monivalintakysymyksissä valittu kohta koodattiin ykköseksi ja valitsematta jäänyt sai arvon nolla. Aineisto koostettiin syntymäajan, sukupuolen, työkokemuksen ja pääaineen mukaan siten, että voitiin tehdä ristiintaulukointia tulosten etsimistä varten. Tehdyn koodauksen avulla pystyttiin aineistosta laatimaan tilastoja, joiden avulla voitiin tehdä havainnollisia diagrammeja. Diagrammityyppejä valittaessa otettiin huomioon, että sen tulee antaa lukijalle yhdellä silmäyksellä oikea käsitys tilastosta. Tilastokeskus (2012) käyttää termiä visuaalisen vertailtavuuden periaatetta. Se tarkoittaa sitä, kun tilastoja esitetään diagrammeina, syntyy lukijalle käsitys esitettävästä asiasta kuvion pinta-alan suuruuden perusteella. On ensisijaisen tärkeää, että pinta-alat ovat suoraan verrannollisia esitettävien luokkien kokoon.

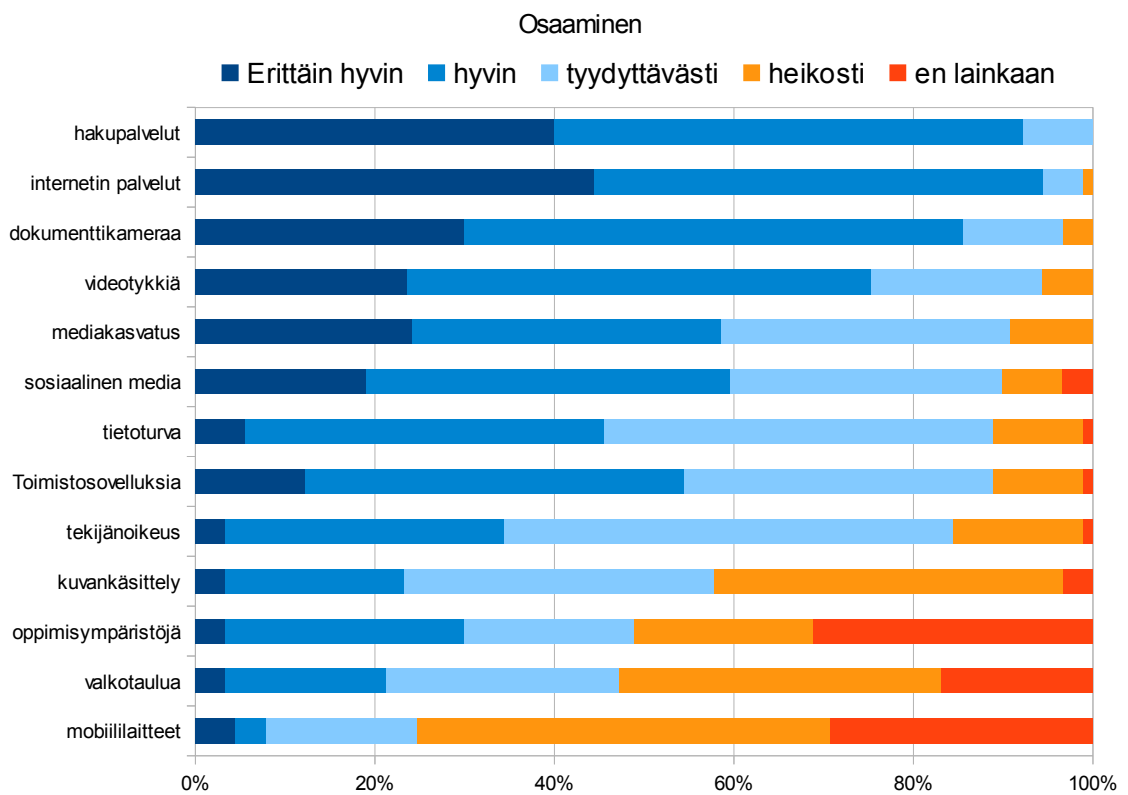
Kokonaisuutena aineistoa analysoitaessa saatiin tietoa tutkimusongelmaan liittyviin kysymyksiin ja vastausten perusteella voidaan muodostaa mielikuva tehtävien päätelmien tarkkuudesta. Lisäksi aineiston analyysissä ei syntynyt sellaista ristiriitaa tai epätarkkuutta teoreettisen mallin oletuksia vastaan, joka johtaisi siihen, että saadut tulokset eivät olisi käyttökelpoisia.

5 Tulokset

Tässä luvussa raportoidaan kyselyn tuloksista. Ensimmäiseksi kerrotaan, kuinka vastaajat ovat kokeneet osaavansa hyödyntää TVT:aa opetuskäytössä. Toiseksi kerrotaan, millaisia käyttökokemuksia vastaajilla on ollut TVT:n käytöstä opetustilanteissa. Kolmanneksi kuvataan aineenopettajaopiskelijoiden toiveita TVT:n hyödyntämisestä opetuskäytössä, ja miten muilla tavoilla he ovat hyödyntäneet TVT:a opetuksessa. Neljäntenä kuvaillaan vastaajien toiveita siitä, millaista TVT:n pedagogista tukea he kaipaisivat opetustyössä, ja viimeisenä kerrotaan syitä TVT:n käyttämättömyyteen opetuksessa.

5.1 TVT:n osaaminen opetuskäytössä

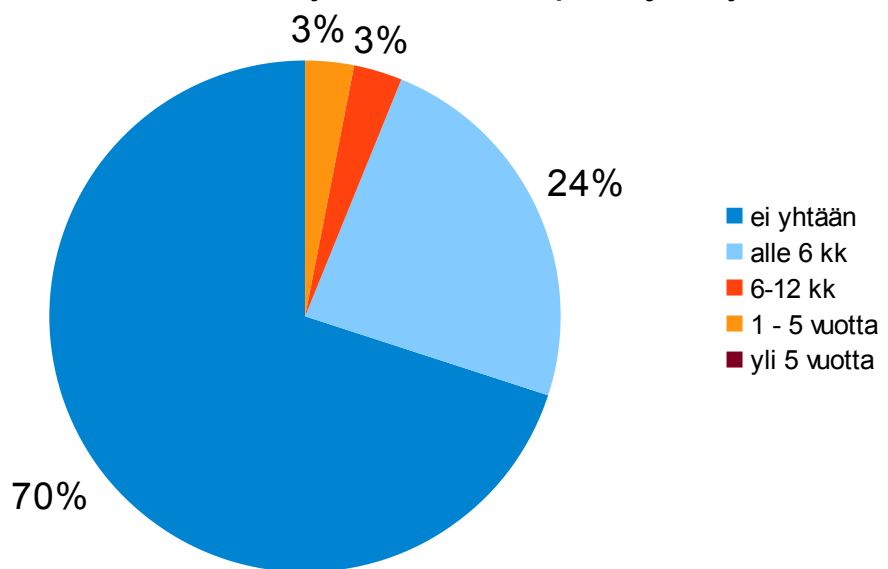
Osallistujilta kysyttiin, kuinka aineenopettajaksi valmistuvat osaavat käyttää eri tieto- ja viestintätekniiikan osaamisalueita opetuksessa. Vastausten mukaan opetuksessa parhaiten osataan käyttää internetin palveluita ja hakupalveluita, dokumenttikameraa ja videotykkiä. Vastaajista yli 85% osaa hyödyntää näitä opetuksessa joko hyvin tai erittäin hyvin ja lisäksi internetin hakupalveluiden osalta kaikki vastaajat osaavat ainakin tyydyttävästi (Kuva 5). Mediakasvatusta, sosiaalista mediaa, tietoturvan perusteita ja toimistosovellusohjelmia osaa hyödyntää opetuksessa hyvin tai erittäin hyvin keskimäärin noin puolet vastaajista, lisäksi tekijänoikeuteen liittyvät keskeiset lainsäädännöt tuntee erittäin hyvin noin 30 % vastaajista (Kuva 5). Näiden viiden em. osaamisalueen hallitsee opetuskäytössä kuitenkin vähintään tyydyttävästi noin 90% vastaajista. Kuvankäsittelyä, vuorovaikutteista valkotaulua tai virtuaalisia oppimisympäristöjä kokee osaavansa hyödyntää opetuksessa alle 30%, ja vastaavasti noin puolet vastaajista on sitä mieltä, että eivät osaa lainkaan tai osaavat heikosti (Kuva 5). Mobiililaitteiden hyödyntäminen opetuksessa osataan selvästi heikoimmin. Vastaajista 75% ei osaa käyttää niitä lainkaan tai osaavat heikosti ja ainoastaan alle 10% osaa hyödyntää mobiililaitteita hyvin tai erittäin hyvin (Kuva 5, TVT:n osaaminen opetuskäytössä).



Kuva 5: TVT:n osaaminen opetuskäytössä

5.2 TVT:n käyttökokemus opettajan työssä

Vastaajilta kysyttiin TVT:n käyttökokemuksista joko opetusharjoittelussa tai opettajan työssä. Vastaajien päätoiminen työkokemus opettajan työstä oli vähäistä, ainoastaan neljällä vastaajalla (3%) oli työkokemusta opettajan työstä 1–5 vuotta (Kuva 6). Lähes kenelläkään (94%) vastaajista ei ollut päätoimista työkokemusta opettajan työstä lainkaan (70%) tai sitä oli alle 6 kk (24%) (Kuva 6). Tämä tarkoittaa sitä, että tarkasteltaessa TVT:n käyttökokemuksia, se rajoittuu pääosin opetusharjoittelussa saatuihin kokemuksiin.



