

Lauri Marttala

Tietotekniikan valtakunnallisten oppisisältöjen toteutuminen Keski-Suomen peruskoulujen opetuskäytännöissä

Tietotekniikan Pro gradu -tutkielma

23. marraskuuta 2017

Jyväskylän yliopisto
Informaatioteknologian tiedekunta

Tekijä: Lauri Marttala

Yhteystiedot: lauri.j.marttala(at)student.jyu.fi

Ohjaajat: Antti Ekonoja, yliopistonopettaja

Työn nimi: Tietotekniikan valtakunnallisten oppisisältöjen toteutuminen Keski-Suomen peruskoulujen opetuskäytänteissä

Title in English: The realisation of nationwide educational content of information technology in Central-Finland's primary school teaching practises

Työ: Pro gradu -tutkielma

Suuntautumisvaihtoehto: Koulutusteknologia

Sivumäärä: 93+18

Tiivistelmä: Tutkimus sai alkunsa kiinnostuksesta uusista Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteita kohtaan. Vuonna 2014 hyväksytty POPS asettui erityisesti tieto- ja viestintätekniikan opetuksen osalta vastaamaan perusopetuksessa havaittuihin puutteisiin ja ongelmiin. Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää mitä uusia sisältöjä POPS14 tuo tietotekniikan opetukseen sekä kuinka niiden sisältöjen opetus toteutuu koulujen arjessa. Tutkimuksessa tunnistettiin tyypilliset ja yleisesti käytössä olevat TVT:n opetusmenetelmät ja niitä pyrittiin kuvailemaan laadullisen tutkimuksen keinoin. Tavoitteeseen päästiin lähinnä Opetushallituksen julkaisuihin kohdistuneen kirjallisuuskatsauksen, Keski-Suomen peruskoulujen rehtoreille suunnatun kyselytutkimuksen sekä eräässä alakoulussa suoritetun havainnointitutkimuksen kautta. Tutkimuksen keskeiset löydökset liittyvät integrointiopetuksen piirteisiin, opetuskäytössä oleviin laitteisiin ja ohjelmiin sekä ohjelmoinnin opetuksen toteuttamiseen. Löydöksistä tehtyjä johtopäätöksiä ovat esimerkiksi: 1. integrointiopetuksen opettajalähtöisyys ja yleistyminen TVT-opetuksen tärkeimpänä tai joskus jopa ainoana muotona, 2. integrointiopetuksesta ja yleisestä teknologisestä kehityksestä johtuen TVT-opetuksen painottuminen mobiililaitteilla tapahtuvaksi ja 3. ohjelmointiopetuksen toteutuminen alakouluissa pääasiallisesti omana sisältönään ilman integrointia sekä painottuen valmiisiin opetusmateriaaleihin.

Avainsanat: Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet, opetussuunnitelma, tietotekniikka, tieto- ja viestintäteknikka, integrointiopetus, ohjelmointi, mobiililaitteet, havainnointi, kysely, kirjallisuuskatsaus.

Abstract: The study originated from interest towards the new National core curriculum. The national curriculum from 2014 was set to answer the perceived deficiencies and problems especially in ICT primary school education. The aim of the study was to find out what new content the national curriculum brings to ICT education and how schools have realized teaching those contents. The study identified typical and common ICT teaching methods and those where then described by using qualitative research methods. The aim of the study was reached mainly by doing a literature review of National board of education publications, organizing a survey study for headmasters in Central Finland and concluding an observation study in a certain elementary school. The central findings of the study were related to integration teaching, ICT teaching devices and programs as well as to the realization of teaching programming. Conclusions from these findings include: 1. integration teaching becoming the sole method for ICT teaching and the teacher centered approach of integration teaching, 2. emphasizing mobile devices in ICT teaching results from the prevalence of integration teaching method and general technological advances in recent years and 3. teaching programming in elementary schools mainly as its own content without integration, using third party teaching materials in teaching of programming.

Keywords: National curriculum, local curricula, computer science, information and communication technology, teaching integration, programming, mobile devices, observation, survey, literary review.

Esipuhe

Haluan kiittää kaikkia henkilöitä, jotka auttaneet ja opastaneet minua yliopisto-opintojeni aikana. Aivan erityinen kiitos kuuluu Pro gradu-tutkielman ohjaajalleni Antti Ekonojalle, jonka ohjaus ja selkeä palaute on ollut korvaamatonta. Tutkielmaa ei olisi tästä aiheesta ja tämän näköisenä olemassa ollenkaan ilman häntä. Lisäksi kiitokset kuuluvat myös niille keski-suomalaisille rehtoreille, opettajille ja oppilaille, jotka ovat osallistuneet eri tutkimusvaiheisiin.

Pro gradu -tutkielmaa tehdessä on ollut aikaa pohtia koko yliopisto-opiskeluaikaa, joka on nyt tulossa päätökseensä. Opinnot eivät ole aina menneet täysin suunnitelmien mukaan, mutta kokonaisuutena kokemus on ollut ainutlaatuinen ja ikimuistoinen. Koulutusteknologian aineenopettajalinjalle vaihtaminen kandidaatintutkinnon lopulla auttoi löytämään oman erityisosaamisen alan ja motivaation tietotekniikkaa kohtaan. Tietotekniikan opetukseen keskeisesti liittynyt Pro gradu-tutkielma oli tätä taustaa vasten, kuin kirsikka kakun päälle. Työskentelyn tutkielman parissa ei tuntunut työltä juuri missään vaiheessa.

Lopuksi haluan kiittää vielä vanhempiani Aatu ja Tarja Marttala sekä avopuolisoani Anni Reposta opintojeni ja tutkielmaprosessin tukemisesta. Vanhempani saivat kovalla työllä koulittua laiskasta ja itsepäisestä pojasta yliopistokelpoisen opiskelijan ja puolisoni on osoittanut viimeisinä opiskeluvuosinani ihailtavaa kärsivällisyyttä ja kumppanuutta.

Jyväskylässä 16.11.2017

Lauri Marttala

Kuviot

Kuvio 1.	Kysymys 1. Miten tietotekniikan opetus on koulussanne järjestetty?.....	55
Kuvio 2.	Kysymys 2. Onko tietotekniikan opetuksen järjestämisessä tapahtunut muutoksia POPS14:n voimaan astumisen myötä?	55
Kuvio 3.	Kysymys 3. Onko koulullenne hankittu opetuskäyttöön uusia tietoteknisiä laitteita tai käyttölisenssejä kuluneen lukuvuoden aikana?	56
Kuvio 4.	Kysymys 4. Käytetäänkö koulunne opetuksessa hyväksi oppilaiden omia mobiililaitteita?.....	57
Kuvio 5.	Kysymys 6. Missä oppiaineissa on POPS14:n voimaan astumisen myötä otettu opetuksen osaksi uusia TVT-sisältöjä?	58
Kuvio 6.	Kysymys 8. Miten ohjelmoinnin opetus on koulussanne järjestetty?	59
Kuvio 7.	Kysymys 9. Onko koulullanne yhtenäistä ohjelmoinnin opetuksen suunnitelmaa?	60
Kuvio 8.	Kysymys 11. Mitä ohjelmia tai sähköisiä ympäristöjä koulussanne käytetään ohjelmoinnin opetuksessa?.....	62

