

**Teemu Natunen**

# **TVT-taitotasohankkeen arviointi**

Tietotekniikan  
kandidaatintutkielma  
21. helmikuuta 2012

**Jyväskylän yliopisto**

**Tietotekniikan laitos**

**Jyväskylä**

**Tekijä:** Teemu Natunen

**Yhteystiedot:** teemu.natunen@jyu.fi

**Työn nimi:** TVT-taitotasohankkeen arviointi

**Title in English:** Evaluation of ICT skills project

**Työ:** Tietotekniikan kandidaatintutkielma

**Sivumäärä:** 39

**Tiivistelmä:** Tässä tutkielmassa selvitetään tietotekniikan käyttöä nykypäivän opetuksessa sekä perehdytään TVT-taitotasohankkeeseen. TVT-taitotasohankkeen tarkoitus on määrittellä riittävä TVT-taitotaso lukion opiskelijoille ja luoda testi, jolla TVT-taitotasoa mitataan. Tässä tutkielmassa selvitetään, kuinka hanke on onnistunut taitotason määrittämisessä ja TVT-testin luonnissa.

**English abstract:** This thesis examines the use of ICT in teaching nowadays. The main goal of this research is to examine the success of project which tries to develop ICT skills of high school students.

**Avainsanat:** tietotekniikka, kandidaatintutkielma, tieto- ja viestintäteknikka, TVT, TVT-aidot, opetus, TVT-taitosohanke, TVT-taitosotesti

**Keywords:** information technology, Bachelor's thesis, information and communication technology, ICT, ICT skills, teaching

# Sisältö

<b>1 Johdanto</b>	<b>1</b>
<b>2 Tieto- ja viestintätekniiikan käyttö nykypäivän opetuksessa</b>	<b>2</b>
2.1 Opettajien taitotaso . . . . .	3
2.2 Teknologia kouluissa . . . . .	4
2.3 Elektroninen materiaali . . . . .	5
<b>3 TVT-taitotasohankkeen kuvaus</b>	<b>7</b>
3.1 Hankkeen perustiedot . . . . .	7
3.2 Taustatekijät . . . . .	7
3.3 Tavoitteet . . . . .	8
3.4 Testi . . . . .	9
<b>4 Tutkimusmenetelmät</b>	<b>13</b>
4.1 Kyselytutkimus . . . . .	13
4.2 Tavoitteet . . . . .	14
4.3 Kyselylomakkeiden kuvaus . . . . .	14
4.4 Vastaajien taustatiedot . . . . .	15
<b>5 Oppilaskyselyn tulokset</b>	<b>16</b>
5.1 Tieto- ja viestintätekniset taidot . . . . .	16
5.2 Tieto- ja viestintätekniiikan opetus . . . . .	17
5.3 TVT-testi . . . . .	18
5.4 Palvelut . . . . .	20
5.5 Tilastolliset analyysit . . . . .	21
<b>6 Opettajien kyselyn tulokset</b>	<b>25</b>
6.1 TVT-aidot . . . . .	25
6.2 TVT-testi . . . . .	25
6.3 Koulutus . . . . .	26
<b>7 Johtopäätökset ja yhteenveto</b>	<b>28</b>
<b>Lähteet</b>	<b>30</b>
<b>Liitteet</b>	<b>32</b>

# 1 Johdanto

Tieto- ja viestintäteknikka (TVT) on nykypäivänä suuressa osassa yhteiskuntaa. Palvelut ovat siirtymässä yhä enemmän verkkoon perinteisen lähipalvelumuodon väistyessä. Palveluiden lisäksi tietoteknisiä taitoja tarvitaan myös aivan tavallisissa tehtävissä kuten traktorinkuljettajana tai kassavirkailijana. Tämän vuoksi on tärkeää, että koulutuksessa otetaan huomioon tulevaisuuden osaamistarpeet tieto- ja viestintäteknikan kannalta.

Tavallisten askareiden lisäksi suomalaiset käyttävät myös internetiä entistä enemmän. 16–74 -vuotiaista suomalaisista 89 % ilmoitti käyttäneensä internetiä viimeisen kolmen kuukauden aikana. Päivittäin tai lähes päivittäin internetin ääressä oli kolme neljästä suomalaisesta. Näiden tilastotietojen valossa on selvää, että tieto- ja viestintäteknikka tulee olemaan koko ajan suuremmassa roolissa jokapäiväisessä elämässä. [1]

Tässä tutkielmassa perehdytään tietotekniikan käyttöön opetuksessa sekä tutkitaan TVT-taitotasohankkeen onnistumista lukiolaisten TVT-taitojen parantamisessa. Tutkielmassa selvitetään myös em. hankkeessa mukanaolleiden opettajien mielipiteitä TVT-taitotasohankkeen onnistumisesta. Tutkimuksessa tiedon keräämiseen käytettiin kyselyä, josta oli omat versiot sekä opiskelijoille että opettajille. Saadut tulokset analysoitiin erilaisia tilastollisia menetelmiä käyttäen. Analyyseistä saadut tulokset liittyvät opiskelijoiden taitotason parantumiseen sekä TVT-testin onnistumiseen.

Tutkielman luvussa 2 on selvitetty tieto- ja viestintäteknikan käyttöä opetuksessa nykyään sekä siihen liittyviä hankkeita. Luku 3 koostuu TVT-taitotasohankkeen kuvauksesta ja hankkeen myötä järjestetyn testin selostuksesta. Luvussa 4 kerrotaan lyhyesti tässä tutkielmassa käytetyistä tutkimusmenetelmistä sekä kuvaillaan tutkimuksessa käytetyt kyselylomakkeet. Luvut 5 ja 6 koostuvat kyselyistä saatujen tulosten esittelystä ja analysoinnista. Luku 5 perehtyy opiskelijoille suunnatun kyselyn tuloksiin ja luvussa 6 kerrotaan vastaavista tuloksista opettajille suunnatun kyselyn osalta. Luku 7 kokoaa yhteen tutkielman merkittävimmät johtopäätökset ja keskeisimmät seikat.

## 2 Tieto- ja viestintätekniiikan käyttö nykypäivän opetuksessa

Vaikka opetus ja koulutus ovat Suomessa huippuluokkaa, ei tieto- ja viestintätekniiikkaa käytetä läheskään niin tehokkaasti kuin olisi mahdollista. Tämä käy ilmi SITES 2006 -tutkimuksesta [2], joka on kansainvälinen tutkimusohjelma. Sen on organisoinut IEA-järjestö (International Association for the Evaluation of Educational Achievement). Tutkimuksessa on selvitetty mukana olevien maiden tietoteknisiä resursseja sekä niiden käyttöä opetuksessa. Tutkimukseen on osallistunut yhteensä 37 maata (Suomi mukaan lukien), joiden kouluista tutkimuksen mukana ovat erityisesti kolmas ja kahdeksas vuosiluokka.

SITESin [2] mukaan tietoteknisiin laitteisiin ja verkkoyhteyksiin on investoitu suuria summia, mutta silti niiden käyttöaste on vähäinen. Suomalaisissa kouluissa tietoteknisiä laitteita on käytössä kaikissa, mutta säännöllisesti niitä käytetään vain noin 35 %:ssa kouluista. Tästä voidaan päätellä, että opetuskäytännöt kouluissa eivät ole muuttuneet samaan tahtiin laitteiden kehityksen kanssa. Joitakin poikkeuksiakin on; osassa kouluja tieto- ja viestintätekniiikka on integroitu hyvin opetukseen, kun toisissa sen käyttö on hyvin heikkoa. Tähän vaikuttaa ainakin se, että kouluissa olevien laitteiden tasoissa on suuria eroja ja se, että laitteet on usein sijoitettu yhteen luokkatilaan. Erillisen atk-luokan ongelmaksi muodostuu oppilaiden siirtyminen luokasta toiseen ja itse oppimateriaalin sijaitseminen eri luokassa kuin tietokoneiden. [2]

Perusteita tieto- ja viestintätekniiikan laajamittaiselle hyödyntämiselle ovat mm. seuraavat: [3]

- Tieto- ja viestintätekniiikan osaaminen on nykypäivän vaatimus.
- TVT tarjoaa hyvät mahdollisuudet yhteisöllisen ja osallistavan toimintamallin käyttöön.
- Monimediaalisuus on nuorille luontainen tapa toimia.
- Tiedon jakaminen on helppoa.

Lisäksi suomalaisten rehtoreiden osalta mielipiteet tieto- ja viestintätekniiikan käytöstä ovat melko selkeitä. Tutkittaessa rehtoreiden näkökulmia tietotekniiikan kymmenen eri käyttötarkoituksen suhteen saatiin selville seuraavaa: Vaikka alle puolet rehtoreista arvioi tietotekniiikan käytön jokaisen kymmenen kohdan osalta erittäin tärkeäksi, niin kuitenkin seitsemän kohdan osalta käyttötarkoituksen arvioi vähintäänkin melko tärkeäksi peräti 80 % rehtoreista [2]. Näkökulmia selvitettiin mm. seuraavien käyttötarkoitusten osalta: [2]

- oppimismotivaatio ja oppimisen kiinnostavuus,
- yksilölliset oppimiskokemukset,
- työelämän valmiuksien tuottaminen,
- taitojen ja menettelytapojen harjaannuttaminen,
- yhteistyö- ja organisointitaitojen edistäminen sekä
- suoritustason parantuminen.

Näistä ainakin oppimismotivaation ja yksilöllisten oppimiskokemusten lisääntymisestä on selviä merkkejä. Luonnontieteiden ja matematiikan opettajista yli 60 % koki, että tietotekniikan käytöllä opetuksessa on oppimismotivaatiota lisäävä vaikutus. Samaisista opettajista yli puolet koki myös yksilöllisten oppimiskokemusten lisääntyneen. Yksilöllisiksi oppimiskokemuksiksi määritellään tässä tutkimuksessa itseohjautuvan opiskelun taidot mutta myöskin kyky opiskella omaan tahtiin. [2]

Vähiten tärkeäksi rehtorit kokivat suoritustason parantumisen [2]. Näin ollen siis tietotekniikan käytöllä opetuksessa ei koeta olevan suoraa vaikutusta oppilaan arvosanoihin, vaikka se välillisesti tapahtuisikin oppimismotivaation tai esimerkiksi yhteistyötaitojen parantumisen kautta.