Kuva 6: Päätoiminen työkokemus opettajan työstä

Vastaajien TVT:n käyttökokemuksissa esiintyi suuria eroja, ja eri osaamisalueet jakaantuivat käyttökokemusten määrän perusteella neljään ryhmään.

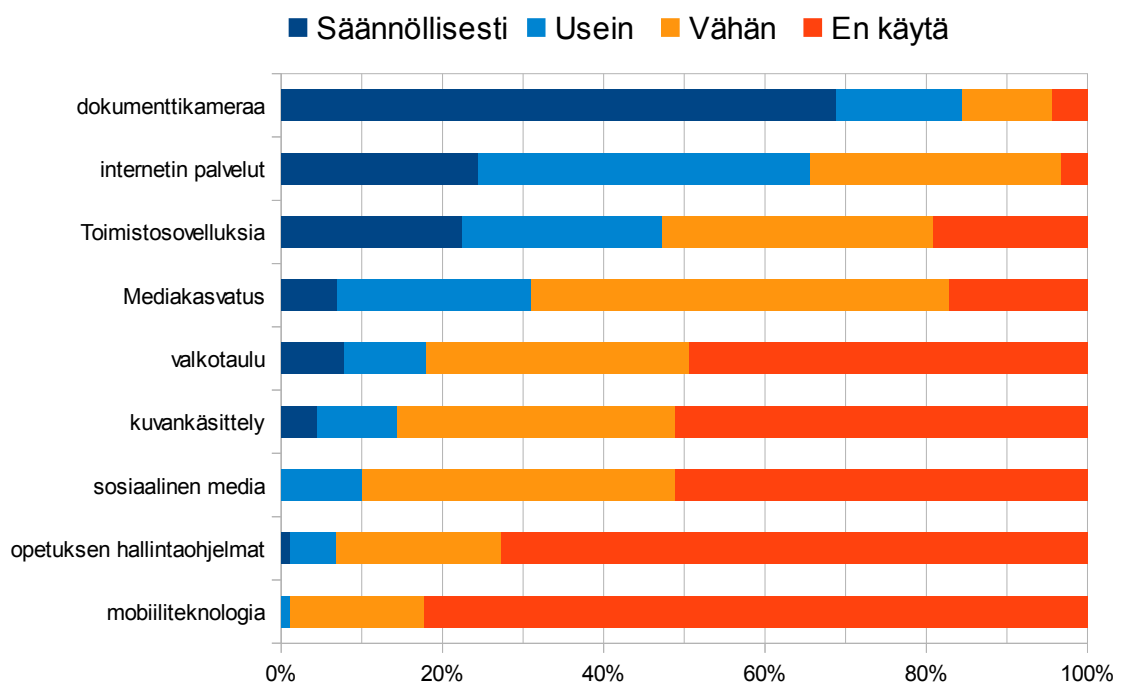
Ensimmäisessä ryhmässä ovat internetin palvelut ja dokumenttikameran käyttö opetuksessa, joita vastaajat ovat käyttäneet selvästi eniten. Yli 95% vastaajista on käyttänyt opetuksessaan internetin palveluita tai dokumenttikameraa (Kuva 7). Huomioitavaa on se, että käyttökokemuksia kysyttäessä ei ollut erillistä kysymystä videotykin käyttämiselle, mutta sen oli kaksi vastaajaa maininnut, kun kysyttiin muiden kuin kysytyjen TVT:n osa-alueiden käyttökokemuksia.

Toisessa ryhmässä ovat toimistosovellusohjelmien ja mediakasvatuksen käyttökokemus opettajan työssä. Hieman yli 80% vastaajista on käyttänyt näitä opetuksessa, joista toimistosovelluksia on käyttänyt noin puolet säännöllisesti tai usein ja vastaavasti mediakasvatusta noin 30% (Kuva 7).

Kolmannessa ryhmässä käyttökokemuksia on noin puolella vastaajista. Tähän ryhmään kuuluvat vuorovaikutteisen valkotaulun, kuvankäsittelyn ja sosiaalisen median käyttö opetuksessa. Näistä vuorovaikutteisista valkotaulua ja kuvankäsittelyä opetuksessa käyttää noin 15% usein tai säännöllisesti, mutta sosiaalisen median käyttäjiä opetuksessa säännöllisesti on ainoastaan yksi 134:sta vastaajasta, ja usein sosiaalista mediaa käyttäviä on noin 10% (Kuva 7).

Neljännessä ryhmässä käyttökokemukset olivat vähäisiä. Tähän ryhmään kuuluvat opetuksen hallintaohjelmat ja mobiiliteknologia. Vastaajista 83% ei ole käyttänyt mobiiliteknologiaa opetuksessa lainkaan ja vastaavasti 73% ei ole käyttänyt opetuksen

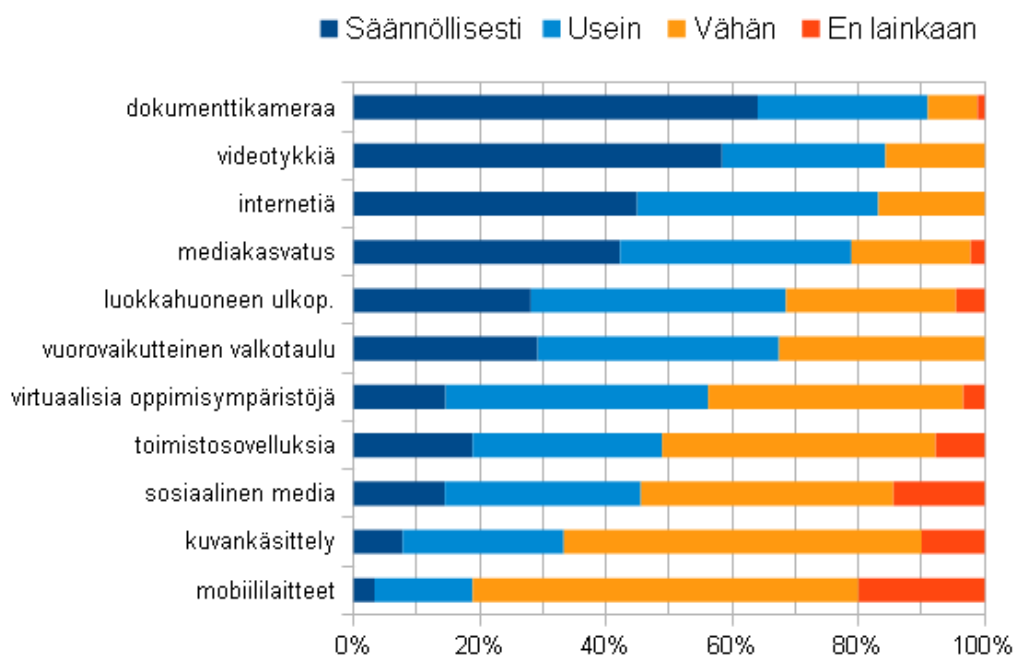
Käyttökokemus opettajan työssä tai opetusharjoittelussa



Kuva 7: Käyttökokemus opettajan työssä tai opetusharjoittelussa

5.3 Halu hyödyntää TVT:a opetuksessa

Aineenopettajiksi valmistuvilta kysyttiin, mitä TVT:n osa-alueita he haluaisivat hyödyntää opetuksessa. Vastaukset jakautuivat melko tasaisesti. Videotykkiä, internetiä ja vuorovaikutteista valkotaulua kaikki vastaajat haluaisivat hyödyntää opetuksessa (Kuva 8). Näistä videotykkiä ja internetiä haluaa käyttää säännöllisesti tai usein noin 85% ja vastaavasti vuorovaikutteista valkotaulua lähes 70% vastaajista. Myös dokumenttikameraa haluaisi hyödyntää säännöllisesti tai usein yli 90% vastaajista, mutta joukossa on kuitenkin yksi, joka ei halua käyttää sitä lainkaan. Mediakasvatusta, TVT:n välineiden käyttöä luokkahuoneen ulkopuolella ja virtuaalisia oppimisympäristöjä haluaisi hyödyntää opetuksessa noin 95% vastaajista (Kuva 8). Näistä mediakasvatusta haluaa käyttää säännöllisesti tai usein lähes 80% vastaajista ja virtuaalisia oppimisympäristöjä yli 50% vastaajista. Toimistosovelluksia ja kuvankäsittelyä haluaa hyödyntää opetuksessa hieman yli 90% vastaajista ja säännöllisesti tai usein toimistosovelluksia noin puolet ja kuvankäsittelyä noin kolmasosa. Sosiaalista mediaa haluaa käyttää opetuksessa noin 85% vastaajista ja säännöllisesti tai usein 45%. Mobiililaitteita halutaan käyttää vähiten: noin 80% haluaa niitä käyttää, mutta säännöllisesti tai usein vain hieman alle 20% (Kuva 8).