Taulukot

Taulukko 1.	Luotettavuuden arvioinnin osa-alueet Soinin (1995 s. 125) jaottelun ja vastaavuuden mukaan.....	48
Taulukko 2.	Kysymys 10. Arvioikaa montako oppituntia koulussanne käytetään ohjelmoinnin opetukseen lukuvuodessa keskimääräisen oppilaan kohdalla seuraavilla vuosiluokilla?	61
Taulukko 3.	Havainnointitutkimuksen havainnointien yleiskuva.	66

Sisältö

1	JOHDANTO.....	1
2	OPETUSSUUNNITELMAT.....	5
2.1	Tietotekniikka aiemmissa perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa.....	6
2.2	Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014.....	8
2.2.1	POPS:n muotoutumisprosessi.....	10
2.2.2	POPS:n TVT-sisältö.....	25
2.3	Tietotekniikka opetuksessa muualla maailmassa.....	30
3	TUTKIMUSASETTELU JA -METODIT.....	36
3.1	Tutkimuksen empiirisen osion tutkimusasettelu.....	37
3.2	Metodit ja analyysimenetelmät.....	39
3.3	Tutkimuksen luotettavuus.....	46
4	KYSELYTUTKIMUS.....	50
4.1	Kyselyn esittely.....	51
4.2	Vastausten ja tulosten esittely.....	53
4.3	Kyselyn löydökset havainnointitutkimusta varten.....	63
5	HAVAINNOINTITUTKIMUS.....	65
5.1	Havainnointien esittely.....	65
5.2	Havainnointien löydökset.....	70
6	JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA.....	75
6.1	Tutkimuksen löydökset ja tavoitteiden toteutuminen.....	75
6.2	Tutkimuksen luotettavuuden arviointi.....	79
6.3	Tutkimuksen jatkumo.....	82
	LÄHTEET.....	84
	LIITTEET.....	94
A	POPS14 Tietotekniikan sisältö – vuosiluokat 1-2.....	94
B	POPS14 Tietotekniikan sisältö – vuosiluokat 3-6.....	96
C	POPS14 tietotekniikan sisältö - vuosiluokat 7-9.....	98
D	Kouluille ja rehtoreille lähetetty kysely.....	102
E	Lista kouluista joille kysely lähetettiin.....	106
F	Rehtoreille lähetetty sähköposti.....	108
G	Kyselyn avoimien kysymysten vastaukset.....	108

1 Johdanto

Vuonna 2014 hyväksyttiin uuden perusopetuksen opetussuunnitelman valtakunnalliset perusteet (Opetushallitus 2014i). Opetussuunnitelma astui valtakunnallisesti voimaan peruskoulun alaluokilla syksyllä 2016. Yläluokilla sama tapahtuu virallisesti asteittain vasta vuosien 2017-2019 aikana, mutta useat yläkoulut ovat oma-aloitteisesti ottaneet opetussuunnitelman tai sen tietotekniikkaa koskevat osat käyttöön jo viimeistään syksystä 2016 lähtien. Näin ollen syksy 2016 voidaan pitää ensimmäisenä lukukautena, jolloin uusi opetussuunnitelma on laajalti käytössä Suomen kouluissa.

Koska opetussuunnitelma on otettu käyttöön vasta vähän aikaa sitten, ei sen vaikutuksista opetukseen ole vielä varsinaista tutkimustietoa. Ennusteita, tavoitteita ja pilottikokeiluja kyllä on, mutta näitäkään ei ole testattu laajassa mittakaavassa. Tämä tutkimus vastaa osaltaan tuohon puutteeseen. Tutkimuksen puitteissa ei voitu tutkia koko opetussuunnitelmaa tai kaikkia oppiaineita, vaan se keskittyi selvittämään kuinka uuden opetussuunnitelman tietotekniikkaa koskevat uudistukset ja uusi sisältö ovat vaikuttaneet tietotekniikan opetukseen peruskouluissa. Tutkimus pyrittiin suorittamaan koko Keski-Suomen maakunnan laajuisena, jotta otannasta tulisi tarpeeksi suuri järkevän tutkimuksen tarpeisiin. Lisäksi tutkimuksen otantaan haluttiin saada koon, resurssien ja ympäröivän yhteisön suhteen erilaisia kouluja. Maakuntaa suurempaa otantaa tämän tutkimuksen resursseilla ei ollut kuitenkaan mahdollista toteuttaa.

Tutkimuksella oli kaksi päätavoitetta. Ensimmäinen tutkimuksessa pyrittiin selvittämään mitä uusia sisältöjä Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet (jatkossa POPS14) tuovat tietotekniikan opetukseen sekä miten noihin sisältöihin päädyttiin POPS14:n suunnitteluprosessin aikana. Tutkimuksen toisena tavoitteena oli empiirisen tiedonkeruun ja analyysin keinoin selvittää kuinka POPS14:n tietotekniikan sisältöjen opetus Keski-Suomen kouluissa toteutuu sekä millaisia ovat tuossa opetuksessa käytetyt yleiset tai tyypilliset opetusmenetelmät.

Tutkimus oli siis rajattu koskemaan vain tietotekniikan opetusta ja uuden opetussuunnitelman tietotekniikan uudistuksia. Tietotekniikan uudistukset, erityisesti ohjelmoinnin tuleminen osaksi opetusta, ovat herättäneet paljon keskustelua ja mielenkiintoa tiedotusvälineissä sekä julkisilla foorumeilla (esimerkiksi Opettaja-lehti 12/2016 s. 18-22 ja YLE-uutiset 20.2.2015). Monet tämän tutkimuksen asettamat tutkimuskysymykset ovatkin samoja, jotka ovat olleet usein näissä keskusteluissa esillä. Näitä kysymyksiä ovat: Mitä tietotekniikan sisältöjä POPS14 sisältää? Miten tietotekniikan sisällöt muodostuivat POPS14:iin? Millaisia muutoksia uusi POPS14 on aiheuttanut tietotekniikan opetuksen järjestämisessä? Miten tieto- ja viestintätekniiikan laaja-alaisen osaamisen tavoitteet on huomioitu opetuksessa? Miten ohjelmoinnin opetus on kouluissa järjestetty? Päättökysymyksiä pyrittiin selvittämään ja täydentämään muutamien pienempien kysymyskokonaisuuksien kautta. Tutkimuksessa esimerkiksi selvitettiin, onko kouluissa tehty yhteistä ja keskitettyä tietotekniikan opetuksen suunnitelmaa tai työnjakoa sekä onko kouluissa hankittu opetuskäyttöön POPS14:n myötä uusia laitteita tai ohjelmien käyttölisenssejä.