## 2.1 Opettajien taitotaso

Opettajan ammattiin opiskelevilla on tutkimusten mukaan ”riittävät tekniset tiedot ja taidot tietotekniikan käytöstä” [3]. Näitä taitoja ei kuitenkaan hyödynnetä opetusikäikässä vaan ennemminkin omissa opinnoissa ja vapaa-aikana. Suurin syy tähän on siinä, että opettajat eivät tiedä *miten* tietotekniikkaa pitäisi hyödyntää opetuksessa. Vain noin 17 % opettajista on ilmoittanut tietävänsä, kuinka tietotekniikkaa voidaan soveltaa opetuksessa [2]. Vaikka opettaja tietäisi mitä jollain yksittäisellä ohjelmalla voidaan tehdä, ei se auta häntä käyttämään ohjelmaa opetuksessa. Opettajat kaipaavat siis suoraa tietoa siitä, kuinka ohjelma voidaan integroida opetukseen [4]. Tällaiset mallit löytyvät mm. piirtoheittimen ja liitutaulun käytöstä opetuksessa mutta ei tietotekniikan käytöstä. Kun opettajilta kysyttiin heidän aikomuksiinsa tietotekniikan käytöstä opetuksen tukena tulevaisuudessa, niin 75 % heistä oli sitä mieltä, että aikoo käyttää sitä opetuksen tukena [4].

Viimeaikoina myös oppilaitosten henkilökunta on alkanut suhtautua myönteisemmin tieto- ja viestintäteknologian käyttöön opetuksessa. Tämä ei kuitenkaan yksinään auta teknologian käyttöönotossa. Jotta laajamittainen käyttöönotto sujuisi,

on koulujen toimintatapoja muutettava. Tällä estetään myös perinteisen opetuksen mallien siirtyminen sellaisenaan tieto- ja viestintäteknikkaa käyttävään opetukseen. [3]

Myös opetushenkilöstön täydennyskoulutuksella on suuri rooli tieto- ja viestintäteknikan käytön lisäämisessä. Koulutuksella lisätään ensinnäkin opettajien osamista tietotekniikassa ja toisaalta myöskin luottamusta näiden taitojen käytössä. Opettajien halu kouluttautua tietotekniikan alalla on huomattava. Tutkimukseen osallistuneista opettajista yli puolet joko oli osallistunut koulutukseen tai oli halukas osallistumaan sellaiseen. On myös huomattava, että tutkittavien joukossa oli niitä opettajia, jotka eivät olleet osallistuneet koulutukseen eivätkä siihen edes halunneet. Vähiten kouluttautumishalukkuutta näillä opettajilla oli laitteistojen ylläpitotehtäviin sekä erilaisiin syventäviin koulutuksiin. [2]

Koulutuksen hankkimisessa opettajat suosivat kollegoitaan ja muita ns. epävirallisia kanavia. 92 %:ssa kouluista tietoteknisiä taitoja opeteltiin mieluummin työtovereita seuraamalla ja samalla itse oppien. Lähes yhtä innokkaasti (89 %) konsultoitin koulun tietotekniikkavastaavaa tai teknistä avustajaa. Myös muiden epävirallisten kanavien suosio on suuri. Vähiten puolestaan oppia haluttiin hankkia tiedotuslehtisistä, opettajainkokouksista tai koulun tietotekniikkatyöryhmältä tai vastaavalta. [2]

## 2.2 Teknologia kouluissa

Koulut ovat eriarvoisessa asemassa toisiinsa nähden, jos verrataan niiden tietoteknistä infrastruktuuria. Joissain kunnissa tietoteknisiin laitteisiin on panostettu enemmän kuin toisissa, jolloin koulujen eriarvoisuus laitteiden tasoissa korostuu. Tämä on nähtävissä ainakin suurten kaupunkien ja pienten kuntien välillä [4]. SITESin [2] mukaan tietokoneiden määrä vaihteli suomalaisissa kouluissa 11 ja 304 kappaleen välillä keskiarvon ollessa 64 kappaletta. Näistä tietokoneista 72 % oli 7–9-vuosiluokkien käytettävissä. Kun tähän tietoon lisätään oppilaiden määrä koulussa, saadaan ns. oppilas/tietokone-suhdeluku. Suurin osa, 79 %, suomalaisista kouluista sijoittui tämän suhdeluvun mukaan kategoriaan ”alle 10 oppilasta tietokonetta kohden”. Loput 21 % sijoittuivat yli 10 oppilasta tietokonetta kohden sisältyviin kategorioihin, pahimman tilanteen ollessa yli 40 oppilasta tietokonetta kohden. Oppilas/tietokone-suhdetta on tutkittu myös vuonna 2010 Opetusteknologia koulujen arjessa -hankkeessa (OPTEK [5]). Kyseisessä tutkimuksessa on havaittu, että oppilas/tietokone-suhdeluku ei ole juurikaan muuttunut neljän vuoden aikana: alle 10 oppilasta tietokonetta kohden olevia kouluja on 77 % suomalaisista kouluista.

OPTEKIn [5] mukaan tietoteknisistä laitteista ja sovelluksista suomalaisissa kouluissa oli vuonna 2010 käytössä yleisimmät toimisto-ohjelmat ja sähköposti jokaisessa koulussa. Myös projektoreita, opetusohjelmistoja ja -pelejä oli käytettävissä yli puolessa kaikista kouluista. Eniten kaivattuja laitteita ovat interaktiiviset valkotalut, joita on käytössä vain noin 30 %:ssa kouluista. Opettajien mielipiteitä kartoitettaessa yleisesti ottaen noin puolet opettajista on sitä mieltä, että koulun tietoteknisten laitteiden taso on jokseenkin riittävä [4].

Alueelliset erot Suomessa ovat kohtalaisen suuria. Parhaaseen oppilas/tietokone-suhteeseen päästään Pohjois- ja Itä-Suomessa muuta maata useammin. Pääkaupunkiseudulla tämä suhde on yleisesti luokkaa ”5–9 oppilasta tietokonetta kohden”, kun taas Etelä- ja Länsi-Suomessa on muuta maata enemmän kouluja, joissa oppilaita on tietokonetta kohden 10–19. Alueelliset erot eivät näy pelkästään tietokoneiden määrässä vaan myös tietoteknisissä sovelluksissa. Näissä pääkaupunkiseutu erottuu selvästi siinä, että pk-seudun kouluissa on saatavilla muuta Suomea paremmin kaikkia tietoteknisiä laitteita ja sovelluksia toimisto-ohjelmia lukuunottamatta. Toinen muusta Suomesta erottuva alue on Itä-Suomi, jossa tietoteknisiä laitteita on saatavilla heikosti. Itä-Suomessa olevissa kouluissa koettiin myös tietoteknisten laitteiden tarpeellisuus vähäiseksi riippumatta siitä, käytetäänkö koulussa ko. laitteita vai ei. [5]

On myös huomioitava, että vaikka teknologian puitteissa opetus voitaisiin järjestää tietotekniikkaa apuna käyttäen, ei aina ole välttämättä mahdollista päästä koulun atk-tiloihin, jolloin opetus täytyy pitää tavallisessa luokahuoneessa. Tämän epäkohdan poistaminen vaatisi kouluissa uudelleenjärjestelyjä laitteiden sijoituksen suhteen ja mahdollisesti rakenteellisia muutoksia koulurakennuksessa. Edellä mainitut toimet eivät kuitenkaan aina ole suoritettavissa, jolloin päädytään nykyisenkaltaiseen tilanteeseen. [4]

### **2.3 Elektroninen materiaali**

Materiaalien osalta elektronisten aineistojen käyttö on erittäin vähäistä. Syynä tähän on osaksi aineiston puuttuminen mutta myös se, että opettajat eivät käytä vähäkään materiaaleja opetuksen tukena [6]. Opetushallituksen teettämän tutkimuksen [6] mukaan elektronisten oppimateriaalien tarjonta Suomessa on vähäistä, mutta niin ovat materiaalien käyttäjämäärätkin. Jos oppimateriaaliksi lasketaan kustantajien laatimat opetussuunnitelmien mukaiset materiaalit, on valmista aineistoa arviolta 15000–20000 nimekettä. Viikoittain tai päivittäin näitä materiaaleja käyttää vain n. 10 % opettajista.



Suurin osa kouluissa ja oppilaitoksissa käytettävistä teoksista on painetussa muodossa. Koska oppimateriaali ohjaa merkittävästi opetusta ja opetusmuotoa, olisi ensiarvoisen tärkeää saada e-oppimateriaaleja mukaan opetukseen [7]. Tällä voidaan myös parhaiten tehostaa opettajien työskentelyä [3]. Tätä havaintoa vastaa myös rehtoreiden arvioimat omassa koulussa tapahtuvat toimenpiteet tietotekniikan käyttöön liittyen. OPTEKin [5] mukaan vain alle puolet rehtoreista ilmoitti kannustavansa opettajia tuottamaan oppimateriaalia verkkoon muiden saataville. Sen sijaan tekstimateriaalien täydentäminen digitaalisella materiaalilla on varsin yleistä, tätä tapahtuu 73 %:ssa kouluja.

Yksi elektronisten aineistojen tuottamiseen kehottava hanke on Promethean planenet, joka on meneillään tällä hetkellä. Hankkeen tarkoituksena on kehittää oppimisessa käytettäviä sähköisiä palveluja sekä oppimateriaaleja. Samalla on pyritty löytämään uusia keinoja saada opiskelija motivoitumaan oppimaan. Muita tämän ja vastaavien hankkeiden tavoitteita ovat syrjäytymisen estäminen, osallisuuden varmistaminen sekä suomalaisen kilpailukyvyyn vahvistaminen. [3]

### 3 TVT-taitotasohankkeen kuvaus

Tässä kappaleessa kuvaillaan TVT-taitotasohanketta, sen perustietoja ja ennen kaikkea syitä, jotka ovat johtaneet hankkeeseen. Lisäksi luvussa käsitellään hankkeen tavoitteet ja testi, jolla opiskelijoiden taitotasoa on testattu.

#### 3.1 Hankkeen perustiedot

TVT-taitotasohanke on "Opetushallituksen tukema oppimisympäristön kehittämiseen tähtäävä hanke" [8]. Hankkeen tarkoitus on varmistaa jokaisen lukion aloittavan nuoren omaavan riittävän hyvät tietotekniset taidot. Hankkeessa ovat mukana Konneveden, Laukaan ja Voionmaan lukiot sekä Jyväskylän yliopiston tietotekniikan laitos ja täydennyskoulutuskeskus. Kohderyhmäksi on muotunut kaikki lukion aloittavat opiskelijat riippumatta heidän tietoteknisistä taidoistaan.