Kuva 8: Mitä TVT:n osa-alueita haluaisi hyödyntää opetuksessa

Kyselyssä valmistuvia aineenopettajia pyydettiin myös kuvailemaan, kuinka he haluaisivat hyödyntää tieto- ja viestintäteknologiaa opetuskäytössä. Joissain kertomuksissa kuvailtiin yksityiskohtaisesti, kuinka TVT:n avulla voidaan elävöittää opetusta ja opetustapoja. Seuraavassa on kertomus TVT:n hyödyntämisestä liikunnanopetuksessa.

”liikuntapäiväkirjat sähköisiksi, kuntotestien tulokset ”reaaliaikaan”, kehittymisen seuranta eri lajeissa oppilaille esim. taulukkoon. Miksei jopa leikeissä ja peleissä (jos joskus kehitytään siihen suuntaan). Oppilaille voisi näyttää suorituksia valkokankaalta, jumppia dvd:ltä. Iso massatapahtuma videopuhelua käyttäen: idealla ”10000 jumppaa samaa aikaan” tai ”maailman suurin Zumbatunti”. Oppilaat innostuisivat varmasti. Myös oppilaiden valvonnassa teknologiasta saattaisi olla apua (kun esim. puolet oppilasta kuntosalilla opettajan silmien kantamattomissa..)”

Suurin osa vastauksista oli hyvin samantyyppisiä, ja niissä kuvailtiin samankaltaisia toiveita. Seuraavassa vastaajien toiveet on jaettu kahdeksaan eri luokkaan TVT:n osa-alueen tai käyttötarkoituksen mukaan:

- vuorovaikutteinen valkotaulu (17)
- internetin sovellukset, haku- tai mediapalvelut (11)
- havainnollistukset (9)
- mediakasvatus (10)
- mobiililaitteet (3)
- virtuaaliset oppimisympäristöt ja/tai sosiaalinen media (12)
- opetuksen tehostaminen ja monipuolistaminen (45)
- ahdistus tai pelko töiden lisääntymisestä (3)

Vastauksissa TVT:n opetuskäyttö nähtiin siten, että sen avulla voidaan tehostaa ja monipuolistaa opetusta. Näitä kuvattiin yhteensä 45 vastauksessa. Lisäksi tuotiin esille se, että opetuksessa halutaan käyttää sellaisia välineitä, jotka ovat lähellä oppilaiden media-arkea. Ohessa esimerkki:

”Se olisi luonnollinen osa opetustilannetta, ja monipuolinen käyttö tukisi opetusta. Tarkoituksena ei olisi vain kikkailla erilaisilla vempaimilla.” ja ”Olisi kiva ottaa tehtäviin liittyvää materiaalia lähempää oppilaan omaa maailmaa. Myös tehtäviä voisi muokata kiinnostavampaan suuntaan esimerkiksi tv:n avulla.”

Seuraavassa kertomuksessa on kuvattu internetin sisältöä mahdollisuutena kielen opiskelussa:

”Nettihan on kielten oppijalle oikea aarrearkku! Sieltä löytyy vaikka mitä ja nenän eteen osuu kaikkea uutta ja ihmeellistä. Paljon uusia ulottuvuuksia kieleen, esim. natiivien ”nettikieli”.”

Useissa vastauksissa koetaan, että TVT:n avulla pystyy monipuolistamaan ja elävöittämään opetusta internetissä olevien sovellusten tai mediapalveluiden avulla, kuten esimerkiksi kielten opetuksessa selailemaan ulkomaisia sanomalehtiä tai luonnontieteiden opetuksessa havainnollistamaan fysiikan ilmiöitä.

Toiseksi eniten vastauksissa toivotaan vuorovaikutteisen valkotalun hyödyntämistä eri tavoin. Osassa vastauksissa valkotalun käyttömahdollisuuksia kuvaillaan vähäisiksi:

”Vuorovaikutteiselle valkotalulle ei ole hirveästi sellaisia sovelluksia, joissa valkotalu toimisi muutenkin kuin videotykinä. Haluaisin oppia hyödyntämään älytaulujen mahdollisuuksia äidinkielen ja kirjallisuuden opetuksessa.”

Osassa vastauksissa vuorovaikutteiselle valkotalulle on pohdittu erilaisia käyttömahdollisuuksia, kuten esimerkiksi seuraavassa:

”Haluaisin oppia käyttämään esim. älytaulua niin, että kartat ja niihin tehtävät/tapahtuneet muutokset tulisivat esille "nappia painamalla" Helpottaisi esim. sotien aikana/jälkeen tapahtuneita alue- ja rajamuutoksia. ”

Osassa vastauksissa halutaan vuorovaikutteista valkotalua käyttää opetustilannetta monipuolistamalla ja oppilaita aktivoivalla tavalla:

”Haluaisin käyttää esimerkiksi vuorovaikutteista älytaulua niin, että oppilaat voisivat tulla kirjoittamaan tai merkitsemään sille jotain. ”

Mediakasvatus mainitaan 11 kertaa vapaamuotoisissa kertomuksissa. Sitä halutaan hyödyntää sekä luonnollisena osana eri aineiden opetusta että oppilaslähtöisesti ja opetustilanteen monipuolistajana. Mediakasvatuksen tuominen eri aineiden opetukseen koetaan osassa kertomuksissa myös haasteellisena:

”Haluaisin hyödyntää sitä mahdollisimman paljon ja monipuolisesti niin oppimisen välineenä kuin sisältöinäkin. Erityinen intohimoni on mediakasvatus, ja haluaisin edistää oppilaiden monipuolista ja kriittistä medialukutaitoa.”

”Haluaisin harjoitella konkreettisesti sitä, miten voisin soveltaa omassa aineessani mediakasvatusta. Se tuntuu itsenäisesti hankalalta, koska media on niin iso käsite, tuntuu vaikealta hahmottaa missä sen osa-alueissa pitäisi parantaa omaa osaamistaan. Kuitenkin tuntuu että sitä pitäisi osata "käsitellä" ennen kuin sitä tuo omaan opetukseen.”

Vastausten kertomukset internetin palveluista liittyvät sekä tiedonhakutehtäviin että multimedian avulla tuotettuihin havainnollistuksiin. Vastaajat kokevat, että tieto- ja viestintäteknologiaa voi hyödyntää lähinnä oppilaiden tiedonhakutehtävissä. Luonnontieteiden opiskelijoilla oli lisäksi kertomuksia internetin sovellusten hyödyntämisestä opetuksessa, kuten esimerkiksi seuraavassa:

”Matematiikan opetuksessa on käytössä monia hyödyllisiä sovelluksia ja appletteja, jotka antavat paljon uutta didaktisessa mielessä perinteiseen opetukseen nähden. Näitä yritän oppia hyödyntämään paremmin.”

Halukkuus hyödyntää virtuaalisten oppimisympäristöjen ja sosiaalisen median mahdollisuuksia -kohdan vastauksissa mainitaan mm. blogien käyttö tekstien kirjoittamisessa, julkaisemisessa ja vertaispalautteen antamisessa. Lisäksi mainitaan sosiaalisen median hyödyntämisestä mm. seuraavaa:

”Sosiaalisessa mediassa voisin käyttää esimerkiksi blogikirjoittamista kurssin ohella, ja muutenkin verkko-oppimisympäristöt voisivat toimia opettamisen tukena, mutta eivät tietenkään korvaa luokahuonevuorovaikutusta.”

Joissain kertomuksissa TVT:n opetusikäyttö koetaan opetusta haittaavana tekijänä. Yhtäällä sen käyttö koetaan opettajien työmäärän lisääntymisenä ja epäillään, saako tehdystä työpanoksesta vastaavaa hyötyä. Kahdessa vastauksessa on myös mainittu TVT:n käytön haittaavan oppimista. Toisaalta joissain vastauksissa koetaan, että TVT:n käyttö opetuksessa tehostaa oppimista mm. monipuolistamalla opetustilannetta. TVT:n haittoja ja töiden lisääntymistä kuvaillaan mm. seuraavasti:

”Ei ole kyse edes haluamisesta, mutta esimerkiksi internetissä sattuu olemaan paljon materiaalia oppiaineeseeni liittyen. Ehkä on jopa sellainen olo että olisi kiva jos ei tarvitsisi olla teknologiasta niin riippuvainen kuin nyt on.”

5.4 Muun teknologian käyttö opetuksessa.

Avoimessa kysymyksessä, ”Jos olet käyttänyt muuta tieto- ja viestintäteknologiaa opetuksessa, kerro lyhyesti mitä” annettiin yhteensä 14 lyhyttä kertomusta. Muita kuin kysytyjä tieto- ja viestintäteknologioita oli mainittu muutamia ja kolmessa vastauksessa oli kerrottu täsmällinen TVT:n soveltamistapa opetukseen:

”Olen käyttänyt oppikirjan mukana tullutta cd:tä apuna opetuksessa. Kannettava tietokone on usein mukana luokassa ja netistä löytyy mielenkiintoisia kemiaan liittyviä appletteja vaikka millä mitalla.”

”Nettisivusto (koulun tekemät ja ylläpitämät), josta oppilaat käyvät lukemassa päihteistä ja täyttävät kynällä kyselyn joka heille on jaettu.”

”Olen käyttänyt tavallista paint-ohjelmaa, ukkeleiden piirtelyyn osana verbeihin liittyvien asioiden opettelua.”