Kaksi ensimmäistä tutkimuskysymystä ovat teoreettisluontoisia ja liittyvät yksinomaan POPS14:iin sekä sen sisältöön. Kysymyksiin pyrittiin vastaamaan erityisesti POPS14:n kirjallisella analyysillä sekä Opetushallituksen ja Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuihin suuntautuvalla kirjallisuuskatsauksella. Kirjallisuuskatsauksella luotiin samalla myös kontekstia ja teoriataustaa tutkimuksen empiiristä osiota varten, jossa etsittiin vastauksia muihin esitettyihin tutkimuskysymyksiin.

Tämä tutkimus ei käsitellyt oppilaiden oppimistuloksia tai tietotekniikan opetuksen hyötyjä. Sen sijaan tutkimuksella selvitettiin, miten tietotekniikan opetus on uuden opetussuunnitelman myötä järjestetty ja onko siinä ilmennyt muutoksia. Tästä nousevat mahdolliset jatkokysymykset, kuten oppimisen tai oppimistulosten arvioiminen, jäivät tulevien tutkimusten vastattaviksi.

Tutkimuksen empiirinen osio suoritettiin kahdessa erillisessä vaiheessa. Ensimmäisessä vaiheessa Keski-Suomen peruskouluilta kerättiin kyselylomakkeella tutkimuskysymysten kanalta olennaisia tietoja heidän tietotekniikan opetuksestaan. Lomakekysymysten lähtökohdana oli ottaa selvää, miten tietotekniikan opetus on muuttunut heidän koulussaan uuden

opetussuunnitelman myötä. Kyselyn perusteella tutkimukseen pyrittiin samaan kattava kokonaiskuva koko Keski-Suomen maakunnan alueella tapahtuneesta peruskoulun tietotekniikan opetuksen muutoksesta.

Empiirisen tutkimuksen toisessa vaiheessa pyrittiin täydentämään, laajentamaan ja varmistamaan kyselytutkimuksen antamia tuloksia. Tässä toisessa vaiheessa tutkimusta jatkettiin jalkautumalla erääseen kyselytutkimukseen vastanneeseen kouluun. Valitussa koulussa havainnoitiin tietotekniikan opetustilanteita ja haastateltiin tietotekniikkaa opettaneita opettajia. Koulu valittiin pääasiassa sillä perusteella, että heillä oli kyselytutkimuksen perusteella tapahtunut ensinnäkin paljon muutoksia, mutta myös koska nämä tapahtuneet muutokset olivat pääpiirteiltään sellaisia, joita lähes kaikki muutkin koulut ilmoittivat tehneensä. Näin ollen tämä kyseinen koulu tarjosi paitsi paljon potentiaalisia tutkimustilanteita, niin toimi samalla myös esimerkkinä niille opetuksen muutoksille mitä on tapahtunut koko maakunnan alueella.

Tutkimuksen tärkeimmät löydökset koskevat TVT-opetuksen organisointia sekä ohjelmoinnin opetusta, joka on ainoa uusi TVT-opetuksen opetusaihe POPS14:ssa. Opettajalähtöinen integrointiopetus oli Keski-Suomen kouluissa yleisin ja joskus ainoa TVT-opetuksen muoto. Integrointiopetuksen ja teknologian kehittymisen myötä TVT-opetuksessa käytettävien tietoteknisten laitteiden havaittiin myös painottuneen mobiililaitteisiin. Mobiililaitteiden opetuskäytöstä tehtiin varsinkin havainnointitutkimuksessa löydöksiä, jotka kertovat minkälaiseen opetukseen mobiililaitteet opetustilannetta ohjaavat. Sekä kyselytutkimuksessa että havainnointitutkimuksessa havaittiin ohjelmoinnin opetukseen liittyviä ongelmia sekä negatiivisia asenteita. Ohjelmoinnin opetus koettiin vaikeaksi ja haasteelliseksi erityisesti integrointiopetuksen näkökulmasta. Ohjelmointiopetuksen havaittiinkin turvautuvan erityisen vahvasti koulun ulkopuolisten oppimateriaalien käyttöön.

Tutkielman luvut on jaoteltu siten, että toinen luku käsittelee POPS14:ta, sen sisältöä ja tavoitteita sekä laajemmin tietotekniikan opetuksen käytänteitä. Toisessa luvussa on myös tehty edellä mainittu kirjallisuuskatsaus POPS14:n suunnitteluprosessiin liittyneisiin julkaisuihin. Kolmannessa luvussa tarkastellaan tutkimuksen empiirisen osion tutkimusasetelmaa,

sihen valittujen tutkimusmenetelmien teoriaa sekä tutkimuksen luotettavuuden teoriaa. Neljännessä ja viidennessä luvuissa puolestaan raportoidaan tutkimuksen molempien empiiristen vaiheiden toteutusta sekä löydöksiä. Tutkielman kuudes ja samalla viimeinen sisältöluke on tutkimuksen johtopäätöksiä ja yhteenvetoa varten.

2 Opetussuunnitelmat

Suomen koulujen opetusta määrittää vuonna 1998 säädetty perusopetuslaki (Perusopetuslaki 1998/620). Tuo laki määrittää mitä tehtäviä peruskoululaitokselle kuuluu ja miten kouluja sekä koulutusta hallinnoidaan. Tämän tutkimuksen osalta mielenkiintoisin kohta laista on sen 14 §. Tuo pykälä antaa Opetushallitukselle vallan valmistella ja hyväksyä valtakunnalliset tavoitteet ja ohjeet peruskouluopetukselle, silloin, kun Valtioneuvosto on päättänyt, että tällainen tarvitaan. Pykälän perusteella Opetushallitus luo dokumentin, josta käytetään nimitystä perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet.

Samassa laissa peruskouluopetuksen järjestäminen on määrätty kuntien ja kaupunkien vastuulle. Niin ikään perusopetuslain 15 §:ssä näiden toimijoiden vastuulle määrätään luoda omat paikalliset opetussuunnitelmat aina, kun Opetushallitus on hyväksynyt uudet opetussuunnitelman perusteet. Paikalliset opetussuunnitelmat ohjaavat sitten paikallisten peruskoulujen jokapäiväistä toimintaa. Paikallisten opetussuunnitelmien tulee lain mukaan noudattaa Opetushallituksen asettamia opetuksen valtakunnallisia tavoitteita. Käytännössä Perusopetuslakia on kuitenkin tulkittu niin, että Opetushallituksen asettamat opetuksen tavoitteet ovat olleet varsin yleisellä tasolla. Näin ollen tavoitteiden toteuttaminen on ollut erilaista koulujen kesken ja paikallista vaihtelua on ollut paljon.

Ennen vuonna 1998 säädettyä Perusopetuslakia, Suomessa oli voimassa vuonna 1983 säädetty Peruskoululaki (Peruskoululaki 1983/476). Pääpiirteiltään peruskoulujen hallinta ja opetussuunnitelmien laatiminen toimivat tuon lain voimassa ollessa samanlaisesti kuin nykyin. Siksi myöhemmissä tutkielman luvuissa vuosien 2014, 2004, 1994 ja 1985 perusopetuksen opetussuunnitelmien perusteita voidaan verrata keskenään ilman sen suurempia ongelmia.