Hankkeessa vaadittavan taitotason omaamalla opiskelijat ja opettajat voivat viestiä helpommin keskenään "heikompien TVT-taitotason opiskelijoiden parantuessa taidoiltaan" [9]. Hankkeen myötä saadaan myös tietoja tv-taidoiltaan parempien opiskelijoiden halusta toimia näitä taitoja vaativissa tehtävissä.

#### 3.2 Taustatekijät

Tietoyhteiskunnan mahdollisuuksien hyödyntäminen on listattu keskeiseksi tavoitteeksi opetus- ja kulttuuriministeriön tulevaisuuskatsauksessa [3]. Katsauksen mukaan tulevaisuudessa oppiminen tapahtuu lähiopetuksen lisäksi verkossa "uudenaikaisia opetus- ja oppimistapoja soveltaen". Tällä tarkoitetaan sitä, että tulevaisuuden koulu ei ole pelkästään lähiopetuksen varassa, vaan osa opetuksesta siirtyy väistämättä verkkoon ja erilaisiin oppimisympäristöihin (osaava ja luova Suomi 2020, ks. Koulutuksen tietoyhteiskuntakehittäminen [3]). Myös liikenne- ja viestintäministeriön tuottama Digitaalinen agenda vuosille 2011–2020 (ks. [3]) aiheuttaa osaltaan paineita koulutuksen tietoyhteiskuntakehittämiseksi. Tässä visiossa on nähty, että digitaalisen sisällön tuottaminen tapahtuu luontevasti arjessa ja että ihmisten toimiessa näin, voidaan etsiä parhaita käytäntöjä helpottamaan normaalia asiointia.

Ylioppilastutkinnon uudistuminen vuoteen 2015 mennessä tuo uusia mahdollisuuksia tutkinnon suorittajalle. Uusimman vuosille 2011–2016 olevan koulutussuunnitelman [6] mukaan tieto- ja viestintäteknikan asteittaista käyttöönottoa ylioppilastutkinnossa valmistellaan tällä hetkellä. Uuden ylioppilaskokeen on tarkoitus olla käytössä vuoden 2015 kevään ylioppilastutkinnossa. Tähän liittyen on hyvä, että on olemassa valmis taitotaso, jolla opiskelijat pystyvät suorittamaan tulevan

kokeen.

Jos asiaa tarkastellaan vielä suuremmissa mittakaavassa, on Euroopan unionin Digitaalinen agenda 2020 asettanut tavoitteikseen mm. ”edistää digitaalista lukutaitoa, valmiuksia ja osallisuutta” [3]. Toisaalta myöskin vertailtaessa Suomen sijoittumista muihin maihin maailmanlaajuisessa SITES-tutkimuksessa [2] huomataan Suomen olevan jäljessä esimerkiksi Norjaa tai Tanskaa monella eri osa-alueella (oppilas/tietokone-suhde, opiskelunhallintajärjestelmien käyttö, tietotekniikkaa käyttävien opettajien määrä jne.).

### 3.3 Tavoitteet

Hankkeen pääasiallinen tavoite on luoda sellainen järjestelmä, jolla lukiolaisten tietotekniset taidot saadaan riittävän hyvälle tasolle. Tällaisen järjestelmän luomisessa on tietenkin otettava huomioon, mitä tarkoitetaan ”riittävän hyvillä taidoilla”. Koska tällaista taitotasoa ei ole määriteltä, on hankkeen yhtenä osatavoitteena määritellä se. Taitotason määrittely tehdään Jyväskylän kaupungin opetussuunnitelmas-  
sa olevien minimivaatimusten pohjalta [9]. Taitotaso määritellään seuraavaksi kolmeksi vuodeksi eteenpäin. Taitotason määrittämisessä on otettava huomioon myös tulevaisuuden oppimisympäristöt sekä valmistauduttava antamaan koulutusta näistä ympäristöistä opettajille.

Toisaalta, koska hankkeen tarkoituksena on tuottaa sellainen järjestelmä, jolla taataan jokaisen lukion aloittavan nuoren omaavan hankkeessa määritellyn taitotason, on luotava testi tai vastaava järjestelmä opiskelijoiden testaamiseksi. Testin on oltava sellainen, että sillä saadaan selville opiskelijan tämänhetkinen tv-taitotaso. Koska on oletettavaa, että kaikki opiskelijat eivät omaa tv-taitotason vaatimaa tasoa, on luotava myös järjestelmä, jolla testissä havaitut puutteet saadaan opetettua opiskelijalle. Käytännössä tämä tarkoittaa TVT-opetuksen järjestämistä jossain muodossa.

Tavoitteiden saavuttamista tukevat Suomessa käynnissä olevat muut tieto- ja viestintäteknikan käyttöön liittyvät hankkeet. Visiossa vuoden 2020 tieto- ja viestintäteknikan käytöstä on mainittu ainakin seuraavat tavoitteet: [3]

- Koulut ja oppilaitokset hyödyntävät tieto- ja viestintäteknikkaa edistyksellisesti.
- Opiskelijat käyttävät oppimisessa apuna tieto- ja viestintäteknikkaa eri ympäristöissä.
- Tieto- ja viestintätekninen materiaali on laadukasta ja ajanmukaista.

- Yksilöiden tukena on useita eri palveluja elinikäiseen oppimiseen tähdäten.

Lisäksi toimenpide-ehdotuksissa ylläolevan vision toteuttamiseksi on mainittu mm. seuraavia seikkoja, jotka osaltaan ovat myös tv-taitotasohankkeen kannalta olennaisia tekoja: [10]

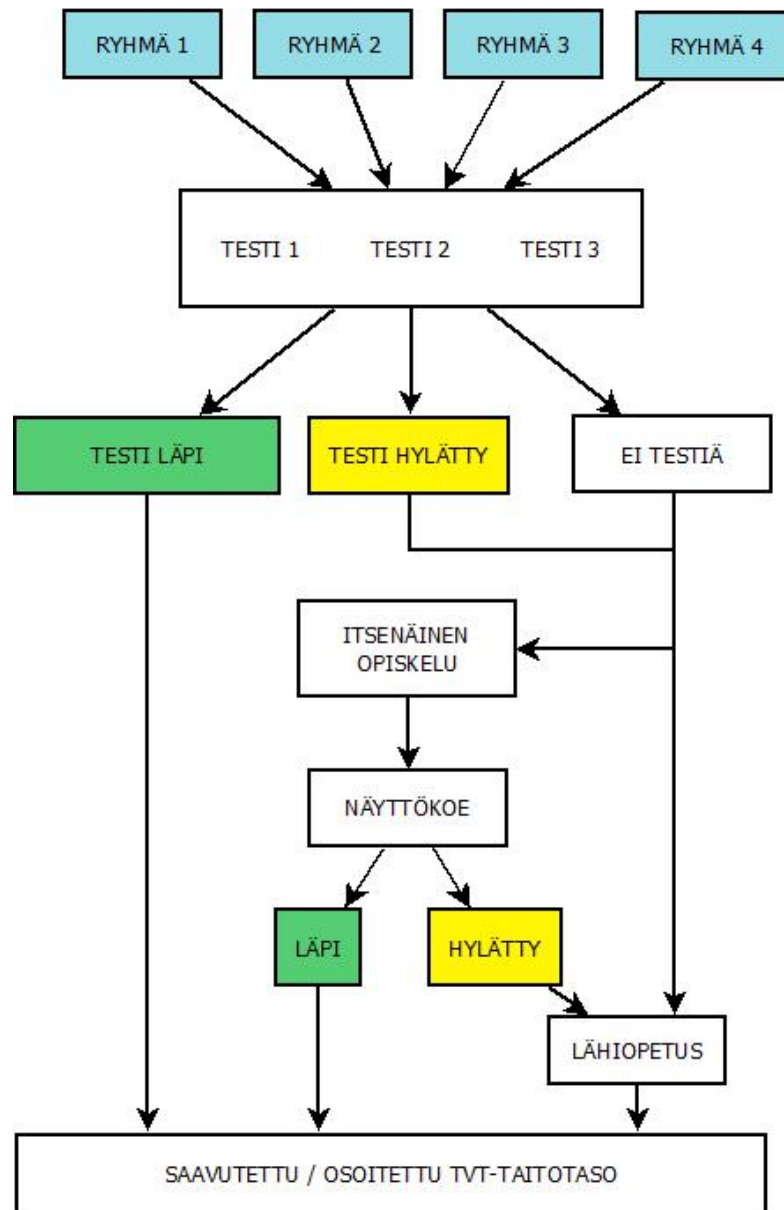
- ”Otetaan käyttöön oppilaan henkilökohtaisia oppimispolkuja tukevia tieto- ja viestintätekniiikan välineitä ja sovelluksia.”
- ”Varmistetaan, että oppilaat saavat riittävät valmiudet toimia verkossa sosiaalisesti, luovasti ja eettisesti yhteiskunnan ja koulun säännöt sekä turvallisuus huomioiden.”
- ”Otetaan käyttöön oppilaiden omaehtoista tuottamista tukevia tieto- ja viestintätekniiikan välineitä ja sovelluksia.”

### 3.4 Testi

Opiskelijoiden lähtötaso testataan erilaisilla testeillä. Samasta testistä on useita eri versioita, jotta opiskelijat eivät voi selvittää vastauksia/kysymyksiä muilta opiskelijoilta. Testin eri versiot mittaavat luonnollisesti samoja asioita eroavaisuuksista huolimatta. Testattavat taidot liittyvät tieto- ja viestintätekniiikan perustaitoihin. Tietoa näistä perustaidoista voidaan jakaa opiskelijoille ennen testiä, jolloin testiä voidaan periaatteessa pitää normaalina kokeena, johon opiskelijat voivat valmistautua niin halutessaan.

Testi arvostellaan asteikolla hyväksytty/hylätty. Hylätyn arvosanan saaneet opiskelijat opiskelevat tv-perustaidot joko itsenäisesti verkkokurssilla tai vaihtoehtoisesti osallistuvat lähiopetuskurssille. Verkkokurssiin kuuluu näyttökoe, jossa opittujen asioiden osaaminen varmistetaan. Mikäli opiskelija saa näyttökokeesta hylätyn, täytyy hänen osallistua lähiopetuskurssille. Tämä on myös ainoa vaihtoehto niille, jotka eivät ole olleet lähtötasotestissä tai näyttökokeessa, ks. kuva 1.

Kuva 1: Kaaviokuva TVT-taitotason saavuttamisesta



Testi on rakenteeltaan kaksiosainen. Ensimmäinen osio koostuu pelkästään monivalintakysymyksistä. Tämä osio sisältää 30 kappaletta monivalintakysymyksiä, joissa jokaisessa on kolme tai neljä vaihtoehtoa ja yksi oikea vastaus. Monivalintaosio testaa opiskelijan tietämystä yleisistä tietotekniikkaan liittyvistä käsitteistä ja lyhenneistä. Esimerkkinä tämän osion kysymyksistä voisivat olla vaikkapa seuraavat:

- Millä seuraavista ohjelmista .html -loppuiset tiedostot on tarkoitettu aukaistavaksi?