Jos vastaaja oli käyttänyt muuta teknologiaa opetuksessa, niin niistä yleisin oli perinteinen video (kuusi vastaajaa). Oppikirjan mukana tullutta sähköistä oppimateriaalia CD-levyllä mainitsi käyttävänsä kolme vastaajaa. Näiden lisäksi yksi kieltenopettaja mainitsi erikseen kielistudion sellaiseksi TVT:ksi, jota oli käyttänyt opetuksessa.

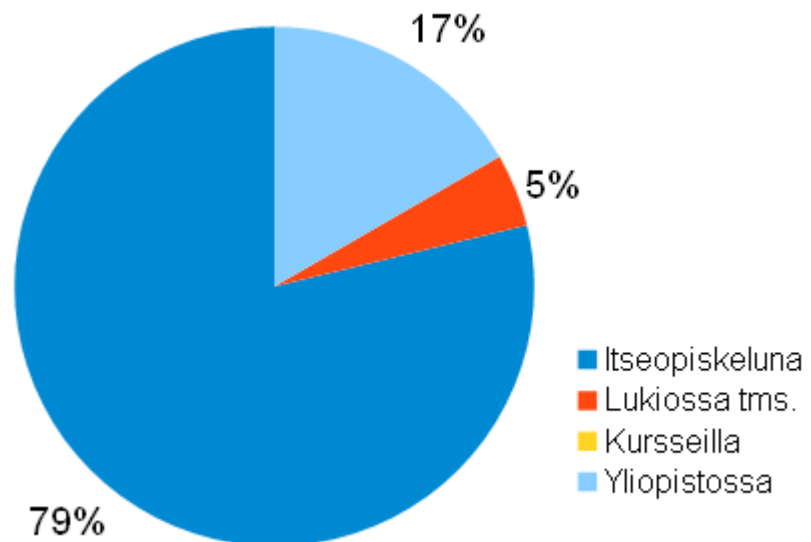
5.5 TVT:n opetuskäytön tukeminen

Kyselyssä kartoitettiin, millaista TVT:n opetuskäytön tukea valmistuvat aineenopettajat haluaisivat. Yli puolessa vastauksista ilmenee lisäkoulutuksen tarve, jota kaivataan kaikissa kyselyssä esille tuoduissa osa-alueissa. Useimmin mainittuja opetusteknologioita ovat vuorovaikutteinen valkotaulu ja ohjelmista kuvankäsittely ja toimistosovellukset. Monessa vastauksessa mainitaan sekä luokahuoneiden TVT:n laitteiden määrän ero omien kouluaikeiden ja nykytilanteen välillä että ohjelmien jatkuva muuttuminen ja kehittyminen, joka on johtanut vieraantumiseen, jos ei ole niitä säännöllisesti käyttänyt tai opetellut ohjelmien uusia ominaisuuksia. Lisäksi vastaajat kertovat, että ohjelmia ja internettiä osataan käyttää, mutta muun tieto- ja viestintäteknologian käyttö koetaan vieraana, koska sitä ei ole saanut harjoitella opiskeluaikana juurikaan. Vastaajista 79% on opiskellut TVT:a itse (Kuva 9), ja itseopiskelu koettiin myös useissa TVT:n opetusikäytön tukemiseen liittyvissä vastauksissa TVT:n opetusikäyttöön liittyvänä epävarmuutena:

”Ihan peruskursseja niistä tvh hommista, mitkä jokaiselle opettajalle vastaan tulevat. Nyt tuntuu että olen mennyt takamus edellä puuhun, kun itse olen kaikki opetellut.”

”Jatkuvasti päivittyvää tietoa erilaisista mahdollisuuksista liittyen laitteisiin, ohjelmistoihin jne. Vaikea käyttää sellaista, jonka ei tiedä edes olevan olemassa. Eli uutta tietoa ja taitoa itselle, jolloin osaamisen voi jakaa muillekin ja hyödyntää sen merkityksellisesti.”

Vastaajat toivovat opastusta ja koulutusta uuteen teknologiaan, jotta he pystyisivät soveltamaan sitä oman aineen opetuksessa. Tieto- ja viestintäteknologian käyttömahdollisuudet kiinnostavat lähes jokaista vastaajaa. He toivovat sekä selkeitä ohjeita, joiden avulla pystyy eri aineissa soveltamaan hyväksi todettu materiaalia että sääntöjä internetissä olevan valmiin oppimateriaalin käyttöoikeuksista. Vastaajat toivovat opettajakoulutuslaitoksilta laajempaa ja pakollista opetusta TVT:n opetuskäyttöön sekä työelämässä ohjattua jatkokoulutusta eri teknologiavälineiden käytön opetteluun. Lisäksi he toivovat tukea TVT:n käyttöön eri aineissa siten, että opettajat voisivat jakaa keskenään hyviä käytänteitä sekä koulu- että virtuaaliyhteisöissä.



Kuva 9: Olen oppinut TVT:n pääasiassa

Erityisesti vuorovaikutteisen valkotalun hyödyntämiseen halutaan saada tukea ja koulutusta. Koulutusta toivotaan useissa vastauksissa jo ennen siirtymistä työelämään,

koska silloin on enemmän aikaa tehdä kokeiluja. Vuorovaikutteisen valkotaulun käyttöön toivotaan opettajakoulutuksen aikana jopa omaa luentosarjaa, jonka harjoituksissa pääsisi kokeilemaan taulun käyttöä useamman sovelluksen kanssa.

”Käytännössä harjoittelussa ei ole ollut aikaa käyttää esim. älytaulua kovin paljoa, koska osaaminen on vielä sen verran hataraa. Taitojen kehittyminen vaatisi siis yksinkertaisesti käyttämistä! Kuvankäsittelytaitoni voisivat olla paremmat myös.”

Monissa vastauksissa mobiiliteknologian tai sosiaalisen median hyödyntäminen opetuksessa koettiin etäiseksi, ja näiden antamat mahdollisuudet ovat useille vielä pimennossa tai niiden käyttämisestä opetuksessa ei ole kokemuksia itsellä tai kollegoilla. Vastaajat toivovat uusien teknologioiden haltuunotossa opastusta, selkeitä käyttöohjeita sekä teknologian käyttömahdollisuuksien esittelyä ja esimerkkejä.

Vastauksissa heijastuu osaamiseen liittyvä epävarmuus, joka todennäköisesti vähentää TVT:n opetuskäyttöä. Epävarmuuteen ja negatiiviseen asenteeseen TVT:a kohtaan mainitaan muutamissa vastauksissa toimenpiteenä koulutusta TVT:n käyttöön, jolloin pystyy paremmin hyödyntämään olemassa olevaa oppimateriaalia.

”Ihan rehellisesti sanottuna kunnollista opetusta itse laitteiden käyttöön. Materiaalien hyödyntämisen kanssa ei ole ongelmaa, jos hallitsee tekniset laitteet, eikä joudu ahdistumaan ainaisen taistelun kanssa.”

5.6 Syitä TVT:n käyttämättömyyteen

Avoimeen kysymykseen, ”Jos et ole käyttänyt tieto- ja viestintäteknikkaa opetuksessa, kerro lyhyesti miksi” annettiin yhteensä 30 lyhyttä kertomusta. Vastauksissa kerrotaan oppiaineen luonteen rajoittavan TVT:n käyttömahdollisuutta, omien TVT:n taitojen olevan puutteelliset sekä TVT:n olevan vaikeaa käyttää opetuksessa. Osassa vastauksissa kerrotaan myös, ettei ole koskaan kuullutkaan jostakin TVT:n osa-alueesta. Lisäksi joissakin vastauksissa tuodaan esiin opettajan kokemuksen vähäisyys tai että opetusharjoittelussa ei ole kiinnitetty TVT:n hallintaan riittävää huomioita:

”Sijaisena ollessa huomio on ollut lähinnä tuntien pitämisessä, ei pitämisessä hyvin.”

Vastaajien kertomukset TVT:n opetuskäytön esteistä on luokiteltu seuraaviin ryhmiin:

- vähäinen opettajakokemus
- TVT-taidot puutteelliset tai ei tiedä, miten hyödyntää
- ei toimivia välineitä käytössä
- ei koe luontevaksi osaksi oman aineen opetusta

5.6.1 Vähäinen opettajakokemus

Vastauksista heijastuu vastaajien opetustyökokemuksen vähäisyys; vähäisen työkokemuksen mainitsi yhdeksän vastaajaa. Vastaajista 70% ei ollut opettajan työstä päätoimista työkokemusta lainkaan ja 24%:lla oli päätoimista työkokemusta alle kuusi kuukautta (Kuva 5). Syitä vastaajien kokemaan epävarmuuteen on vastausten mukaan vähäinen kokemus opettajan työstä sekä se, ettei opettajakoulutuksessa tai opetusharjoittelun aikana ei ole ollut tarvittavaa koulutusta lainkaan. Lisäksi vuorovaikutteisen valkotalun käyttökoulutusta on vastaajien mukaan käyttötarpeeseen nähden liian vähän. He kokivat opetusharjoittelussa luokkahuoneen sellaisten TVT:n laitteiden tuovan epävarmuutta, joita eivät osaa käyttää.