Tämän tutkimuksen kannalta kaikkein keskeisimmässä osassa on vuodelta 2014 peräisin oleva Opetushallituksen perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet. Tuo dokumentti sai virallisen lähtökohdan vuonna 2012, kun Valtioneuvosto antoi Perusopetuslain mukaisen asetuksen opetuksen valtakunnallisista tavoitteista ja perusopetuksen tuntijaosta (Valtioneuvoston asetus 2012/422). Asetuksen perusteella Opetushallitus ryhtyi kokoamaan uutta pe-

rusopetuksen opetussuunnitelman perusteita, joka siis hyväksyttiin vuonna 2014. Tuosta hetkestä lähtien Suomen kunnat ja kaupungit ovat kukin tahollaan tehneet omia paikallisia opetussuunnitelmiaan, jotka astuivat peruskoulujen arjessa voimaan alakoulujen osalta syksyllä 2016 ja yläkoulujen osalta asteittain syksyyn 2019 mennessä (Opetushallitus 2014i s. 1-2).

2.1 Tietotekniikka aiemmissa perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa

Tietotekniikan oppiaineen tai siihen liittyvien sisältöjen opetusta on Suomen peruskouluissa ollut jo usean sukupolven ajan. Tutkielman tässä luvussa tarkastellaan tietotekniikan roolia kolmessa edellisessä perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa, vuosilta 2004, 1994 ja 1985.

Aloitetaan kronologisesta järjestyksestä. Vuonna 1985 hyväksytty perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet (jatkossa POPS) sisälsi tietotekniikkaa niin sanotusti omana oppiaineena. Tietotekniikka oli kuitenkin valinnaisaine, joten jokaisen peruskouluoppilaan ei tarvinnut sitä opiskella. Sen sijaan POPS85:ssa (POPS-lyhenteen perässä olevat numerot ilmaisevat vuosilukua, jolloin kyseinen POPS on hyväksytty) kaikki peruskoulut velvoitettiin tarjoamaan jokaista valinnaisainetta ja, jos valinnaisaine sai tarpeeksi ilmoittautuneita oppilaita, tuli sen opetus myös järjestää. Näin läheskään kaikki oppilaat eivät opiskelleet tietotekniikkaa, mutta melkein kaikissa kouluissa tietotekniikan opetusta oli kyllä tarjolla. (Kouluhallitus 1985)

POPS85:n korvasi vuonna 1994 hyväksytty seuraava POPS. Tällöin tietotekniikan rooli muuttui merkittävästi. POPS94:ssa tietotekniikka pysyi yhä valinnaisaineena, mutta nyt kouluilta poistettiin velvollisuus tarjota kaikkia valtakunnan tasolla esiteltyjä valinnaisaineita. Näin useat koulut lakkasivat opettamasta tietotekniikkaa omana oppiaineenaan. POPS94:iin oli kuitenkin luotu myös niin sanottuja aihekokonaisuuksia, jotka olivat eräänlaisia opetuksen yleistavoitteita. Aihekokonaisuuksien tarkoituksena oli toteuttaa koko koulun opetuksen yhteydessä, eikä niitä siksi ollut merkitty minkään tietyn oppiaineen sisälle. Yksi näistä aihekokonaisuuksista oli tietotekniikalle omistettu ”Tietotekniikan käyttötaito”. Kyseessä oli

siis ensimmäinen kerta, kun tietotekniikan peruskouluopetusta integroitiin muiden oppiaineiden opetuksen yhteyteen. Samalla myös tietotekniikan opetettavat sisällöt alkoivat siirtyä laitteiden ja ohjelmien käyttötaitojen opetteluun sijaan niiden soveltavan sisällöntuotannon harjoitteluun. Maallikkotermein käännettynä laitteiden ominaisuudet ja toiminnot eivät olleet enää niin usein opetuksen kohde, vaan laitteita ryhdyttiin käyttämään työvälineenä. POPS94:n aihekokonaisuuksia voidaan pitää varsin samankaltaisina opetuksen tavoitteina kuin uudessa POPS14:ssa laaja-alaiset kokonaisuudet ovat nykyään. (Opetushallitus 2000)

Vuoden 2004 POPS:ssa tietotekniikan tilanne pysyi käytännössä samana, kuin vuoden 1994 versiossa. Tietotekniikan oman oppiaineen opetuksen järjestäminen pysyi kuntien ja koulujen omassa harkinnassa ja koko opetuksen tavoitteiksi luodut aihekokonaisuudet pysyivät tietotekniikan integrointiopetuksen pohjana. Ainoa merkittävä muutos oli, että POPS04:ssa tietotekniikkaan liittyvien aihekokonaisuuksien määrä nousi yhdestä kahteen, kun tietotekniikan sisältöjä löytyi sekä ”Viestintä ja mediataito” että ”Ihminen ja teknologia” kokonaisuuksien sisältä. Voidaan siis sanoa, että tietotekniikan opetus painottui entisestään integrointiopetuksen ja käyttötaitojen suuntaan. (Opetushallitus 2004)

Mitä varsinaisia tietotekniikan oppisisältöjä nämä aihekokonaisuudet vuoden 2004 POPS:ssa sitten pitivät sisällään? Asiaan ei ole yksinkertaista vastausta. POPS:en tulkinnanvaraisen luonteen ansiosta siitä ei löydy vastausta. Tietotekniikan opetusta on ryhmitelty lähinnä otsaketasolla ja niiden alle kuuluvat sisällöt on jätetty avoimiksi. Yksittäisiä oppisisältöjä tulisikin lähteä etsimään kuntien ja kaupunkien paikallisista opetussuunnitelmista, mutta esimerkiksi POPS04:n voimassaoloaikana tehdyt paikalliset opetussuunnitelmat vaihtelevat keskenään niin laajasti, ettei kokonaiskuvan selvittäminen näiden perusteella ole helppoa.

Opetushallitus ei pystynyt tai halunnut ratkaista ongelmaa POPS04:n ollessa vielä voimassa. Vuonna 2005 Opetushallitus julkaisi tietotekniikan opetuskäytön kehittämissuunnitelman (Opetushallitus 2005), jossa otettiin jokseenkin kantaa siihen mitä oppilaille pitäisi perusopetuksen aikana tieto- ja viestintäteknikaasta opettaa. Näihin lukeutui mm. sellaisia sisältöjä, kuten konekirjoitustaito, käyttöjärjestelmien käyttötaito, toimisto-ohjelmien käyttäminen, Internet-palveluiden käyttäminen ja perustietoturva. (Opetushallitus 2005 s. 42)

On kuitenkin hieman kyseenalaista, kuinka moni opettaja, koulu tai kunta olisi lukenut tai ottanut mallia tällaisesta Opetushallituksen POPS:n ulkopuolisesta julkaisusta. Esimerkiksi Ekonoja (2011 s. 28-29 ja 2014 s. 37-38) ja Norrena (2013 s. 22-24) ovat omissa tutkimuksissaan pohtineet opetettavia tieto- ja viestintäteknikan oppisisältöjä lähinnä Opetushallituksen ulkopuolisten organisaatioiden julkaisujen kautta. Ekonoja pohjaa listansa lähinnä Matemaattisten aineiden opettajien liiton (MAOL Ry) ja Tietoyhteiskunnan kehittämiskeskuksen (TIEKE) luomiin tietokoneen ajokortti –luokkien vaatimuksiin ja Norrena käyttää lähteenään kansainvälisiä määrityksiä (esimerkiksi UNESCO ja ITL). Pääpiirteiltään nämäkin oppisisällöt toki vastaavat Opetushallituksen kehittämissuunnitelman listaa. Suurimpana erona on teknisten taitojen (ohjelmointi, tietokannat, grafiikka ja www-julkaisu) painottaminen yksinkertaisempien käyttötaitojen ohella.