- (a) Internet Explorer, Mozilla Firefox tai Safari
  - (b) Microsoft Excel, OpenOffice Calc tai Applen Numbers
  - (c) OpenOffice Impress, Applen Keynote tai MS Powerpoint
- Tutustuessasi uuteen ihmiseen sosiaalisen median ympäristössä sinun kannattaa ottaa huomioon, että
    - (a) Vaikka kuva ja hänen antamansa tiedot ovat turvallisen tuntuisia, voivat ne olla tekaistuja.
    - (b) Koska hän on saanut palveluntarjoajalta oikeuden käyttää palvelua, on kysymyksessä turvallinen kaverisuhde.
    - (c) Sosiaalisessa mediassa ei saa tutustua uusiin ihmisiin.

Edellä mainitut kysymykset ovat tarkoituksella erityyppisiä. Tällä on pyritty siihen, että samalla kun opiskelija tekee testiä, häntä informoidaan sellaisista asioista, joita hän ei ehkä itse ole tullut ajatelleeksi. Ensimmäinen kysymys perustuu puhtaaseen tietoon käytettävistä ohjelmista mutta toisessa esimerkikysymyksessä opiskelija joutuu miettimään, mikä vaihtoehdoista on oikein ja etenkin miksi se on oikein. Näin tekemällä opiskelija oppii myös itse testiä tehdessään, vaikkei pääsisikään siitä läpi.

Monivalintaosion lisäksi on tehtäväosio, jossa opiskelija tuottaa useampia tiedostoja omalla koneellaan. Tehtäväosio koostuu perusmoduulista, joka käsittelee tekstinkäsittelyä, sekä kolmesta muusta moduulista, joita ovat kuvankäsittely-, taulukkolaskenta- ja esitysgrafiikkamoduulit. Näissä moduuleissa opiskelija tuottaa jokaisessa yhden tiedoston vaaditulla työkalulla. Tehdyt tehtävät palautetaan kurssin opettajalle sähköpostin liitetiedostoina, jotka opettaja tarkistaa ja antaa palautteen ja arvosanan sen mukaan. Esimerkkinä tehtäväosion tehtävästä käy seuraava:

1. Avaa jokin esitysgrafiikkaohjelma ( esim. MS PowerPoint tai Open Office Impress).
2. Luo sillä esitys, josta löytyvät seuraavat asiat:
  - Kolme diaa; ensimmäiseen nimitiedot, toiseen diaan lyhyet ohjeet powerpoint-tyyppisen esityksen tekemisestä ja kolmanteen diaan kuva tietokoneen työpöydästä
  - Automaattinen sivunumerointi
  - Muutettu ulkoasu, vaikkapa jokin ohjelman valmiista ulkoasuista

### 3. Tallenna työ.

Testi suoritetaan kokonaisuudessaan tietokonehuokassa ja siihen on mahdollista liittää oppimisympäristö kuten peda.net tai veräjä. Tällä tarkoitetaan sitä, että testit on mahdollista toteuttaa helposti verkkolomakkeiden ja muiden verkko-oppimistyökalujen avulla. Jatkossa onkin mahdollista, että tietokonehuokan sijaan testin voi tehdä ajasta ja paikasta riippumatta peda.net -verkkoympäristössä.

## 4 Tutkimusmenetelmät

Tutkimus jaetaan yleensä kahteen osaan: kvalitatiiviseen ja kvantitatiiviseen tutkimukseen. Kvalitatiivisen tutkimuksen perustyypppeja ovat mm. elämäkertatutkimus, etnografinen tutkimus ja keskusteluanalyysi. Kvantitatiiviseksi eli määrälliseksi tutkimukseksi mielletään esimerkiksi kokeellinen tutkimus ja kyselytutkimus. Tässä luvussa perehdytään määrällisen tutkimuksen perusteisiin ja erityisesti kyselytutkimukseen, koska sitä käytettiin tässä tutkimuksessa aineiston keruuseen. [11]

### 4.1 Kyselytutkimus

Hirsjärven ym. [11] mukaan kysely on keskeinen tapa kerätä aineistoa tutkimusta varten. Tämä on yksi survey-tutkimuksen menetelmistä. *Survey* englanninkielisenä sanana tarkoittaa sellaista tiedonhankintamuotoa, jossa kysymykset esitetään täsmälleen samalla tavalla kaikille kyselyyn osallistuneille. Tyypillisiä muotoja tällaiselle toiminnalle ovat kysely, havainnointi ja haastattelu.

Survey-tutkimuksen historia on pitkä ja siitä johtuen nykyisin on olemassa monia eri tyyppisiä survey-tutkimukseen liittyviä. Tutkittavan asemasta riippuen voidaan kyselytutkimus suorittaa joko hyvin vapaamuotoisesti tai formaaleja ja strukturoituja kyselyjä käyttäen. Koska tieto- ja viestintäteknikan taitotasohankkeessa tutkittavat ovat selvästi ulkoapäin tulevien toimenpiteiden kohteina, on perusteltua käyttää formaaleja ja strukturoituja kyselyjä. [11]

Vaikkakin kyselytutkimusta voidaan pitää jossain määrin teoreettisesti vaatimattona eikä tulosten oikeellisuudesta saada varmuutta, on se silti käytännöllinen tapa suurienkin tutkimusaineistojen keräämiseksi. Lisäksi kyselytutkimus säästää tutkijan aikaa. Heikkouksia kyselytutkimukseen liittyen on myös olemassa. Koska kyselyyn osallistujien rehellisyyttä ja huolellisuutta ei voida missään kohtaa varmistaa, ei voida myöskään olla varmoja itse kyselytulosten paikkansapitävyydestä. Toisaalta myöskään etukäteen ei voida sanoa kuinka kyselylomake on onnistunut. Tässä vaikuttaa erityisesti vastausvaihtoehtojen ”osuvuus” kyselyyn vastanneiden henkilöiden kannalta. [11; 12]

Kyselylomakkeen suunnittelusta riippuen voidaan tulokset käsitellä parhaassa tapauksessa hyvin nopeasti. Koska kyselyllä saatava aineisto on kaikilla vastaajilla samanmuotoinen, voidaan tulosten analysoimisessa käyttää tietokonetta apuna. Tällaisen tiedon analysoimiseksi ei tutkijan tarvitse itse kehittää uusia tapoja vaan siihen on olemassa valmiiksi kehitettyjä tilastomenetelmiä. [11]

Tilastollisten analyysien avulla selvitettiin löytyisikö oppilaiden ja opettajien vastauksista tilastollisesti merkitseviä eroja esimerkiksi vastaajan sukupuolen tai



koulun perusteella. Analyyseissä tilastollista merkitsevyytensä kuvataan p-arvolla, joka ilmoittaa sen, kuinka suuri riski on, että saatu riippuvuus johtuukin sattumasta. Jos esimerkiksi p-arvo on 0,05, niin on 5 % todennäköisyys sille, että saatu tulos onkin sattumaa. [12]

Tässä tutkimuksessa tilastollisiksi merkitsevyytensä valittiin yleisesti tilastollisissa tutkimuksissa olevat tasot: [13]

- tilastollisesti erittäin merkitsevä, jos  $p \leq 0,001$
- tilastollisesti merkitsevä, jos  $0,001 < p \leq 0,01$
- tilastollisesti melkein merkitsevä, jos  $0,01 < p \leq 0,05$

## 4.2 Tavoitteet

Luoduilla kyselyillä pyritään määrittämään tv-taitotasohankkeen onnistuminen sen tavoitteiden saavuttamisessa. Tavoitteissa (ks. luku 3.3) mainittua tv-taitojen varmistusjärjestelmän luontia arvioidaan opiskelijoille suunnatun kyselyn perusteella. Kyselyssä kartoitetaan opiskelijoiden mielipiteitä tv-testin kysymyksistä sekä heidän ajatuksiaan hankkeen puitteissa järjestetystä opetuksesta. Mikäli opiskelijat pitävät testin kysymyksiä ja tehtäviä mielekkäinä sekä aiheeseen hyvin liittyvinä, voidaan tavoitteiden saavuttamista tältä osin pitää onnistuneena.

Toisaalta hankkeessa mukana olleiden koulujen opettajille suunnatulla kyselyllä kartoitetaan heidän mielipiteitään tietotekniikan käytöstä opetuksessa. Koska hankkeen tavoitteena on osin antaa koulutusta opettajille, tutkitaan myös sitä, kuinka innokkaasti opettajat ovat halukkaita itse opiskelemaan tv-taitoja.

Luonnollisesti on myös tarkoitus selvittää kuinka hanke on vaikuttanut opiskelijoiden tieto- ja viestintätekniikan taitoihin.

## 4.3 Kyselylomakkeiden kuvaus

TVT-taitotasohankkeen arviointia varten tehtiin kaksi kyselylomaketta, toinen hankkeen kohderyhmänä olleille opiskelijoille ja toinen heidän opettajilleen. Kyselyt luotiin Jyväskylän yliopiston Korppi-tietojärjestelmään. Opettajille suunnattu kysely oli huomattavasti suppeampi kuin opiskelijoiden kysely. Opettajien kyselyllä pyrittiin kevyesti tutkimaan opettajien mielipiteitä itse TVT-testistä ja käytössä olevista laitteista. Opiskelijoiden kysely keskittyi enemmän hankkeen myötä tarjottuun opetukseen, TVT-testiin sekä tieto- ja viestintätekniikan käyttöön yleisemmin. Kyselyt löytyvät kokonaisuudessaan liitteistä 1 ja 2.

Molemmissa kyselyissä kysymysmäärät pidettiin suhteellisen matalina, jotta mahdollisimman moni olisi vastannut kyselyihin. Kysymykset olivat pääasiassa kolmea tyyppiä: järjestysasteikkollisia, monivalintakysymyksiä ja vapaan sanan osioita.

Järjestysasteikolla tarkoitetaan sellaista asteikkoa, jossa havainnot voidaan asettaa järjestykseen mitattavan ominaisuuden suhteen [12]. Kyselyissä käytettiin asteikkona Likert-asteikkoa, jossa vaihtoehdot ovat "täysin samaa mieltä", "jokseenkin samaa mieltä", "ei samaa eikä eri mieltä", "jokseenkin eri mieltä" ja "täysin eri mieltä". Likert-asteikko on eräs yleisesti käytetyistä järjestysasteikoista [12].