”Esimerkiksi Wilmaa ei pääse harjoittelijana vielä käyttämään, joten kokemukset siitä ovat lähinnä opiskelijan näkökulmasta omilta lukioajoilta. älytaulun käyttöön ei ole tarjottu oikein minkäänlaista perehdytystä, joten sitäkin on pitänyt opetella käyttämään itse, enkä osaa käyttää sitäkään oikein paremmin kuin liitutaulunä.”

5.6.2 TVT-taidot puuttelliset tai ei tiedä miten hyödyntää

Vastaajista 12 mainitsee syyksi TVT:n käytön vähäisyyteen tai käyttämättömyyteen joko osaamattomuuden tai sen, ettei tiedä, miten hyödyntää tieto- ja viestintäteknologiaa opetuksessa.

”Ei ole tullut sellaista aihepiiriä vastaan, mihin liittyisi esim. mediakasvatus. Sen sijaan erilaisia multimediaohjelmia olen hyödyntänyt opetuksessani. Mobiilipalveluista en oikein edes tiedä mitä on tarjolla.”

Joissain vastauksissa mainitaan myös TVT:n käyttämättömyyden syyksi tiedonpuute siitä, mitkä olisivat TVT:n opetuskäytön mahdollisuuksia.

5.6.3 Ei toimivia välineitä käytössä

Kuusi vastaajaa mainitsee käyttämättömyyden syyksi sen, että luokassa ei ole toimivia TVT:n laitteita käytössä, jolloin esimerkiksi kannettavien tietokoneiden luokkaan vieminen koetaan liian työlääksi tai luokassa ei ole asennettuna tarvittavaa tieto- ja viestintäteknologiaa valmiina, tai että niiden käyttöön liittyy muita epävarmuustekijöitä, kuten esimerkiksi tekniikan toimimattomuus tai ohjelmistojen puutteellisuus.

”Vuorovaikutteinen valkotalu ei ole ollut käytettävissä opetuksissani. Lähinnä puhun nyt sivuaineeni, terveystiedon opetuksesta.”

”Se, että Norssin tunneille on raahattava jostakin tietokone ja koulun koneet eivät epäluotettavuutensa vuoksi tule kyseeseen, ei innosta ottamaan minkäänlaista tekniikkaa mukaan luokahuoneeseen. Ylimääräistä työtä olisi siis liikaa ja aina pitäisi olla varasuunnitelma laitteiden pettämisen varalle.”

Aineenopettaja opiskelijoiden vastauksissa mainitaan toimimattomia laitteita olevan sekä opettajainkoulutuslaitoksen tarjoamassa opetusharjoittelupaikassa että muissa harjoittelupaikoissa. Kahdessa vastauksessa kerrotaan, ettei pysty käyttämään mobiiliteknologiaa opetuksessa, koska ei itse omista sellaista matkapuhelinta, jossa olisi sellaisia toimintoja, joita voisi opetuksessa hyödyntää.

5.6.4 Ei koe luontevaksi osaksi oman aineen opetusta

Vastauksissa neljä liikunnan ja yksi vieraan kielen aineenopettajaopiskelijaa kokevat, että ei ole luontevaa käyttää TVT:a opetuksessa tai että opetustilanteessa ei ole luontevaa käyttää sitä opetuksen tukena, esimerkiksi liikuntasalissa. Kahdessa vastauksessa lisäksi kerrotaan, että TVT:n opetuskäyttö ei ole luonteva osa opetusta tai ei tiedä, kuinka sitä voisi hyödyntää oman aineen opetuksessa.

5.7 Tulokset eri muuttujilla

Sukupuolten välillä ei tutkimuksessa havaittu oleellisia eroja osaamisessa, käyttökokemuksissa tai TVT:n opetuskäytön toiveissa. Sen sijaan aineryhmittäin esiintyi joitain erovaihteluita.

Äidinkielen opiskelijat osaavat kaikki käyttää mediakasvatusta ja heistä 80% (42% kaikista vastaajista) vastaajista haluaa käyttää mediakasvatusta säännöllisesti opetuksessa. Toinen poikkeava havainto on äidinkielen opiskelijoiden halu käyttää sosiaalista mediaa opetuksessa. Äidinkielen opiskelijoista 80% haluaa käyttää sitä opetuksessa usein tai säännöllisesti, kun sitä kaikista vastaavasti haluaa hyödyntää vain 45%. Sekä englanninkielen aineenopettajaopiskelijat (17 kpl) yhtä vastaajaa lukuun ottamatta että kaikki ruotsinkielen vastaajat haluavat käyttää vuorovaikutteista valkotaulua usein tai säännöllisesti opetuksessa. Kummallakaan aineryhmällä ei ole kaikkien vastaajien tuloksista poikkeavaa osaamista tai käyttökokemusta vuorovaikutteisen valkotaulun käytöstä.

Luonnontieteellisten aineiden ryhmässä (matematiikka, fysiikka ja kemia) vastaajia oli yhteensä 23 kpl. Heidän vastaukset noudattivat pääsääntöisesti kaikkien vastaajien jakaumaa. Myös psykologian ja terveystiedon vastaajat noudattivat kaikkien vastaajien jakaumaa. Biologian opiskelijoissa ainut poikkeava löydös on se, että kaikki vastaajat (6 kpl) haluavat käyttää vuorovaikutteista valkotaulua opetuksessa vain vähän, kun kaikista vastaajista vastaava luku on kolmasosa.

Liikunnan aineryhmässä aineenopettajaopiskelijoiden osaaminen noudattaa kaikkien vastaajien jakaumaan. Sen sijaan käyttökokemuksia sosiaalisen median käytöstä opetuksessa on liikunnan opiskelijoilla muita enemmän. Kaikista vastaajista 10% on käyttänyt sitä opetuksessa, kun taas liikunnan opiskelijoista 30%:lla on käyttökokemuksia sosiaalisen median käytöstä opetuksessa. Vastaavasti lähes puolet (43%) liikunnan opiskelijoista on käyttänyt mobiiliteknologiaa opetuksessa edes vähän, kun kaikista vastaajista näin on tehnyt noin 15%. Halussa käyttää sosiaalista mediaa opetuksessa ainoastaan yksi liikunnan aineenopettajaopiskelija ei halunnut käyttää sitä lainkaan, kun vastaava osuus kaikista vastaajista oli 15%.

6 Päätelmät

Tutkimuksessa ei saatu uutta tietoa opettajien TVT:n osaamiseen. Tulokset ovat vastaavia kuin mitä aikaisemmissa tutkimuksissa on havaittu. Yhteenvetona kyselyn tutkimusongelmista voidaan todeta, että TVT:n opetuskäyttöön liittyy aineenopettajien koulutuksessa ilmeisen puutteellista ohjattua harjoittelua luokkien perusteknologioiden hallintaan. Lisäksi eri aineryhmien välillä on hieman erilaista painotusta TVT:n opetusikäytön merkityksen ja sen hyödyntämisen osalta. Kyselytutkimuksessa selvisi, että aineenopettajaopiskelijat ovat opiskelleet pääsääntöisesti (79%) TVT:n itse. Tämä tulos on yhteneväinen aikaisemmissa tutkimuksissa saatuihin tuloksiin.

Aineenopettajaopiskelijat osaavat pääsääntöisesti käyttää opetuksessa internetin palveluita, luokan perusteknologiaa eli dokumenttikameraa ja videotykkiä sekä toimistosovelluksia ja näiden opetusikäytöstä heillä on käyttökokemuksia. Voimassaolevissa Ope.fi -taitotasoissa nämä vastaavat I-tasoa, joka kaikkien opettajien tulisi hallita ja näiltä osin aineenopettajaopiskelijoilla on nykyistä taitotasoluokitusta vastaavat TVT:n peruskäyttötaidot. Kyselyn tulosten perusteella aineenopettajaopiskelijat selviytyisivät myös tietokoneen käyttäjän A-kortti -vaatimuksista.

Myös mediakasvatus koetaan tärkeänä osa-alueena. Sen opetusikäytön hallitsee hyvin yli puolet vastaajista ja siitä on kokemusta opetusikäytössä yli 80%:lla vastaajista. Lisäksi mediakasvatusta haluaa käyttää säännöllisesti tai usein lähes 80% vastaajista. Opettajien taitotasoluokituksissa tämä on vaatimuksena II-tasolla, jonka 75% koulun opetushenkilöstöstä tulisi hallita. Kyselytutkimuksen perusteella voidaan päätellä, että aineenopettajaksi valmistuvilla on riittävä osaaminen mediakasvatuksen opetusikäytön osalta.

Vastaavasti vähiten osaamista ja käyttökokemusta on mobiiliteknologian, kuvankäsittelyn ja valkotaulun käyttämisestä. Näistä kahden ensimmäisen osalta ei esiinny suuria toiveita opetusikäytössä; kuvankäsittelyä haluaa hyödyntää opetuksessa joka kolmas ja mobiiliteknologiaa noin joka viides. Mobiiliteknologian osalta useat vastaajat kertoivat, että eivät oikein tunne, kuinka pystyisivät hyödyntämään sitä opetusikäytössä.