2.2 Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014

Luvussa 2 todettiin, että uusi POPS sai virallisen lähtökohtansa vuonna 2012, kun Valtioneuvosto antoi asetuksen sen valmistelun aloittamisesta (Valtioneuvoston asetus 2012/422). Tätä ennen Opetusministeriössä oltiin kuitenkin jo useiden vuosien ajan käyty pitkällistä keskustelua POPS:n roolista opetuksen uudistajana. Ensimmäisen kerran suunnittelutyö aloitettiin jo keväällä 2009, kun Opetusministeriö asetti työryhmän valmistelemaan oman alustavan esityksensä perusopetuksen yleisten tavoitteiden ja tuntijaon uudistamisesta (Opetushallitus 2009b). Uuden POPS:n suunnittelutyön aloittaminen oli osaksi rutiininomainen toimi. Maassa on ollut tapana uudistaa POPS ja sen myötä paikalliset opetussuunnitelmat noin 10 vuoden välein, joten suunnittelutyön aloittaminen vain viisi vuotta POPS04:n laatimisen jälkeen oli jopa ennen aikaista. Kuitenkin joidenkin yksittäisten oppiaineiden kohdalla voidaan todeta, ettei POPS:n uudistustyö alkanut yhtään liian aikaisin. Tietotekniikka oli yksi näistä oppiaineista.

POPS94:ssa aloitettu ja POPS04:ssa edelleen vahvistettu tietotekniikan oppisisältöjen integrointiopetus ei ollut onnistunut suunnitellulla tavalla. Näin ainakin väitti Kankaanranta ja Puhakka (2008) raportissaan, jossa esiteltiin 19 maan välillä tehtyä SITES 2006 –tutkimusta. Tutkimuksessa oltiin tarkasteltu, miten ja millä tavoin tietotekniikkaa integroidaan opetuk-

seen eri maiden kouluissa. Suomen osalta kuva ei ollut kovin ruusuinen. Tutkimuksen mukaan Suomessa oli kansainvälisesti vertailtuna investoitu laitteisiin ja ohjelmistoihin hyvin; jokaisessa koulussa oli esimerkiksi koneita ja ainakin osaan niistä myös toimivat Internet-yhteydet. Tästä huolimatta tietotekniikan integroitu käyttäminen muiden oppiaineiden osana oli kuitenkin vähäistä. Kouluihin hankittuja laitteita käytettiin harvoin ja monet opettajat eivät käyttäneet tietotekniikkaa omassa opetuksessaan ollenkaan. Samanlaisen kuvan antoi myös tutkimuksessa mitatut asenteet tietotekniikkaa kohtaan. Alle 50 % rehtoreista ja vain 10 % opettajista arvioi tietotekniikan käytön ja oppimisen oppilaan kannalta hyvin tärkeäksi. (Kankaanranta ym. 2008 s. 86-90)

Kuinka suuri vaikutus juuri SITES 2006 –tutkimuksella oli Opetushallituksen tai koulujen toimintaan voidaan lähinnä arvailla, mutta ongelman olemassaolo oltiin kyllä tunnistettu. Tämä selviää mm. Opetushallituksen asettaman työryhmän tilannekatsauksesta vuodelta 2011. Siinä tieto- ja viestintäteknikan (jatkossa TVT) opetuskäytössä todetaan olevan moninaisia ongelmia ja puutteita. Samassa katsauksessa todetaan kuitenkin myös, että todettuihin integrointiopetuksen puutteisiin on jo osin puututtu, ja että tämä puuttuminen on parantanut tilannetta. (Opetushallitus 2011 s. 59-61)

Myös Kankaanranta, Kejonen, Palonen ja Ärje (2011b) pystyi toteamaan vuonna 2010 suoritetun kyselyn perusteella, että TVT:n käytön asenteissa oli tapahtunut pientä paranemista SITES 2006 –tutkimukseen nähden. Edelleen alle 50 % rehtoreista piti TVT:n merkitystä opetuksen ja oppimisen välineenä hyvin tärkeänä, mutta toisaalta vain alle 10 % piti sitä merkityksettömänä. Samoin tietotekniikan käyttö oli nykyisin ainakin teoriassa merkitty lähes kaikkien kyselyyn osallistuneiden koulujen tavoitteisiin. (Kankaanranta ym. 2011b s. 52-54)

Rehtoreiden asenneilmapiirin paraneminen ja Opetushallituksen hallinnolliset korjausliikkeet eivät kuitenkaan pystyneet yksinään korjaamaan tietotekniikan huonoa asemaa. Kankaanranta, Nieminen ja Norrena (2011a) raportoivat lukuvuonna 2009-2010 suoritetun kansainvälisen Innovatiivinen opetus ja oppiminen –tutkimuksen tuloksia Suomen osalta. Raportin antama kokonaiskuva ei ollut juuri muuttunut sitten SITES 2006:n ajoista. Suomen kouluissa oli edelleen hyvin laitteita, mutta niiden käyttämisessä oli ongelmia. Esimerkiksi

noin 50 % oppitunneista käytettiin jotain teknologiaa hyväksi, mutta näissäkin tapauksissa käyttäjiä olivat yleensä oppilaiden sijaan opettajat ja teknologiaa käytettiin usein pelkästään perinteisten liitutaulu- tai kynä-paperimenetelmien korvaajana (Kankaanranta ym. 2011a s. 90 ja 94-96).

Näin ollen, kun uuden POPS:n valmistelu alkoi ja eteni, olivat TVT:n oppisisällöt ja taidot keskeisesti esillä. Lähes jokaisessa uuden POPS:n suunnittelua koskevassa Opetushallituksen julkaisussa mainitaan TVT:hen liittyvät taidot, joskus ”tulevaisuuden taidot”, jotka opilaille halutaan taata.

2.2.1 POPS:n muotoutumisprosessi

POPS:n suunnittelu aloitetaan – TVT:n asema esillä

Uuden POPS:n suunnittelutyö aloitettiin edellisessä luvussa mainituista lähtökohdista keväällä 2009, kun Opetusministeriö asetti työryhmän valmistelemaan valtakunnallisen perusopetuksen tavoitteiden ja tuntijaon uudistamista (Opetushallitus 2009b). Tuolloin hallitusvastuussa oli Matti Vanhasen johtama hallitus. Opetusministerinä ja työryhmän varsinaisena asettajana toimi Henna Virkkunen.