#### 4.4 Vastaajien taustatiedot

Opiskelijoiden kyselyyn vastanneet olivat kaikki vuonna 2011 lukion aloittaneita. Sukupuolen osalta vastaajat jakautuivat varsin tasaisesti: Vastanneista naisia oli 49 ja miehiä 50 kappaletta. Kouluittain vastaajien määrä on nähtävissä taulukossa 1. Voionmaan suuren lukion "pienää" vastaajamäärää selittää se, että testin tehneitä ryhmiä oli kyselyyn vastatessa vasta neljä kaikkiaan kuudesta ryhmästä.

Opettajille suunnattuun kyselyyn tuli vastauksia 20 kappaletta. Naisia vastaajien joukossa oli 10 ja miehiä vastaavasti 10. Kouluittain vastaajat jakautuivat taulukon 2 mukaisesti.

Taulukko 1: Opiskelijoiden jakautuminen kouluittain

	Lukumäärä	Prosenttiosuus
Laukaan lukio	45	45,5
Voionmaan lukio	46	46,5
Konneveden lukio	8	8,1
Yhteensä	99	100

Taulukko 2: Opettajien jakautuminen kouluittain

	Lukumäärä	Prosenttiosuus
Laukaan lukio	11	55,0
Voionmaan lukio	5	25,0
Konneveden lukio	4	20,0
Yhteensä	20	100,0

## 5 Oppilaskyselyn tulokset

Kuten taulukosta 1 huomattiin, vastauksia tuli kaikkiaan 99 kappaletta. Tämä on 62 % kaikista kyselyn vastaamiseen oikeutetuista. Tuloksia tulkittaessa huomattiin, että osa vastaajista oli jättänyt kyselyn kesken, jolloin ”vaillinaisia” vastauksia tuli kokonaisuudessaan seitsemän kappaletta. Nämäkin vastaukset otettiin mukaan tulkintaan, sillä niiden katsottiin olevan tiedoiltaan totuuden mukaisia.

### 5.1 Tieto- ja viestintätekniset taidot

Tieto- ja viestintäteknikka koettiin varsin tarpeelliseksi osaksi opiskelua, vastaajista 92 % (91 kpl) oli sitä mieltä, että TVT:a tarvitaan opiskelussa. Loput 8 % (8 kpl) eivät nähneet TVT:lle mitään käyttöä opiskelussa.

Opiskelijoiden lähtötasoa ennen lukion aloittamista kuvaa taulukko 3. Taulukosta 3 nähdään, että suurin osa opiskelijoista sijoittui joko hyvälle tai tyydyttävälle tasolle. Erittäin heikoksi omaa lähtötasoaan ei arvioinut kukaan. Jos kyselyssä valittavina olleille vaihtoehdoille asetetaan numeroarvot siten, että erittäin hyvä vastaa lukuarvoa 1 ja erittäin heikko vastaa lukuarvoa 5, saadaan lähtötason keskiarvoksi 2,37 ja keskihajonnaksi 0,734. Tässä on siis pidettävä mielessä, että mitä pienempi keskiarvo on, sitä parempi on lähtötaso. Lähtötason keskiarvo asettuu hyvän ja tyydyttävän väliin.

Taulukko 3: Opiskelijoiden lähtötaso

	Lukumäärä	Prosenttiosuus
Erittäin hyvä	9	9,7
Hyvä	46	49,5
Tyydyttävä	33	35,5
Heikko	5	5,4
Yhteensä	93	100,0

Kyselyssä tiedusteltiin myös opiskelijoiden tämänhetkistä taitotasoa. Taulukosta 4 nähdään, että heikoksi osaamisensa on arvioinut harvempi opiskelija kuin lähtötason kohdalla, vain neljä kappaletta. Tämänhetkisen tason keskiarvo on 2,30 eli hieman parempi kuin lähtötasolla. Keskihajonta on 0,719. Taulukosta on hyvä huomata, että myös tyydyttävän ja hyvän kohdalla suuntaus on ylöspäin eli aiemmin tyydyttävällä tasolla olleita opiskelijoita on arvioinut tämänhetkisen taitotason hyväksi ja vastaavasti hyvältä tasolta on siirtynyt opiskelija erittäin hyvälle tasolle.

Taulukko 4: Tämänhetkinen taitotaso

	Lukumäärä	Prosenttiosuus
Erittäin hyvä	10	10,8
Hyvä	49	52,7
Tyydyttävä	30	32,3
Heikko	4	4,3
Yhteensä	93	100,0

## 5.2 Tieto- ja viestintätekniikan opetus

Hankkeen myötä toteutettuun opetukseen osallistui 50 opiskelijaa. Heistä suurin osa (37 opiskelijaa) koki opetuksen vähintäänkin jossain määrin hyödylliseksi, mutta myös niitä opiskelijoita löytyi, jotka eivät pitäneet opetusta kovinkaan hyödyllisenä. Opetuksen keskittymisestä olennaisiin asioihin oltiin suhteellisen yksimielisiä; jokseenkin tai täysin samaa mieltä siitä, että opetus keskittyi olennaisiin asioihin, oli 39 opiskelijaa. Vain kahden opiskelijaa mielestä opetus ei keskittynyt olennaisiin asioihin.

Opetuksen riittävydestä opiskelijoiden mielipiteet hajaantuivat enemmän. Taulukosta 5 nähdään, että opetusta oli varmuudella riittävästi vain kuuden opiskelijan mielestä. Taulukosta 5 huomataan myös, että vastauksia näihin kysymyksiin on yhteensä 55, mikä on viisi kappaletta enemmän kuin kysymyksessä opetukseen osallistumisesta. Koska opetukseen osallistumista kartoittavaan kyselyyn vastasi vain 92 opiskelijaa, on mahdollista, että osa opetusta koskeviin kysymyksiin vastanneista ei ole huomannut vastata kysymykseen, jossa selvitettiin osallistuminen TVT-opetukseen koulussa.

Taulukko 5: Opetusta oli riittävästi

	Lukumäärä	Prosenttiosuus
Täysin samaa mieltä	6	10,9
Jokseenkin samaa mieltä	33	60,0
Ei samaa eikä eri mieltä	10	18,2
Jokseenkin eri mieltä	5	9,1
Täysin eri mieltä	1	1,8
Yhteensä	55	100,0

### 5.3 TVT-testi

Hankkeen myötä järjestetyssä testissä mitattiin, kuinka hyvin opiskelijat osasivat käyttää TVT-taitoja. Koska tätä testiä on tarkoitus käyttää jatkossakin opiskelijoiden taitotason mittaamiseen, oli testin arviointi yhtenä suurena osana opiskelijoille järjestetyssä kyselyssä.

Testiä koskeviin kysymyksiin vastasi kaikkiaan 92 opiskelijaa. Eniten samaa mieltä opiskelijat olivat ajan riittävydestä ja testin vaikeustasosta: Suurin osa (84 %) piti testin vaikeustasoa sopivana ja aikaa riittävänä (vrt. taulukot 6 ja 7).

Taulukko 6: Testin vaikeustaso oli sopiva

	Lukumäärä	Prosenttiosuus	Kumulatiivinen prosenttiosuus
Täysin samaa mieltä	32	34,8	34,8
Jokseenkin samaa mieltä	45	48,9	83,7
Ei samaa eikä eri mieltä	8	8,7	92,4
Jokseenkin eri mieltä	4	4,3	96,7
Täysin eri mieltä	3	3,3	100,0
Yhteensä	92	100,0	

Taulukko 7: Testissä oli riittävästi aikaa

	Lukumäärä	Prosenttiosuus	Kumulatiivinen prosenttiosuus
Täysin samaa mieltä	51	55,4	55,4
Jokseenkin samaa mieltä	26	28,3	83,7
Ei samaa eikä eri mieltä	8	8,7	92,4
Jokseenkin eri mieltä	5	5,4	97,8
Täysin eri mieltä	2	2,2	100,0
Yhteensä	92	100,0	

Hieman enemmän erimielisyyttä oli testin kysymyksiin liittyen. Kysymysten selkeydestä tuli eniten kritiikkiä, vaikka kuitenkin seitsemän opiskelijaa kymmenestä piti kysymyksiä selkeinä. Tässä kysymyksessä oli myös eniten niitä vastauksia, joissa ei osattu ottaa kantaa kysymysten selkeyteen. Mielenpitoet siitä, kysyttiinkö testissä olennaisia asioita vaihtelivat myös jonkin verran. Tarkat vastaajamäärät ja prosentit ovat esillä taulukoissa 8 ja 9.

Taulukko 8: Testissä kysyttiin olennaisia asioita

	Lukumäärä	Prosenttiosuus	Kumulatiivinen prosenttiosuus
Täysin samaa mieltä	30	32,6	32,6
Jokseenkin samaa mieltä	42	45,7	78,3
Ei samaa eikä eri mieltä	11	12,0	90,2
Jokseenkin eri mieltä	8	8,7	98,9
Täysin eri mieltä	1	1,1	100,0
Yhteensä	92	100,0	

Taulukko 9: Testikysymykset olivat selkeitä

	Lukumäärä	Prosenttiosuus	Kumulatiivinen prosenttiosuus
Täysin samaa mieltä	27	29,3	29,3
Jokseenkin samaa mieltä	39	42,4	71,7
Ei samaa eikä eri mieltä	15	16,3	88,0
Jokseenkin eri mieltä	9	9,8	97,8
Täysin eri mieltä	2	2,2	100,0
Yhteensä	92	100,0	

Testiä koskevilla kysymyksillä keskiarvot asettuivat välille 1,71–2,13 keskihajonnan ollessa välillä 0,949–1,019. Tarkat arvot on kuvattu taulukossa 10.

Taulukko 10: Keskiarvot ja keskihajonnat

	Kysymys	Keskiarvo	Keskihajonta
Testin vaikeutaso oli sopiva		1,92	0,952
Testissä kysyttiin olennaisia asioita		2,00	0,949
Testikysymykset olivat selkeitä		2,13	1,019
Testissä oli riittävästi aikaa		1,71	0,989

Vapaan sanan osiossa kysymykset olivat opiskelijoiden mielestä suurelta osin hyviä ja oleellisia. Valideja vastauksia tähän osioon tuli yhteensä 38. Vastausten perusteella kommentit lajiteltiin neljään luokkaan:

- Kysymykset olivat hyviä / oleellisia
- Kysymykset olivat helppoja tai turhia
- Kysymykset olivat vaikeita
- Kysymykset olivat sekavia

Suurimmassa osassa vastauksia (58 %) kysymyksiä pidettiin onnistuneina. Helppoina kysymyksiä pidettiin seitsemässä vastauksessa (18 %). Sekavuudesta mainittiin myös seitsemässä vastauksessa (18 %). Vaikeina kysymykset nähtiin kahdessa vastauksessa (5 %). Kysymysten selkeyteen on hankkeen puolesta kiinnitetty jo huomiota opiskelijoilta tulleen palautteen perusteella, joten testikysymysten pitäisi olla tulevaisuudessa sellaisia, että väärinymmärtämisen vaara on pieni.