Mobiililaitteiden peruskäytön hallinta mainitaan sekä Ope.fi:n I-tasolla että tietokoneen käyttäjän A-kortin vaatimuksissa valinnaisena moduulina. Johtopäätöksenä voitaisiin ajatella, että mobiililaitteiden osalta osaamisvaatimukset eivät toteudu. Mutta kyselytutkimuksen avoimissa tekstivastauksissa ilmenee, että vastaajat ovat ymmärtäneet mobiililaitteiden hyödyntämisen olevan älypuhelimien ominaisuuksien hyödyntämistä. Vastaavasti, taas opettajien taitotasoluokituksessa puhutaan matkaviestinten perusominaisuuksien hallinnasta ja A-ajokortti vaatimuksissa langattomasta viestinnästä. Nämä voidaan ymmärtää olevan matkapuhelimien peruskäytön hallintaa, mikä tarkoittaa esimerkiksi äänipuhelujen sekä ääni- ja tekstiviestien käyttöä kodin sekä koulun välisessä yhteydenpidossa. Näin ollen mobiililaitteiden osalta voidaan todeta, että nykyinen voimassaoleva taitotasoluokitus ei vastaa nykyteknologian antamia mahdollisuuksia.

Vuorovaikutteisen valkotaulun osalta opetuskäytön osaaminen oli heikkoa; yli puolet vastaajista osasi käyttää sitä heikosti tai ei lainkaan. Samoin vuorovaikutteisen valkotaulun käyttökokemuksia ei ollut noin puolella vastaajista lainkaan ja yli 80%:lla vähän tai ei lainkaan. Sen sijaan kaikki vastaajat toivoivat käyttävänsä vuorovaikutteista valkotaulua opetuksessa ja yli 65% vastaajista toivoi käyttävänsä sitä säännöllisesti tai usein. Vuorovaikutteisen valkotaulun opetuskäytön toiveet nousivat esiin myös useissa vastaajien kertomuksissa. Voimassaolevassa taitotasoluokituksessa 75%:n tulisi hallita sujuvasti opetussovellusten käyttö opetuksessa. Vuorovaikutteisen valkotaulun osalta voidaan päätellä, että valmistuvien aineenopettajien TVT-aidot eivät ole riittäviä, koska ainoastaan hieman yli 20%:a hallitsi sen käytön hyvin tai erittäin hyvin.

Kyselytutkimuksen perusteella aineenopettajat haluaisivat TVT:n tuen olevan sellaista, että se tukisi mahdollisimman paljon opettajan käytännön työtä ja edistäisi sellaisia käytänteitä, jotka olisivat mahdollisimman lähellä oppilaan jokapäiväistä elämää. TVT:n tuelta odotetaan, että se antaisi vastauksia uusien menetelmien käyttöönottoon. Tämä tarkoittaa sitä, että aineenopettajat haluaisivat oppia käyttämään TVT:a uudella tavalla. He eivät halua siirtää vanhoja opetuskäytänteitä tietokoneelle, vaan kaipaavat opetukseen muodollista muutosta. Tutkimuksen tulosten perusteella voidaan päätellä, että aineenopettajat toivovat TVT:n tuen tarjoavan opetukseen muodollisen muutoksen, jolloin

asioita lähestyttäisiin laitteille ominaisesta kulmasta ja niin, että ne toisivat opetukseen jotain lisää.

Vastaajista suurin osa (79%) oli oppinut TVT:n käytön itseopiskeluna. Tutkimuksen tulosten mukaan näyttäisi siltä, että itseopiskeltu osaaminen ei siirry TVT:n opetuskäyttöön. Useissa kirjallisissa vastauksissa koettiin itseopiskelu epävarmuutena. Tutkimukseen vastanneilla ei ollut pääsääntöisesti juurikaan kokemusta päätoimisesta opettajan työstä, joten TVT:a ei ollut otettu käyttöön opetuksessa. Samalla sen käyttöön liittyi sellaista epävarmuutta, että säännöllinen opetuskäyttö olisi mahdollista vain lisäkoulutuksen jälkeen. Ne vastaajat, jotka olivat oppineet TVT:n käytön yliopistossa (17%), kertoivat avoimissa vastauksissa selkeästi TVT:n olevan luonnollinen osa opetustilannetta ja sen käytön tukevan opetusta monipuolisesti. Lisäksi muutamissa vastauksissa tuotiin esiin sekä se, että virtuaalisten oppimisympäristöjen hyödyntämisen on opetuksen kannalta mielenkiintoista että sosiaalinen media tuo opettamiseen vinkkejä ja oppimiseen tukea.

Johtopäätöksenä voidaan todeta, että aineenopettajien tulisi olla rohkeampia TVT:n opetuskäytön suhteen ja toimia samalla roolimalleina oppilaille. Myös opettajankoulutuslaitosten tulisi panostaa enemmän TVT:n opetuskäytön edistämiseen. Niillä tulisi olla valmiudet kouluttaa tulevista opettajista sellaisia tulevaisuuden toimijoita, jotka osaisivat opettaa yhteiskunnan ydinosajia. Näin ollen opettajat toimisivat sellaisina roolimalleina oppilaille, että oppilaille olisi valmiudet kasvaa itsenäisiksi elinikäisiksi oppijoiksi ja he saisivat peruskoulutuksesta riittävät valmiudet selviytyä tietoyhteiskunnan vaatimuksista opettajan esimerkin avulla.

Lähteet

- Aho I., 2011, Mikä tekee opettajasta selviytyjän? Tampereen Yliopisto, kasvatustieteen yksikkö, akateeminen väitöskirja, Tampereen Yliopistopaino Oy.
- Balanskat A., Blamire R. & Kefala S., 2006, The ICT Impact Report, A review of studies of ICT impact on schools in Europe.
- Coomey M. & Stephenson J., 2001, It's all about Dialogue, Involvement, Support and Control, in Teaching and Learning Online.
- Dover C., 2007, Everyday Talk: Investigating Media Consumption and Identity Amongst School Children, Particip@tions Volume 4, Issue 1.
- Duke D. & Stiggings R., 1990, Beyond Minimum Competence: Evaluation for Professional Development julkaisussa Millman J., Darling-Hammond I., The New Handbook of Teacher Evaluation: Sage, sivut 116 – 132.
- E-learning Nordic 2006 - Tietotekniikan vaikutukset koulutyöhön. Helsinki, Opetushallitus <http://www.oph.fi/download/47371_eLearning_Nordic.pdf>. Viitattu 16.3.2012.
- Erikson P, 2011. Henkilökohtainen tiedonanto 24.5.2011.
- Grönroos M., 2003. Johdatus tilastotieteeseen: Kuvailu, mallit ja päättely. Helsinki: Oy Finn Lectura Ab.
- Gustafsson J.-E. & Myrberg E., 2002, Ekonomiske resursers betydelse för pedagogiska resultat. Skoleverket, sivu 129.
- Haasio A. & Haasio M., 2008, Pulpetit virtuaalivirrassa. Helsinki, BTJ Finland Oy.

- Hinton, C., Miyamoto, K. & Chiesa, B., 2008, Brain Research, Learning and Emotions: implications for education research, policy and practice. *European Journal of Education*, 43(1), sivut 87 – 103.
- Hirsjärvi S., Remes P., Sajavaara P., 1997. Tutki ja Kirjoita. Jyväskylä: Kirjayhtymä Oy.
- Holopainen M., Pulkkinen P., 2002. Tilastolliset menetelmät. Helsinki, WSOY oppimateriaalit Oy.
- Huberman, M., 1992. Teacher development and instructional mastery, in: A. Hardgreaves, A. & Fullan, M. (toim) Understand Teacher Development, sivut 122-142.
- Hyria koulutus Oy, 2011, Hyria: Aikuisopiskelijan opas.
- Häkkinen P., Juntunen M. & Laakkonen I. 2011, Tulevaisuuden oppimisympäristöt. Teoksessa Pohjola K.(toim). Uusi koulu, sivut 51-64, 2011, Jyväskylän Yliopistopaino
- Järvinen, A., Koivisto, T. & Poikela, E. 2000, Oppiminen työssä ja työyhteisössä. Aikuiskasvatus. WSOY, Juva.
- Kaisto J., Hämäläinen T. & Järvelä S., 2007, TVT:n pedagoginen vaikuttavuus pohjoisessa Suomessa, Oulun Yliopisto.
- Kalliala E., 2002, Verkko-opettamisen käsikirja, Jyväskylä, Oy Finn Lectura Ab.
- Kalliala E. & Toikkanen T., 2009, Sosiaalinen media opetuksessa, Oy Finn Lectura Ab
- Kankaanranta M. & Puhakka E., 2008, Kohti innovatiivista tietotekniikan opetuskäyttöä. Kansainvälisen SITES 2006 -tutkimuksen tuloksia. Jyväskylän yliopisto

- Kankaanranta, M. & Norrena, J., 2010, Innovatiivinen opetus ja oppiminen:
Kansainvälisen ITL-tutkimuksen -pilottivuoden päätulokset ja ensituloksia
Suomesta, Jyväskylän Yliopisto
- Kankaanranta M., Salo M. & Viik-Kajander M., 2010, Tulevaisuuden taitojen ennakointi.
Jyväskylän Yliopisto/Helsingin Yliopisto,
<http://blogs.helsinki.fi/oppiailoakouluun>
- Kankaanranta M., Palonen T., Kejonen T. & Ärje J., 2011, TVT:n merkitys ja
käyttömahdollisuudet koulun arjessa, Koulutuksen tutkimuslaitos
- Kankaanranta, M. & Vahtivuori-Hänninen, S. 2011, Opetusteknologia koulun arjessa II,
Jyväskylä, Jyväskylän Yliopisto
- Karevaara S., 2009, Moodlen perusteet, Opettajan ja opiskelijan opas, Helsinki, Oy Finn
Lectura Ab.
- Kerhokeskuksen julkaisu, 2011, Mediataitojen oppimispolku perusopetuksessa, Helsinki,
Kerhokeskus-koulutyön tuki ry
- Keränen V. & Penttinen J., 2007, Verkkomateriaalin tuottajan opas, Jyväskylä,
WSOYpro/DOCENDO-tuotteet.
- Keurulainen H., 2006, Opettajan osaaminen opettajankoulutuksen suunnittelun
lähtökohdista, Teoksessa Opettajan työ ja oppiminen. Jyväskylä, koulutuksen
tutkimuslaitos, sivut 221 – 231.
- Kilpiö A. & Markkula M.-L., 2006, Tietoyhteiskuntakehitys – opettajien odotusten ja
mahdollisuuksien ristipaineessa. Teoksessa Opettajan työ ja oppiminen.
Jyväskylä, koulutuksen tutkimuslaitos, sivut 63 -72.