Osana työryhmän työskentelyä järjestettiin laajoja koko valtakunnan kattavia asiantuntijakeskusteluja. Näiden keskustelujen taustaksi Opetushallitus julkaisi muistion, jossa avattiin nyt asetetun työryhmän toiminnan lähtökohtia ja tavoitteita. Tässä Opetushallituksen muistiossa (2009a) TVT:n osalta tuotiin esiin useita mielenkiintoisia huomioita, joita avataan seuraavissa kappaleissa.

Edellisessä POPS:ssä olleiden aihekokonaisuuksien opetus ei ollut toteutunut toivotulla tavalla. Koulujen välillä todettiin olevan suuria eroja siinä, miten aihekokonaisuudet on otettu osaksi oppiaineiden opetusta. Joissain kouluissa opetus oli hoidettu hyvin, eikä ongelmia ollut. Toisissa taas aihekokonaisuuksien opetukseen ei ollut resursseja tai valmiuksia. Muistiossa tämän ongelman suurimmaksi tekijäksi nähtiin kaikkien oppiaineiden ja kasvatuksen yleisten tavoitteiden puuttuminen. Aihekokonaisuudet olivat POPS04:ssa tarkoitettu sellai-

siksi, mutta niiden lopullinen tulkinta ja toteuttaminen ei ollut vastannut tätä tarkoitusta. Oppiaineille oli ollut omat tavoitteet ja aihekokonaisuudet olivat olleet täysin omia itsenäisiä kokonaisuuksia, joille olisi pitänyt järjestää omaa opetusta. Seuraavan POPS:n osalta toivottiin, että peruskoulukasvatukselle löytyisi yleisiä kaikille oppiaineille yhteisiä selkeästi ilmaistuja tiedollisia ja taidollisia tavoitteita. Ratkaisuksi muistiossa ehdotettiin esimerkiksi eri oppiaineita yhdisteleviä teema-pohjoista integrointiopetusta. (Opetushallitus 2009a s. 15-18, 23)

Aihekokonaisuuksien kohdalla esiin nousseet ongelmat ovat osittain liitoksissa myös valinnaisaineiden opetukseen. Myös valinnaisaineiden osalta on koettu edellisen POPS:n olleen väljä ja tulkinnanvarainen. Esimerkiksi tietotekniikan osalta on hyvin vaikea luoda koko valtakunnan kattavaa kokonaiskuvaa, koska koulujen väliset erot ovat niin suuria. Muistion mukaan myös tietotekniikan taitojen opetuksessa pitäisi pyrkiä selkeiden tavoitteiden kirjaamiseen. (Opetushallitus 2009a s. 15-16, 29)

Työryhmän työskentelyn lähtökohtien ohella, muistiossa tiiviisti viitataan myös niihin tulevaisuuden haasteisiin, joihin seuraavan POPS:n tulee vastata. TVT:n kannalta mielenkiintoisimmat kohdat liittyvät teknologian ja tietoyhteiskunnan kehittymiseen. Muistiossa todetaan, että tulevaisuudessa peruskoulun tulee opettaa paitsi hyvää teknistä osaamista, niin myös soveltuvia ja luovia teknologian käyttötaitoja. Hyvät tekniset taidot mahdollistavat uuden teknologian omaksumisen ja käyttämisen, mutta luovat taidot kasvavat painoarvoaan sitä myötä, kun teknologia tulee suuremmaksi osaksi yhteiskunnan työ- ja arkielämää. Myös verkostoituminen, viestintätaidot ja monien erilaisten medioiden käyttötaitoa korostetaan muistiossa. (Opetushallitus 2009a s. 34-42)

Nämä olivat ne TVT:n ilmoitetut lähtökohdat, joista työryhmä aloitti työskentelynsä. Suunnittelutyön käytännön työkaluna olivat kutsuseminaarit, joihin eri aihepiirien asiantuntijoita kutsuttiin luennoimaan ja laatimaan yhteisiä esityksiä työryhmän avuksi. Viimeisin näistä kutsuseminaareista järjestettiin maaliskuussa 2010. Sen aiheeksi oli ilmoitettu Perusopetus 2020 – tietoyhteiskuntavalmiudet. Kyseessä oli siis TVT:n opetusta koskeva kutsuseminaari.

Seminaariin oli kutsuttu kymmenkunta pääpuhujaa luennoimaan eri TVT:n aihepiireistä. Luennoitsijat edustivat paitsi kasvatustieteen kärkitutkijoita, niin myös yksityisen tietotekniikan alan osaajia. Luentojen ja seminaarikeskustelujen pohjalta Opetushallituksen edustaja ja opetusneuvos Kaisa Vähähyppä koosti muistion, joka luovutettiin Opetushallituksen työryhmän käytettäväksi seminaarin jälkeen (Opetushallitus 2010).

Muistiossa ensinnäkin vahvistettiin asiantuntijoiden suulla työryhmällä jo aiemmin ollut heikko kuva Suomen koulujen TVT:n opetuksen tasosta. On kouluja, joissa TVT:tä opetetaan laadukkaasti ja paljon, mutta myös toisia joissa opetuksen laatu tai määrä ei vastaa toivottua tasoa. Muistiossa myös eriteltiin erilaisissa tutkimuksissa ja kartoituksissa löydettyjä syitä huonolle opetuksen tasolle. (Opetushallitus 2010 s. 2-4)

Muistiossa TVT:n huono opetuksen yleistaso nähtiin ongelmana, johon täytyy uuden POPS:n myötä puuttua. Asiantuntijoiden mukaan tietotekniikan ja erilaisten teknologisten laitteiden sekä työvälineiden merkitys vain kasvaa tulevaisuudessa ja on jo nyt monilla yhteiskunnan saroilla merkittävä. Muistiossa tuotiin useassa yhteydessä esille erityisesti tulevaisuuden työelämän TVT:n tarpeet, joihin oppilaita halutaan valmistettavan. Lisäksi muistiossa luettiin TVT:n opetuskäytön hyödyiksi oppilaiden motivointi ja erilaisten oppimismuotojen kirjo. (Opetushallitus 2010 s. 1-2)

Varsinaisista TVT:n tiedoista ja taidoista, joilla näitä tavoitteita tulisi edistää, puhuttiin muistiossa varsin suppeasti. Tiedonhallinta ja -hankinta, käytännön työtaidot, tietoturva, etiikka ja vuorovaikutustaidot mainitaan esimerkkeinä, mutta lähinnä näitä on käsitelty yhdessä TVT:n ”mahdollisuuksien laaja-alaisena ymmärtämisenä ja hyödyntämisenä”. (Opetushallitus 2010 s. 1 ja 6)