#### 5.4 Palvelut

Palveluiden osalta kysyttiin, oliko opiskelija oppinut käyttämään jotain mainituista palveluista lukioaikana. Määrät eri palvelujen oppimisesta löytyvät taulukosta 11.

Taulukon 11 palveluista moni osasi jo käyttää joitakin ja/tai kaikkia ennen lukioa. Muita uusia palveluja, joita mainittiin olivat Microsoftin hakupalvelu Bing, Live-sähköposti sekä Windows Outlook -sähköpostiohjelma. Googlen suurta osuutta voidaan selittää ainakin Googlen eri palveluilla kuten Google Docs, Kalenteri tai Google Scholar. Itse kyselyssä näitä ei oltu mainittu erikseen, vaan yhtenä vastausvaihtoehtona oli Google. Toisaalta myös vastaajat ovat voineet jättää kysymyksen osin lukematta; tarkoituksena oli valita ne uudet palvelut joita oli oppinut käyttämään **lukiossa**. Googlen yleisyyden tietäen tuntuisi oudolta, että suurin osa vastaajista olisi oppinut käyttämään Google-hakua vasta lukiossa.

Taulukko 11: Uusien palvelujen oppiminen

Palvelu	Lukumäärä
Koulun verkko	37
Google	29
Wikipedia	27
Sähköposti	26
Nettisanakirjat	19
Keskusteluryhmät	14
Verkko-oppimisympäristöt	13
Henkilökohtaiset WWW-sivut	3
Vertaisverkot	3
Dropbox tai vastaava palvelu	2

## 5.5 Tilastolliset analyysit

Tilastollisia eroja aineistosta etsittiin t-testin avulla, korrelaatioita tutkimalla sekä varianssianalyysillä. T-testillä voidaan vertailla kahden eri ryhmän keskiarvojen yhtäsuuruutta, joten se soveltui tilastollisten erojen etsimiseen sukupuolen perusteella, koulutukseen osallistumisen perusteella sekä TVT-taitojen tarpeellisuuden perusteella. Koulujen lukumäärästä johtuen t-testi ei sopeutunut erojen etsimiseen koulujen välillä, joten siinä käytettiin varianssianalyysiä (ANOVA) ja Tukey:n testiä.

### T-testit

Sukupuolen mukaan tehdystä t-testistä ei löytynyt tilastollisia eroja mihinkään valittuun alueeseen nähden. Vain kysymys, joka mittasi opiskelijoiden mielipidettä testiin varatusta ajasta oli lähellä tilastollista merkitsevyyttä p-arvon ollessa 0,052. Keskiarvojen mukaan naiset arvioivat testiajan vähemmän riittäväksi kuin miehet tarkkojen arvojen ollessa seuraavat: naiset 1,91 ja miehet 1,51.

Koulutukseen osallistumisen perusteella tehtyä testiä tutkimalla havaittiin tilastollisen eron olevan vain koulujen välillä. Tämä ero on tilastollisesti erittäin merkitsevä p-arvon ollessa 0,000. Syykin tähän eroon on selvä: Voionmaan lukiosta suurin osa opiskelijoista oli osallistunut tieto- ja viestintätekniikan koulutukseen, kun taas muissa lukioissa opetukseen osallistumisprosentti oli huomattavasti pienempi.

Tutkittaessa riippuvuuksia sen mukaan, kokiko TVT:n tarpeelliseksi koulussa, löydettiin monia tilastollisesti merkitseviä riippuvuuksia. Tilastollisesti erot löytyi-



vät seuraavista väittämistä:

- Opetus oli hyödyllistä (p-arvo 0,001)
- Opetuksessa keskityttiin olennaiseen (p-arvo 0,014)
- Testin vaikeustaso oli sopiva (p-arvo 0,001)
- Testissä kysyttiin olennaisia asioita (p-arvo 0,000)
- Kysymykset olivat selkeitä (p-arvo 0,001)

Taulukosta 12 nähdään, että kaikki opiskelijat, jotka pitivät TVT-taitoja tarpeettomina opiskelussa, ovat arvioineet edellä mainitut kohdat huomattavasti huonommiksi kuin ne, jotka pitivät TVT-taitoja tarpeellisina.

Taulukko 12: Tilastollisesti merkittävät erot

Kysymys	TVT-taidot ovat tarpeellisia	N	Keskiarvo
Opetus oli hyödyllistä	Kyllä	50	2,18
	Ei	5	3,80
Opetuksessa keskityttiin olennaiseen	Kyllä	50	2,06
	Ei	5	3,00
Testin vaikeustaso oli sopiva	Kyllä	84	1,82
	Ei	8	3,00
Testissä kysyttiin olennaisia asioita	Kyllä	84	1,88
	Ei	8	3,25
Testikysymykset olivat selkeitä	Kyllä	84	2,02
	Ei	8	3,25

### Korrelaatioanalyysit

Korrelaatioita tutkittiin Likertin asteikollisten kysymysten kesken ja merkittäviä riippuvuuksia löytyi suhteellisen paljon. Tutkittaessa tämänhetkisen taitotason vaikutusta mielipiteisiin hankkeen myötä järjestetystä opetuksesta, havaitaan, että taitotaso korreloi positiivisesti kaikkiin opetusta koskeviin kysymyksiin. Tämä tarkoittaa sitä, että mitä parempi opiskelijan taitotaso on, sitä enemmän hän on ollut samaa mieltä opetusta koskevista väittämistä. Jotta havaituilla korrelaatioilla on käytännön merkitystä, täytyy havaittua korrelaatiota vastaavan korrelaatiokertoimen

olla vähintään 0,3 [13]. Kaikissa edellä mainituissa riippuvuuksissa tämä raja ylityi. Taulukossa 13 on esitetty korrelaatiokertoimet kohdassa Pearson Correlation ja p-arvot rivillä Sig.(2-tailed).

Havaittua riippuvuutta opiskelijan taitotason ja opetuksen välillä voidaan selittää ainakin aiemmin opituilla taidoilla. Mikäli opiskelija osaa hyödyntää tietotekniikkaa omassa tekemisessään, on hänen todennäköisesti helpompi liittää opetuksessa esille tulleet asiat aiempaan osaamiseen. Tällöin opetuksella on selvä merkitys opiskelijan taitojen kehityksessä ja sen voi kokea helpommin hyödylliseksi. Jos taas opiskelijan taitotaso on heikompi, on suurempi todennäköisyys sille, että opiskelija ei ymmärrä opetettavaa asiaa eikä myöskään osaa täten soveltaa sitä itse. On selvää, että opetuksen hyödyllisyys ei tällöin ole kovin korkea.

Taulukko 13: Korrelaatiot opiskelijoiden kyselyssä

Korrelaatiot		Lähtötaso	Tämänhetkinen taitotaso	Opetus oli hyödyllistä	Opetuksessa keskityttiin olennaiseen	Opetusta oli riittävästi	Testin vaikeustaso oli sopiva	Testissä kysyttiin olennaisia asioita	Kysymykset olivat selkeitä	Testissä riittävästi aikaa
Tämänhetkinen taitotaso	Pearson Correlation	,901**	1	,365**	,460**	,365**	,244*	,115	,185	,331**
	Sig. (2-tailed)	,000		,006	,000	,006	,020	,279	,080	,001
	N	93	93	55	55	55	91	91	91	91

Korrelaatioita tutkimalla analysoitiin myös TVT-testistä läpikäymisen vaikutusta opiskelijoiden mielipiteisiin. Riippuvuuksia löytyy taulukon 14 mukaisesti. Korrelaatiokertoimen ollessa kaikissa kohdissa yli 0,3, on korrelaatiolla selvä merkitys. Se, että korrelaatio on positiivinen, tarkoittaa sitä, että testin läpäisseet opiskelijat ovat antaneet paremman arvion kuin ne, jotka eivät päässeet läpi. Esimerkiksi testiin varatusta ajasta ne opiskelijat, jotka eivät päässeet läpi, vastasivat useammin ”eri mieltä” -vastauksia kuin testin läpäisseet opiskelijat.

Lähtötason ja tämänhetkisen taitotason osalta korrelaatio on selvä. Ne opiskelijat, jotka pääsivät testin läpi, arvioivat oman taitotasonsa paremmaksi kuin ne, jotka eivät päässeet. Tämä kertoo myös testin onnistumisesta: Jos huonon taitotason omaavat opiskelijat olisivat päässeet testin läpi, olisi testi ollut joko liian helppo tai se olisi testannut vääriä asioita. Myös kysymysten selkeyteen ja vastausajan riittävyteen liittyvät korrelaatiot on helppo perustella sillä, että ne jotka eivät päässeet testiä läpi, ovat pitäneet kysymyksiä huonoina ja/tai aikaa riittämättömänä.

Taulukko 14: Läpipääsyn korreloiminen opiskelijoiden kyselyssä

		Lähtötaso	Tämänhetki nen taitotaso	Kysymykset olivat selkeitä	Testissä riittävästi aikaa
Läpipääsy	Pearson Correlation	,475**	,503**	,396*	,564**
	Sig. (2- tailed)	,005	,002	,020	,001
	N	34	34	34	34

### Varianssianalyysi

Varianssianalyysillä tutkittiin koulujen välisiä eroja. Testin tuloksista kävi ilmi, että suuria eroja koulujen välillä ei ollut. Ainoastaan lähtötasossa havaittiin tilastollisesti melkein merkitsevä ero Laukaan ja Konneveden lukioden välillä (p-arvo 0,018). Konneveden lukiossa lähtötaso arvioitiin keskimäärin huonommaksi kuin Laukaan ja Voionmaan lukioissa. Tarkat keskiarvot on esitetty taulukossa 15.

Taulukko 15: Opiskelijoiden lähtötaso kouluittain

Koulu	Lähtötaso
Laukaan lukio	2,24
Voionmaan lukio	2,37
Konneveden lukio	3,00

Varianssianalyysistä on hyvä huomata, että koulujen välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa tämänhetkisessä taitotasossa. Tällöin voidaan olettaa, että hankkeessa on onnistuttu takaamaan sama taitotaso kaikille mukana olleille oppilaille koulusta riippumatta.