- Kiviniemi K., 2010, Autonomian ja ohjauksen suhde verkko-opetuksessa. Teoksessa Verkot ja teknologia aikuisopiskelun tukena, Aikuiskasvatuksen 42. vuosikirja, Helsinki, BTJ Kirjastopalvelu Oy, sivut 74 – 97.
- Koli H., 2008, Verkko-ohjauksen käsikirja, Helsinki, Oy Finn Lectura Ab.
- Koivisto J. & Ilomäki L., 2001, Ammatillisten oppilaitosten opettajat TVT:n käyttäjinä. Teoksessa Verkot ja teknologia aikuisopiskelun tukena, Aikuiskasvatuksen 42. vuosikirja, Helsinki, BTJ Kirjastopalvelu Oy, sivut 215 – 245.
- Koivulahti-Ojala M., 2001, Atk-opettajan opas, Helsinki, Talentum Media Oy.
- Komulainen J., 2010, Ohjattu harjoittelu luokanopettajaopiskelijoiden ammatillisen kehittymisen tukena. Akateeminen väitöskirja. Oulun yliopisto.
- Kontturi J., 2009, Niukkuuden pedagogiikka: Perusasioita opettamisen puolesta, Jyväskylä, PS-kustannus.
- Koppinen M.-L. & Pollari J., 2010, Ketä kannattaa opettaa, Jyväskylä, PS-kustannus.
- Korte, W.B. & Hüsing, T., 2006, Benchmarking Access and Use of ICT in European Schools (Empirica 2006) : Results from Head Teacher and Classroom Teacher Surveys in 27 European Countries.
- Kuopion kaupunki, 2010. Kuopion koulutuspalvelukeskus
<<http://www.peda.net/veraja/kuopio/jelppi/tvtops>>. Viitattu 13.9.2011
- Kupiainen R., 2011, Visuaalinen maailma, koulu ja oppiminen (2011) Teoksessa Pohjola K.(toim). Uusi koulu, Jyväskylän Yliopistopaino, sivut 99-108

- Kynsilehto M., 2005, Tietotekniikan pelko opetuksessa. Teoksessa: Marjomaa E., Marttunen M., Kognitiivisen verkkopedagogiikan erityiskysymyksiä, Joensuu, Joensuun yliopiston Tkt-laitos, sivut 168 – 182.
- Lahden kaupunki, 2002. Lahden koululaitoksen tietostrategia v. 2002-2004 <<http://www.lahti.fi/www/cms.nsf/pages/1337344412662DFAC2256F5E003C9645>>. Viitattu 17.8.2011.
- Laursen P., 2006, Aito opettaja: opas autenttiseen opettajuuteen, Kööpenhamina, Gyldendanske Bokhandel, Nordisk Forlag A/S.
- Law N., Pelgrum, W. J. & Plomp, T. (toim.) 2008. Pedagogy and ICT use in schools around the world. Findings for the IEA SITE 2006 study. The University of Hong Kong: Comparative Education Research Centre.
- Lehtinen E., 1997. Tietoyhteiskunnan haasteet ja mahdollisuudet oppimiselle. Teoksessa Lehtinen, E. (toim.) Verkkopedagogiikka. Helsinki: Oy Edita Ab.
- Liikenne- ja viestintäministeriö, 2010a, Arjen tietoyhteiskunnan neuvottelukunta: Kansallinen tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön suunnitelma.
- Liikenne- ja viestintäministeriö, 2010b, Arjen tietoyhteiskunnan neuvottelukunta: Digitaalinen agenda 2020.
- Linturi, H., 2002. Homo Scholasticus <http://www.atk-ajokorttikoulu.fi/fi/opefi/opefi3/internetix/4_scholasticus>. Viitattu 4.8.2011.
- Luukka M.-R., Pöyhönen S., Huhta A., Taalas P., Tarnanen M. & Keränen A., 2008, Maailma muuttuu-mitä tekee koulu? Äidinkielen ja vieraiden kielten tekstikäytännöt koulussa ja vapaa-ajalla, Jyväskylä, Soveltavan kielentutkimuksen keskus.

- Luukkainen, O., 2005, Opettajan matkakirja tulevaan. Opetus 2000. Jyväskylä: PS-kustannus.
- Matemaattisten aineiden opettajien liitto ry, 2003. MAOL-opas koulukohtaisen opetussuunnitelmatyön avuksi.Helsinki, Pedagoginen valiokunta 2003. <<http://www.maol.fi/fileadmin/users/Documents/OPS-MAOL-opas.pdf>>. Viitattu 11.8.2011.
- Matemaattisten aineiden opettajien liitto ry, 2010a, Kannanotto perusopetuksen tuntijakoon. <http://www.maol.fi/fileadmin/users/Ajankohtaista/Kannanotto_perusopetuksen_tuntijakoon.pdf>. Viitattu. 10.8.2011.
- Matemaattisten aineiden opettajien liitto ry, 2010b, Missä on tieto- ja viestintäteknikka? Julkaistu 21.4.2010. <<http://ouluma.fi/2010/04/missa-on-tieto-ja-viestintateknikka/>>. Viitattu 10.8.2011.
- Matikainen J., 2008, Verkko kasvattajana, mitä aikuisen tulisi tietää ja ajatella verkosta, Helsinki, Yliopistokustannus Oy.
- Meisalo V., Sutinen E. & Tarhio J., 2003, Modernit oppimisympäristöt – Tieto- ja viestintäteknikka opetuksen ja opiskelun tukena, Tietosanoma Oy.
- Metsämuuronen J., 2005. Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Multisilta J., 2011, Jyväskylän Yliopisto, OPTEK-Seminaari 24.5.2011.
- Naantalin kaupunki, 2004. Naantalin kaupungin koulujen tieto- ja viestintästrategia <http://www.naantali.fi/opetus_ja_koulutus/koulut/fi_FI/ops/>. Viitattu 14.9.2011.

- Niemi E., 2007, Tieto- ja viestintäteknikka opettajan työssä ennen, nyt ja tulevaisuudessa.
Teoksessa: Leppisaari I., Kleimola R. & Johnson E. (toim.), Kolme säiettä kasvuun: verkkopedagogiikka, koulutusteknologia ja työelämäyhteys, Vaasa, Keski-Pohjanmaan ammattikorkeakoulu, sivut 132 – 147.
- Niemi, H. & Tirri, K. 1997. Valmiudet opettajan ammattiin opettajien ja opettajien kouluttajien arvioimina. Tampereen yliopiston opettajankoulutuslaitoksen julkaisuja A:10.
- Norrena, J.-M., 2008, TVT-taidot perusopetuksen luokilla 1–6, Pro gradu -tutkielma, Jyväskylän Yliopisto.
- Nummenmaa, T., Konttinen, R., Kuusinen, J. & Leskinen, E., 1997. Tutkimusaineiston analyysi. Porvoo: WSOY.
- OECD 2011 Indicators, 2011, Education at a Glance (2011):
[<http://www.oecd.org/dataoecd/61/2/48631582.pdf>] viitattu 10.12.2011
- Opetushallitus, 2004, Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2004.
- Opetushallitus, 2005a, Perusopetuksen TVT:n opetuskäytön sekä oppilaiden TVT:n perustaitojen kehittämissuunnitelma.
- Opetushallitus, 2005b, TVT:n opetuskäytön täydennyskoulutus.
- Opetushallitus, 2010a, Arjen tietoyhteiskunnan neuvottelukunta, Tieto- ja viestintäteknikka koulun arjessa 2009, väliraportti 29.1.2010
- Opetushallitus, 2010b, oppimisympäristöhankkeet,
<http://www.opph.fi/oppimisymparistohankkeet_2010>. Viitattu 3.10.2011