Mielenkiintoisesti muistiossa mainittiin myös, että POPS94:sta lähtien vaativien TVT:n osa-alueiden opetus on kouluissa vähentynyt ja osin loppunut. Esimerkiksi tällaisista osa-alueista muistiossa nostetaan ohjelmointi. Sen opetusta ei nykyisin peruskouluissa ja lukioissa käytännössä tarjota juuri lainkaan, mutta muistiossa sen tarpeellisuutta perusteltiin palveluyhteiskunnan työelämätarpeilla, opiskelijoiden omilla jatko-opintomahdollisuuksilla, yleisen matemaattisen ajattelun kehittämällä sekä muiden vaativien TVT:n osa-alueiden osaami-

sen syventymisellä. Muistiossa tosin myös mainittiin, ettei ohjelmoinnin osaaminen ole keskeinen osaamisalue jokaisen oppilaan kohdalla, vaan että halukkaille ja kiinnostuneille oppilaille tulisi luoda mahdollisuudet ohjelmoinnin opiskeluun. (Opetushallitus 2010 s. 5-6)

Tästä ja muista vastaavista seminaareista saatujen lausuntojen sekä keskustelujen pohjalta opetusministeri Virkkusen asettama työryhmä koosti oman esityksensä valtakunnallisen perusopetuksen yleisistä tulevaisuuden tavoitteista ja tuntijaosta. Kirjallinen esitys sai nimekseen Perusopetus 2020 ja se luovutettiin opetusministerille kesäkuussa 2010. Esityksen tarkoituksena oli toimia pohjana, jolta Opetus- ja kulttuuriministeriö valmistelisi valtioneuvoston asetuksen uuden POPS:n suunnittelun aloittamisesta.

Esityksen aluksi työryhmä kertasi mistä lähtökohdista ja syistä heidän työskentelynsä sekä opetuksen uudistaminen oli lähtenyt liikkeelle. Ensinnäkin voimassa olevassa Vanhasen II hallituksen hallitusohjelmassa sekä neljän vuoden välein eduskunnassa laadittavassa Koulutuksen ja tutkimuksen kehittämissuunnitelmassa oli annettu työryhmän toimintaa ohjaavia linjauksia. TVT:n opetuksen suoraan liittyen näistä linjauksista esitetään *tietoyhteiskunnan arjessa tarvittavien teknisten valmiuksien hallinta ja riittävän monella nuorella halu ja taidot kehittää tekniikkaa eteenpäin ja monipuoliset tietoyhteiskuntavalmiudet, medialukutaitoa sekä kriittinen suhtautuminen median tuottamaan informaatioon sekä matemaattis-luonnontieteellinen osaamisen vahvistaminen osana yleissivistystä ja elinikäisen oppimisen perustaa*. (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2010b s. 27-28)

Julkisvallan linjauksien ohella työryhmä perusteli TVT:n osaamisvaatimukseen ja koulutyöhön ehdotettuja muutoksia teknologian yleisellä kehityksellä, globalisaation aiheuttamilla tarpeilla, tiedon luonteen muutoksella ja laaja-alaisten taitojen merkityksellä sekä yhteiskunnan ja yksittäisten kansalaisten toimintaympäristön muutoksella. Niin ikään työryhmä viittasi useisiin kansainvälisiin vertailuihin ja kansallisiin tutkimuksiin, joiden sanoma TVT:n osalta on käytännössä sama, kuin tässä luvussa jo aiemmin esitellyistä muistioista. (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2010b s. 29-45)

Ohjaavien hallituslinjausten sekä muiden muutospainetta ilmaisevien perustelujen pohjalta työryhmä oli todennut peruskouluopetuksessa olevan tarvetta muutokseen ja uudistamiseen.

TVT:n kohdalla työryhmä ilmoitti uudistamisen tavoittelevan mm. tiedon hankinnan, käsittelyn ja käytön taitojen, kommunikointitaitojen, TVT:n ja muun teknologian käyttötaitojen sekä mediataitojen parantamista. Lisäksi opetuksen ja oppimisen haluttiin yleisesti suuntautuvan luovampaan ja innovatiivisempaan suuntaan. (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2010b s. 85)

On erityisen mielenkiintoista seurata miten nämä TVT:n opetuksen yleislinjaukset näkyvät Ympäristö, luonnontieto ja teknologia oppiaineryhmän sisäisissä tavoitteissa. Kyseinen ryhmä on kaikkein lähimpänä sitä oppiaineryhmää, mihin tietotekniikan oma oppiaine voisi tulla kuulumaan. Työryhmä ei ehdottanut tietotekniikalle omaa oppiainetta, mutta he huomauttavat sen sijaan, että useat keskusteluihin osallistuneet asiantuntijat olivat toivoneet teknologian roolin kasvattamista oppiaineryhmän opetuksessa. Asiantuntijat olivat erityisesti painottaneet teknologian hyödyntämistä ja soveltamista luovasti sekä innovatiivisesti, aivan kuten uudistamisen yleistavoitteisiinkin oli merkitty (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2010b s. 135-137).

Oppiaineryhmään olikin sisällytetty paljon sellaisia teknologiaan liittyviä tavoitteita ja tehtäviä, jotka muuten voisivat kuulua tietotekniikan oppiaineen sisälle. Oppiaineryhmän opetuksen tavoitteeksi oli esimerkiksi merkitty *aie ymmärtää ihmisen suhdetta teknologiaan ja teknologian merkitystä arkielämässä ja yhteiskunnassa, hyödyntämään teknologiaa omassa toiminnassaan sekä suunnittelemaan ja soveltamaan teknologiaa luovasti ja innovatiivisesti* (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2010b s. 128). Se miten tämä tavoite ja asiantuntijoiden toive käytännössä toteutuisi oppiaineryhmän sisäisten yksittäisten oppiaineiden opetuksessa, oli hankalampi työryhmän kirjoituksen pohjalta päätellä. Niissä työryhmä ehdottaa ainoastaan käyttämään oppiainesisältöihin liittyviä laitteita ja sovelluksia, kuten mittareita tai esimerkiksi maantieteessä tietoteknisiä navigointilaitteita (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2010b s. 131-132).

Muiden oppiaineryhmien kohdalla työryhmän TVT:aa koskevat ehdotukset liittyivät lähinnä medialukutaitoon, viestintään sähköisissä ympäristöissä sekä tiedonhakuun ja hallintaan Internetissä. Näin oli esimerkiksi äidinkielessä sekä taide- ja käsityöoppiaineissa (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2010b s. 111-113 ja 159-168). Huomioitavaa oli, että ohjelmointia, joka

nousi työryhmän järjestämässä TVT-seminaarissa ja sen pohjalta kirjoitetussa muistiossa selkeänä esimerkkinä esiin, ei mainittu koko asiakirjassa sanallakaan.

Opetusministerille luovutuksen yhteydessä Perusopetus 2020 –asiakirja lähetettiin erilaisille asianomaisille yhteisöille lausuntokierrokselle. Lausuntokierroksen oli tarkoitus päättyä syyskuussa 2010 ja sen tuloksista riippuen seuraavan vaiheen olisi pitänyt alkaa vuoden 2011 alussa Valtioneuvoston asetuksen antamisella uuden POPS:n valmistelusta.