## 6 Opettajien kyselyn tulokset

Tutkittaessa opettajien mielipiteitä kouluissa olevista laitteista, päästään huomattavasti parempaan tyytyväisyyteen kuin mitä tutkimukset antavat ymmärtää luvussa 2.2. Opettajista jopa 70 % piti koulunsa tietoteknisiä välineitä pääosin uusina. Loput 30 % olivat sitä mieltä, että oman koulun TVT-välineet olivat pääosin hieman vanhoja, mutta sellaisia, että niiden kanssa pystyi tulemaan toimeen. Liian vanhoiksi ja toimimattomiksi ei koulujen tietoteknisiä laitteita arvioinut kukaan opettajista.

### 6.1 TVT-taidot

Opettajien TVT-taidot olivat kyselyn perusteella varsin hyvät, 95 % opettajista oli täysin tai jokseenkin samaa mieltä siitä, että osaa käyttää tieto- ja viestintäteknikkaa opetuksessa. Täysin samaa mieltä asiasta oli 25 % opettajista. Vaikka opettajat arvioivatkin osaavansa käyttää tietoteknisiä laitteita opetuksessa, olivat he myös valmiita opiskelemaan näitä taitoja. Kyselyyn vastanneista opettajista kaikki olivat valmiita opiskelemaan TVT-taitoja vähintäänkin jossain määrin. Verrattuna SITES-tutkimuksen tuloksiin luvussa 2.1, huomataan, että kyselyyn vastanneet opettajat ovat paljon halukkaampia osallistumaan TVT-koulutukseen kuin SITES-tutkimuksessa mukana olleet. Hieman ristiriitaisesti omaan osaamiseensa nähden opettajat kaipasivat kuitenkin yllättävän paljon lisäohjeita TVT:n käytöstä opetuksessa. Jokseenkin tai täysin samaa mieltä väittämästä ”kaipaen lisäohjeita TVT:n käytöstä opetuksessa” oli peräti 75 % opettajista.

TVT-taitoihin liittyen opettajilta tiedusteltiin myös heidän mielipiteitään tietotekniikan käytöstä tulevaisuuden opetuksessa. Tässä vapaan sanan osiossa jokaisessa vastauksessa mainittiin tavalla tai toisella, että tietotekniikka tulee väistämättä olemaan osana tulevaisuuden opetusta. Myös sen lisääntyminen oli mainittu 80 %:ssa vastauksista. Muita huomioita vastauksissa oli, että vaikka tietotekniikka onkin tärkeää, se ei saa muotoutua itsetarkoitukseksi.

### 6.2 TVT-testi

Hankkeessa järjestetystä testistä kerättiin mielipiteitä myös opettajilta. Seuraavissa taulukoissa (taulukot 16 ja 17) on esitetty opettajien mielipiteet niin testin vaikeustasosta kuin kysymysten oleellisuudesta. Verrattaessa tuloksia opiskelijoiden vastaviin tuloksiin taulukoissa 6 ja 8, huomataan, että mielipiteet ovat varsin yhtenevät. Testin vaikeustason suhteen suurin osa sekä opettajista että opiskelijoista piti testiä vaikeustasoltaan sopivana. Vastaavasti myös kysymysten oleellisuudesta oltiin hy-

vin pitkälti samaa mieltä. Eroja vastauksissa on vain sen suhteen, että opettajat eivät olleet ollenkaan eri mieltä esitettyjen väittämien kanssa toisin kuin opiskelijat.

Taulukko 16: Testin vaikeustaso oli sopiva / opettajat

	Lukumäärä	Prosenttiosuus
Täysin samaa mieltä	4	36,4
Jokseenkin samaa mieltä	6	54,5
Ei samaa eikä eri mieltä	1	9,1
Yhteensä	11	100,0

Taulukko 17: Testissä kysyttiin oleellisia asioita / opettajat

	Lukumäärä	Prosenttiosuus
Täysin samaa mieltä	4	36,4
Jokseenkin samaa mieltä	5	45,5
Ei samaa eikä eri mieltä	2	18,2
Yhteensä	11	100,0

### 6.3 Koulutus

Koulutuksen osalta opettajat vastasivat taulukoiden 18 ja 19 mukaisesti. Koulutusta tieto- ja viestintätekniikkaan liittyen on saatu mutta lisäkoulutustakin kaivataan. Myöskään koulutuksen hyödyllisyys ei ole ollut kaikkien mielestä riittävä. Samaa tai jokseenkin samaa mieltä väittämästä ”saamani koulutus on ollut hyödyllistä” oli 74 % opettajista. Noin joka neljäs opettaja siis oli mielteliäs sen suhteen, oliko saadusta koulutuksesta hyötyä.

Taulukko 18: Olen saanut riittävästi koulutusta

	Lukumäärä	Prosenttiosuus
Täysin samaa mieltä	3	15,8
Jokseenkin samaa mieltä	13	68,4
Ei samaa eikä eri mieltä	1	5,3
Jokseenkin eri mieltä	2	10,5
Yhteensä	19	100,0

Taulukko 19: Saamani koulutus on ollut hyödyllistä

	Lukumäärä	Prosenttiosuus
Täysin samaa mieltä	6	31,6
Jokseenkin samaa mieltä	8	42,1
Ei samaa eikä eri mieltä	4	21,1
Jokseenkin eri mieltä	1	5,3
Yhteensä	19	100,0

Kysymyksessä opettajien suhtautumisesta omiin TVT-taitoihinsa vastaukset jakaantuivat suhteellisen tasaisesti eri vaihtoehtojen välille. Tarkat vastaajamäärät ja -prosentit on esitetty taulukossa 20. Tässä kysymyksessä oli myös havaittavissa tilastollisesti merkitsevä ero miesten ja naisten välillä p-arvon ollessa 0,012. Ero keskiarvoissa sukupuoliryhmien kesken on huomattava: miesten keskiarvo oli 3,60 ja naisten vastaava oli 2,11. Otannan pienestä koosta johtuen kovin pitkällisiä johtopäätöksiä tästä on vaikea tehdä. Lisäksi vertaamalla miesten ja naisten keskiarvoja kysymyksissä ”osaan käyttää tieto- ja viestintäteknikkaa opetuksessa” ja ”kaipaen lisäohjeita tieto- ja viestintäteknikan käytöstä opetuksessa”, huomattiin, että naisten keskiarvo on molemmissa vain hieman suurempi. Vaikka naisopettajat siis kokevatkin osaavansa heikommin tietotekniikkaa kuin opiskelijat, ovat he silti arvioineet omat taitonsa lähestulkoon samantasoisiksi kuin miesopettajatkin. Kyseessä voisi olla näin ollen enemmänkin tunnekysymys kuin todellinen taitoon pohjautuva arvio.

Taulukko 20: Opiskelijat osaavat TVT:a minua paremmin

	Lukumäärä	Prosenttiosuus
Täysin samaa mieltä	3	15,8
Jokseenkin samaa mieltä	6	31,6
Ei samaa eikä eri mieltä	3	15,8
Jokseenkin eri mieltä	4	21,1
Täysin eri mieltä	3	15,8
Yhteensä	19	100,0

## 7 Johtopäätökset ja yhteenveto

Tieto- ja viestintäteknikkaa käytetään nykyään lähestulkoon joka paikassa. Vaikka näitä taitoja vaaditaankin tämän päivän kansalaiselta, ei niiden opetus ole vielä parhaalla mahdollisella tasolla. Suomalaisissa kouluissa tietotekninen infrastruktuuri on kutakuinkin kunnossa mutta laitteiden käytössä ollaan jääty jälkeen muista maista. Osasyynä tähän on elektronisten oppimateriaalien puuttuminen ja toisaalta opettajien tietämättömyys tietotekniikan käytöstä opetuksessa. Teknisiä laitteita osataan kyllä käyttää, mutta se kuinka käyttö integroidaan opetukseen, on monelle opettajalle vielä hankalaa.

TVT-taitojen opetuksessa on käynnissä tällä hetkellä TVT-taitotasohanke, jossa ovat mukana Konneveden, Laukaan ja Voionmaan lukiot. Hankkeen tarkoitus on selvittää se taitotaso, jolla jokaisen lukiolaisen tulisi olla TVT-taitojen suhteen. Hankkeessa on luotu myös järjestelmä, jolla opiskelijoiden taitotaso voidaan testata ja tarpeen mukaan antaa opetusta puuttuvista taidoista.

TVT-hankkeen onnistumista on arvioitu tässä tutkielmassa kyselytutkimusta käyttämällä. Tutkimusta varten suunniteltiin kaksi kyselylomaketta: toinen opiskelijoille ja toinen heidän opettajilleen. Kyselyihin saatiin vastauksia siten, että opiskelijoiden kyselyyn vastasi 99 opiskelijaa ja opettajien kyselyyn 20 opettajaa. Kysely oli avoinna marras-joulukuussa 2011.

Tutkimuksen tavoitteina oli saada selville TVT-taitotasohankkeen onnistuminen ja kuten tavoitteissa luvussa 4.2 määritellään, voidaan TVT-taitotasohanketta pitää yhdeltä osin onnistuneena, mikäli opiskelijat ja opettajat pitävät testiä onnistuneena. Nämä tiedot saatiin kyselyillä selville ja tulokset olivat hyviä. Tutkimuksessa selvitettiin myös opiskelijoiden osalta taitotason parantumista ja opettajien osalta TVT-taitoja ja koulutukseen osallistumishalukkuutta.

Opiskelijoiden kyselystä saatiin selville, että heidän taitotasonsa on mennyt parempaan suuntaan hankkeen aikana. Samoin vertaillaessa eri koulujen opiskelijoiden tämänhetkisiä taitotasoja, ei merkittäviä eroja ollut, vaikka vielä lukiota edeltävässä lähtötasossa eroja oli. Mielenpitoista opetuksesta ja hankkeesta järjestetystä TVT-taitotestistä opiskelijat olivat pääosin positiivisia. Ainoa selkeästi erimielisyyksiä herättävä väite koski testikysymysten selkeyttä. Joissakin kysymyksissä oli tuloksinvaraisuutta ja epäselviä kohtia. Myös opettajilta kysyttiin mielipiteitä testin onnistumisesta, josta he olivat samaa mieltä opiskelijoiden kanssa. Näiden mielipiteiden perusteella TVT-taitotestistä voidaan siis pitää onnistuneena.