- Opetushallitus, 2011a, Tieto- ja viestintäteknikka opetuskäytössä - Välineet, vaikuttavuus ja hyödyt.
- Opetushallitus, 2011b, Perusopetuksen historiaa
<http://www.oph.fi/tietopalvelut/kansainvalinen_koulutustieto/suomi_ja_pisa/perusopetuksen_historia>. Viitattu 3.10.2011.
- Opetushallitus, 2011c. ”Kouluyhteistyötä euroopassa”. eTwinning – projektin www-sivusto. <<http://www.edu.fi/etwinning/>>. Viitattu 15.1.2011.
- Opetusministeriö, 2007, Opettajankoulutus 2020: Opetusministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2007:44
- Opetus- ja kulttuuriministeriö, 2010a, Koulutuksen tietoyhteiskuntakehittäminen 2020. Opetus- ja kulttuuriministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2010:12.
- Opetus- ja kulttuuriministeriö, 2010b, Perusopetus 2020 – yleiset valtakunnalliset tavoitteet ja tuntijako. Opetus- ja kulttuuriministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2010:1.
- Oulun normaalikoulu, 2009. Oulun normaalikoulun tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön strategia 2009-2012 <<https://norssiportti.oulu.fi/index.php?6091>>. Viitattu 22.8.2011.
- Pohjonen J., 2001, Tieto- ja viestintäteknikka yliopistojen strategisena haasteena. Teoksessa Verkot ja teknologia aikuisopiskelun tukena, Aikuiskasvatuksen 42. vuosikirja, Helsinki, BTJ Kirjastopalvelu Oy, sivut 246 – 275.
- Rauste-von Wright, M. & von Wright, J. 1997. Oppiminen ja koulutus. Juva:WSOY
- Rautiainen R. & Metsämuuronen J., 2005, Opettajat päteviksi tietoyhteiskuntaan 1, Opetushallituksen julkaisuja.

- Rekiranta I., 2010, TVT:n käyttö maantieteen opetuksessa, Pro gradu-tutkielma. Helsinki, Helsingin Yliopisto.
- Rosen L. & Weil M., 1995, Computer availability, computer experience and technofobia among public school teachers, *Computer in Human Behavior* 11(1), sivut 9 -31.
- Ruohotie P., 1996, Professional growth and development, *International handbook of educational leadership and administration*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Saaranen-Kauppinen, Anita ja Puusniekka, Anna, 2006. Tyypittely. KvaliMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoaarkisto. <http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L7_3_5.html>. Viitattu 5.4.2012.
- Scroll C., 1999, Computer anxiety at graduate computer center: Computer factors, support and situational pressures. *Computers in Human Behavior* 15(2), sivut 213 – 226
- Sefton-Green J., 2011, Epävirallisen ja virallisen oppimisen rajankäynnin haasteet. Teoksessa Kirsi Pohjola (toim). *Uusi koulu*, sivut 85-108. Jyväskylän Yliopistopaino
- Shapka J. & Ferrari M., 2005, Computer-related attitudes and actions of teacher candidates. *Computer in Human Behavior* 19(3), sivut 319 – 224
- Sipoon kaupunki, 2011. Sipoon TVT-strategia <http://www.laadukassipoo.fi/fi/tvt/strategiset_linjaukset/sipoon_tvt-strategia>. Viitattu 18.8.2011.
- Suominen R. & Nurmela S., 2011, *Verkko-opettaja*, Jyväskylä, WSOYPro.
- Särkijärvi A., 2002, *Tulevaisuusnäkökulma opetussuunnitelmissa*. Haapala A. (toim): *Tulevaisuuskasvatus*, Jyväskylä, PS-kustannus.

- Tampereen kaupunki, 2006. Tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytön portaali
<http://tvt.tampere.fi/perusopetuksen_tvt-strategia/>. Viitattu 17.8.2011.
- Tella S., 1998, Mediakasvatus: Kasvatuksen ja viestinnän synergiaa. Teoksessa: Viteli J. (toim.) Tieto- ja viestintätekniiikka opetuksessa ja oppimisessa 2. Sitran teknologia-arviointihanke. Helsinki. Sivut 105 – 118.
- Tella S., Vahtivuori S., Vuorento A., Wager P. & Oksanen U., 2001, Verkko opetuksessa - opettaja verkossa. Helsinki, Edita.
- Tilastokeskus, 2002: Tieto- ja viestintätekniiikan käyttö, <<http://www.stat.fi/til/sutivi/>>
Viitattu 25.8.2011
- Turun kaupunki, 2006. Turun opetustoimen TVT:n opetuskäytön strategia 2006-2011
- Vainio L., 2002, Tietostrategia, Teoksessa: Saarinen J.(toim.):Kouluttajana verkossa -menetelmät ja tekniikat. Hämeenlinna, Hämeen Ammattikorkeakoulu, sivut 11-27.
- Valtioneuvoston kanslia, 2007, Kansallinen tietoyhteiskuntastrategia 2007 – 2015.
- Vantaan kaupunki, 2011. EduVantaa, Vantaan sivistystoimi.
<<http://www.edu.vantaa.fi/wp/>>. Viitattu 18.8.2011.
- Varis T., 2002, Medialukutaito, Teoksessa: Saarinen J.(toim.):Kouluttajana verkossa -menetelmät ja tekniikat. Hämeenlinna, Hämeen Ammattikorkeakoulu, sivut 31 – 41.
- Väljjarvi J., 2011, Tulevaisuuden koulu vai koulutyön tulevaisuus? Artikkelii kirjasta: Kirsi Pohjola (toim), 2011, Uusi koulu, sivut 19-32, 2011. Jyväskylän Yliopistopaino

LIITE 1.

Pro gradu - Aineenopettajan tieto- ja viestintätekniset taidot

Vastaajan taustatiedot

Anna syntymävuosi: 1992

Mies Nainen

Sukupuoli:

Päätoiminen työkokemus opettajan työstä: ei yhtään alle 6 kk 6-12 kk 1 - 5 vuotta yli 5 vuotta

Opetettava pääaine: Aidinkieli

Tieto- ja viestintäteknikan käyttö opetuksessa

	Erittäin hyvin	hyvin	tydyttävästi	heikosti	en lainkaan
Osaan käyttää toimistosovellusohjelmia (esim. tekstinkäsittelyn tyyli/asiakirjan jako osiin tai taulukkolaskennan kaavat/kaavioiden käyttö).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Osaan käyttää kuvankäsittelyohjelmia.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Osaan käyttää koulun opetuksen hallintaohjelmaa esim. Wilma.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Osaan hyödyntää vuorovaikutteista valkotaulua opetuksessa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Osaan käyttää dokumenttikameraa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Osaan käyttää videotykkiä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Osaan käyttää sosiaalisen median sovelluksia, kuten pikaviestimiä, blogipalveluita tai yhteisöpalveluita.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Osaan käyttää internetin palveluita, kuten hakupalveluita tai karttasovelluksia.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Osaan hyödyntää internetin hakupalveluita tiedon hankinnassa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hallitsen tekijänoikeuteen liittyvät keskeiset lainsäädännöt (esim. liittyen opetukseen/oppilaiden harjoitustehtäviin).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ymmärrän tietoturvan perusteet.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Osaan hyödyntää mobiililaitteita ja älypuhelimia opetuksessa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ymmärrän mediakasvatuksen roolin oman aineen opetuksessa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Olen oppinut tieto- ja viestintäteknikan pääasiassa:	<input type="text" value="Itseopiskeluna"/> <input type="text" value="Lukiossa tai muussa 2. asteen oppilaitoksessa"/> <input type="text" value="Kurssilla esim. kansalaisopisto tms."/> <input type="text" value="Yliopistossa"/>				

Käyttökokemus opettajan työssä tai opetusharjoittelussa

	En käytä	Vähän	Usein	Säännöllisesti
Olen käyttänyt vuorovaikutteista valkotaulua opetuksessa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Olen hyödyntänyt kuvankäsittelyä opetustyössäni.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Olen käyttänyt internetiä opetustilanteessa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Olen käyttänyt sosiaalista mediaa opetuksessa tai siihen liittyvässä viestinnässä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Olen hyödyntänyt mobiiliteknologiaa opetuksessa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Olen käyttänyt dokumenttikameraa opetuksessa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Olen käyttänyt opetuksen hallintaohjelmaa/-ohjelmia.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Olen hyödyntänyt toimistosovelluksia opetuksessa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Olen soveltanut mediakasvatusta osana oppiainettani.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jos olet käyttänyt muuta tieto- ja viestintäteknikkaa opetuksessa, kerro lyhyesti mitä.	<input type="text"/>			
Jos et ole käyttänyt tieto- ja viestintäteknikkaa opetuksessa, kerro lyhyesti miksi.	<input type="text"/>			
Haluaisin hyödyntää opetuksessa seuraavia tieto- ja viestintäteknikan osa-alueita				
	En lainkaan	Vähän	Usein	Säännöllisesti
Vuorovaikutteista valkotaulua.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kuvankäsittelyä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Internetiä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dokumenttikameraa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Videotykkiä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mobiiliteknologiaa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Virtuaalista oppimisympäristöä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Toimistosovelluksia.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sosiaalisen median työkaluja.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mediakasvatusta osana oman aineen opetusta.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tieto- ja viestintäteknikan hyödyntäminen luokkahuoneen ulkopuolella.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kerro lyhyesti, kuinka haluaisit hyödyntää tieto- ja viestintäteknologiaa opetuskäytössä.	<input type="text"/>			
Tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön tukeminen				
Kerro lyhyesti, millaista tieto- ja viestintäteknologian tukea opettajan työssä kaipaisit.	<input type="text"/>			