Opettajille suunnattu kysely tuotti osin yllättäviäkin vastauksia. Kyselyyn vastanneista opettajista suurin osa piti oman koulunsa tietoteknisiä laitteita pääosin

uusina vastoin SITES-tutkimuksen pohjalta tehtyjä oletuksia. Väite ”opiskelijat osavat minua paremmin TVT:aa” sai mies- ja naisopettajat vastaamaan hyvinkin eri tavalla: Naiset olivat tässä väittämässä selkeästi useammin samaa mieltä kuin miehet. Tästä huolimatta opettajien arviot omista taidoistansa olivat hyvin lähellä toisiansa eikä tilastollisia eroja taidoissa ollut.

TVT-taitojen osalta opettajat olivat erittäin positiivisia eikä suurempia heikkouksia omissa taidoissa nähty. Myös koulutukseen osallistumishalukkuus oli opettajilla suuri. Hieman näihin liittyen tiedusteltiin myös opettajien näkemyksiä tietotekniikan käytöstä tulevaisuuden opetuksessa. Tässä kysymyksessä kaikki opettajat olivat samaa mieltä siitä, että TVT tulee väistämättä olemaan osana opetusta tulevaisuudessa.

Tutkijana itselleni jäi tästä työstä erittäin positiivinen kuva. Tutkimuksen kohde oli mielekäs ja siihen liittyvät kyselyt ja varsinkin niiden analysointi oli mielenkiintoista. Tuloksia analyyseistä odotti jopa hieman jännityksellä. Tämän aiheen valinta tuli minulle hieman yllätyksenä mutta jälkeenpäin ajatellen olen kiitollinen siitä, että valitsin juuri näin. Työn myötä olen saanut tutustua moniin erilaisiin työtapoihin, oppinut kirjoittamaan tieteellistä tekstiä sekä perehtymään tilastolliseen analyysiin. Tätä työtä lukiessani voin myös hyvillä mielin olla tyytyväinen tehtyyn työhön.



## Lähteet

- [1] Tilastokeskus, *Suomen virallinen tilasto (SVT): Tieto- ja viestintätekniikan käyttö 2011*, saatavilla WWW-muodossa <URL: <http://www.tilastokeskus.fi/til/sutivi/index.html>>
- [2] Marja Kankaanranta, Eija Puhakka, *Kansainvälisen SITES 2006 -tutkimuksen tuloksia*, Jyväskylä, 2008.
- [3] Opetus- ja kulttuuriministeriö, *Koulutuksen tietoyhteiskuntakehittäminen 2020*, ISBN 978-952-485-950-9 (PDF), 2010.
- [4] Cicero learning, *Tieto- ja viestintätekniikan hyödyntäminen opetuksessa ja opiskelussa*, saatavilla WWW-muodossa <URL:[http://www.cicero.fi/documents/CICERO\\_TVT-selvitysraportti.pdf](http://www.cicero.fi/documents/CICERO_TVT-selvitysraportti.pdf)>, 2008.
- [5] Marja Kankaanranta, *Opetusteknologia koulun arjessa*, <URL: [http://ktl.jyu.fi/img/portal/19717/D094\\_netti.pdf](http://ktl.jyu.fi/img/portal/19717/D094_netti.pdf)>, Jyväskylä.
- [6] Opetus- ja kulttuuriministeriö, *Koulutus ja tutkimus vuosina 2011–2016, kehittämissuunnitelma*, saatavilla WWW-muodossa <URL:[http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Koulutus/koulutuspolitiikka/asiakirjat/Kesu\\_2011\\_2016\\_fi.pdf](http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Koulutus/koulutuspolitiikka/asiakirjat/Kesu_2011_2016_fi.pdf)>, 15.12.2011.
- [7] Opetushallitus, *Tieto- ja viestintätekniikka opetuskäytössä, tilannekatsaus toukokuu 2011*, saatavilla WWW-muodossa <URL:[http://www.oph.fi/download/132877\\_Tieto-\\_ja\\_viestintatekniikka\\_opetuskaytossa.pdf](http://www.oph.fi/download/132877_Tieto-_ja_viestintatekniikka_opetuskaytossa.pdf)>, 2011.
- [8] *TVT-taitotasohankkeen blogi*, <URL: <http://tvtopetuksessa.wordpress.com/tvthanke/>>.
- [9] Opetushallitus, *TVT-taitotaso hanke 2009-2011*, 15.10.2010.
- [10] Liikenne- ja viestintäministeriö, opetus- ja kulttuuriministeriö sekä Opetushallitus, *Kansallinen tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytön suunnitelma*, saatavilla WWW-muodossa <URL: [http://www.arjentietoyhteiskunta.fi/files/313/TVT\\_opetuskayton\\_suunnitelma\\_011210\\_%282%29.pdf](http://www.arjentietoyhteiskunta.fi/files/313/TVT_opetuskayton_suunnitelma_011210_%282%29.pdf)>, 1.12.2010.

- [11] Sirkka Hirsjärvi, Pirkko Remes ja Paula Sajavaara, *Tutki ja kirjoita*, Kustannus-  
osakeyhtiö Tammi, Helsinki, 2002.
- [12] Raine Valli, *Johdatus tilastolliseen tutkimukseen*, PS-kustannus, Jyväskylä, 2001.
- [13] Tarja Heikkilä, *Tilastollinen tutkimus*, Edita, Helsinki, 2008.

# Liitteet

## LIITE 1. Opiskelijoiden kysely

**Tieto- ja viestintätekniikka (tvt) sivu (1/5)**

**Yleiset tiedot**

Nimi

Ryhmänohjausryhmä

Koulu

Sukupuoli

**Tieto- ja viestintätekniikka -taitojen tarpeellisuus**

Tieto- ja viestintätekniikalla tarkoitetaan mm. tiedon hakemista ja jakamista verkossa, toimisto-ohjelmien käyttöä, kuvankäsittelyä, sosiaalisen median käyttöä, sähköpostia jne.

Kyllä Ei

Tarvitaanko tv-taitoja opiskelussa?

**Tieto- ja viestintätekniikka (tvt) sivu (2/5)**

**TVT-taidot**

Vastaa seuraaviin tieto- ja viestintätekniikkaa koskeviin kysymyksiin. Mikäli olet osallistunut tv-t-opetukseen lukiossa, vastaa myös opetusta koskeviin kysymyksiin.

**Arvioi oma tv-taitotasosi**

Erittäin hyvä Hyvä Tyydyttävä Heikko Erittäin heikko

Lähtötaso ennen lukion aloittamista

Tämänhetkinen taitotaso

Kyllä Ei

Osallistuin tieto- ja viestintätekniikan opetukseen lukiossa.

**Mikäli vastasit edelliseen kysymykseen Kyllä, vastaa myös seuraaviin kysymyksiin, muuten voit siirtyä seuraavalle sivulle.**

**Mitä mieltä olet seuraavista väittämistä**

	Täysin samaa mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	En samaa enkä eri mieltä	Jokseenkin eri mieltä	Täysin eri mieltä
Opetus oli hyödyllistä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Opetuksessa keskityttiin olennaisiin asioihin.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Opetusta oli tarjolla riittävästi.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Tieto- ja viestintäteknikka (tvt) sivu (3/5)

TVT-testi

	Täysin samaa mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	En samaa enkä eri mieltä	Jokseenkin eri mieltä	Täysin eri mieltä
Testin vaikeustaso oli sopiva.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Testissä kysyttiin oleellisia asioita.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Testikysymykset olivat selkeitä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Testiin oli varattu riittävästi aikaa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Oliko testissä jotain mitä et ymmärtänyt? Mitä?	<input type="text"/>				

Tieto- ja viestintäteknikka (tvt) sivu (4/5)

Palvelut

Oletko oppinut lukioaikana käyttämään jotain seuraavista palveluista tiedon hakemiseen?	<input type="checkbox"/> Google <input type="checkbox"/> Wikipedia <input type="checkbox"/> Nettisanakirjat <input type="checkbox"/> Verkko-oppimisympäristöt <input type="checkbox"/> Keskusteluryhmät <input type="checkbox"/> Vertaisverkot
Jotain muuta, mitä?	<input type="text"/>
Oletko oppinut lukioaikana käyttämään jotain seuraavista palveluista tiedon jakamiseen?	<input type="checkbox"/> Sähköposti <input type="checkbox"/> Henkilökohtaiset web-sivut <input type="checkbox"/> Dropbox tai muu vastaava palvelu <input type="checkbox"/> Koulun sisäinen verkko
Jotain muuta, mitä?	<input type="text"/>

Vapaa sana

Mielipiteitä tv-testiin liittyvästä etukäteisaineistosta

Mielipiteitä testin kysymyksistä

Mielipiteitä opetuksesta

Mielipiteitä omista tv-taidoista

## LIITE 2. Opettajien kysely

**Opettajien tvt-taidot**

**Tiedot**

Koulu

Mies Nainen

Sukupuoli

**Koulun tekniset tiedot**

Kouluni tieto- ja viestintätekniisiin välineisiin (tietokoneet, kamerat, verkkoyhteydet, ohjelmat ym.) käy parhaiten seuraava kuvaus:

Se on pääosin uutta ja lähes viimeisintä tekniikkaa.

Pääosin se on hieman vanhaa, mutta sillä tulee toimeen.

Pääosin se on aivan liian vanhaa, eikä sitä tule sen takia käytettyä.

En tiedä millaista tekniikkaa koulullani on.

**Valitse sopivin**

	Täysin samaa mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	En samaa enkä eri mieltä	Jokseenkin eri mieltä	Täysin eri mieltä
Osaan käyttää tieto- ja viestintätekniikkaa opetuksessa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Olen valmis opiskelemaan tvt-taitoja.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kaipaen lisäohjeita tvt:n käytöstä opetuksessa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Millaisena näet tieto- ja viestintätekniikan käytön tulevaisuuden opetuksessa?	<input type="text"/>				

### TVT-testi

Vastaa seuraaviin tvt-testiä koskeviin väittämiin, mikäli olet tutustunut itse testiin.

	Täysin samaa mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	En samaa enkä eri mieltä	Jokseenkin eri mieltä	Täysin eri mieltä
Testin vaikeustaso oli sopiva.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Testissä kysyttiin oleellisia asioita.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Koulutus

	Täysin samaa mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	En samaa enkä eri mieltä	Jokseenkin eri mieltä	Täysin eri mieltä
Olen saanut riittävästi koulutusta tieto- ja viestintätekniikan käytöstä opetuksessa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Saamani koulutus on ollut hyödyllistä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Minusta tuntuu, että opiskelijat osaavat minua paremmin tieto- ja viestintätekniikan käytön.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Vapaa sana

Muita kommentteja kyselyn aihealueisiin liittyen