Hallituskriisi - POPS viivästyy

Pian Peruskoulu 2020:n opetusministerille luovutuksen jälkeen Matti Vanhasen II hallitus joutui poliittiseen kriisiin, joka johti koko hallituksen eroon. Heidän tilalleen nimitettiin Mari Kiviniemen johtama hallitus. Hallitusohjelma pysyi samana ja esimerkiksi opetusministerinä pysyi Henna Virkkunen, mutta sen verran tilanteesta koitui viivästyä ja epävarmuutta, että Valtioneuvoston asetus uudesta POPS:sta jäi antamatta. Seuraavat eduskuntavaalit oli määrätty pidettäväksi huhtikuussa 2011 ja opetuksen uudistaminen jätettiin sen jälkeen muodostettavan hallituksen heiniksi.

Vaalit menivät ohi ja hallitusvastuuseen nousi kesäkuussa 2011 Jyrki Kataisen hallitus. Jos Vanhasen II hallituksen hallitusohjelmaa (Valtioneuvosto 2007) ja Kataisen hallituksen vastaavaa (Valtioneuvosto 2011) vertaa keskenään, on koulutuspolitiikan osalta havaittavissa selviä eroavaisuuksia. Ensinnäkin Kataisen hallituksen kanta edelliseltä hallitukselta perittyyn koulutus uudistukseen oli selkeä: perusopetuksen tavoitteiden ja tuntijaon uudistaminen merkittiin omana kohtanaan hallitusohjelmaan. Se valmisteltaisiin ja saatettaisiin voimaan vuonna 2016. Yksityiskohdista ei ollut vielä päätetty, mutta Kataisen hallitusohjelman koulutuspolitiikan periaatteissa ovat edeltäjää selkeämmin esillä yritys elämä, kansainvälisyys ja jopa kansainväliset vertailututkimukset. Tavoitteena sanottiin suoraan olevan ottaa yritys elämän tarpeet huomioon koulutuksessa ja ryhtyä kilpailemaan ulkomaiden kanssa kansainvälisissä mittareissa ja vertailuissa. Lisäksi tämän tutkimuksen kannalta huomionarvoista oli, että myös TVT mainittiin ensimmäistä kertaa koskaan juuri Kataisen hallituksen ohjelman koulutuspoliittisessa osiossa. Siinä mainitaan ykskantaan, että TVT:n hyödyntämistä vahvistetaan.

Kataisen hallituksen opetusministeriksi nimitettiin Jukka Gustafsson. Hän peri edeltäjältään pitkällä lausuntokierroksella käyneen Perusopetus 2020 -työryhmän kesken jääneen uudistustyön. Koska hallituksen vaihdossa oli tapahtunut jonkin verran linjauseroja ja koska Perusopetus 2020 -asiakirjaa kohtaan oli annettu suuri määrä palautetta, nimitti opetusministeri Gustafsson elokuussa 2011 vielä uuden työryhmän valmistelemaan oman ehdotuksen valtioneuvoston asetukseksi opetuksen tavoitteiden ja tuntijaon uudistamiseksi. (Jyväskylän yliopiston uutinen 24.2.2012)

Uusi työryhmä sai käyttöönsä vielä työskentelyn aloittamisen jälkeen myös uuden eduskunnan laatiman Koulutuksen ja tutkimuksen kehittämissuunnitelman vuosille 2011-2016 (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2012a). Kehittämissuunnitelmassa käytännössä toistettiin ja vahvistettiin sitä sanomaa, mikä oli niukkasanaisemmin ilmaistu Kataisen hallituksen hallitusohjelmassa. Muuttuva yhteiskunta ja erityisesti muuttuvat työmarkkinat ajoivat koulutus uudistusta ja kansainvälistyminen oli selkeä tavoite kaikilla kouluasteilla. TVT:n osalta koulutuksen sähköistä infrastruktuuria yhdenmukaistettaisiin, digitaalisia oppimisympäristöjä hyödynnettäisiin ja koulujen tietoyhteiskuntavalmiuksia yleisesti parannettaisiin (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2012a s. 18.).

Työryhmä sai työnsä päätökseen reilu puoli vuotta asettamisensa jälkeen. Esitys asetuksen sisällöksi oli koottu jälleen omaan Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisemaan asiakirjaan (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2012b). Työryhmä ei ollut tällä kertaa järjestänyt samanlaisia seminaareja tai laajoja asiantuntijakeskusteluja, kuin aiemman hallituksen Perusopetus 2020-työryhmä oli tehnyt. Sen sijaan he olivat tyytyneet käymään lävitse yhteensä satoja lausuntoja, jotka Perusopetus 2020-asiakirja ja uusi Koulutuksen kehittämissuunnitelma olivat saaneet osakseen. Lisäksi työryhmä oli kutsunut omasta aloitteestaan muutamia kymmeniä asiantuntijoita antamaan lausuntoja tietyistä yksittäisistä aiheista.

Työryhmän julkaisussa ehdotettiin perusopetuksen yleistavoitteeksi TVT:n osalta, että jokaisen oppilaan tulisi hallita TVT:tä ja että TVT:n sekä digitaalisten oppimisympäristöjen hyödyntämistä tulisi lisätä opetuksessa (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2012b s. 14-15). Kirjaus oli ympärilyöreä, eikä itsessään kerro lukijalle juuri mitään. Tämän takia voisi olettaa, että tavoitteen toteutumiseen oltaisiin otettu jotenkin kantaa oppiainekohtaisissa tavoitteissa.

Näin ei kuitenkaan ollut. Työryhmän ehdotuksissa ainoastaan äidinkielessä listattiin tavoitteiksi mediataidot ja monipuolinen kirjoitustaito, jotka voidaan hatarasti yhdistää TVT:aan. Muista oppiaineista tällaisetkin merkinnät puuttuivat. Sen sijaan työryhmä ehdotti valinnaisaineiden pitämistä osana opetusta. Ehdotuksessa niille varattaisiin yhdeksän vuosiviikkotuntia opetusta ja yhdeksi valinnaisaineeksi ehdotettiin TVT:n omaa oppiainetta. Muiksi valinnaisaineiksi ehdotettiin mm. draamaopetusta ja pakollisten oppiaineiden syventäviä opintoja. (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2012b s. 41-42)

Oppiaineiden ohella työryhmä otti kantaa myös jo POPS04:sta tuttuihin aihekokonaisuuksiin, jotka määrittivät peruskouluopetusta kokonaisuutena. Työryhmä näki aihekokonaisuudet hyvänä asiana, mutta niiden toteutuminen katsottiin puutteelliseksi. Työryhmän antaman ehdotuksen mukaan niiden asemaa tulisi vahvistaa ja selkiyttää tulevassa POPS:ssa. Työryhmä esimerkiksi ehdotti, että tuntijaossa varta vasten aihekokonaisuuksien opettamiseen varattaisiin yksi vuosiviikkotunti ja että näiden kohdalla projektiluontoinen oppiainerajat ylittävä opetusmetodi kirjattaisiin tavoitteeksi. Aihekokonaisuuksiin pitäisi työryhmän mukaan myös ottaa nykyistä selkeämmin mukaan teknologia. (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2012b s. 16-17 ja 28-29)

Ehdotusjulkaisu luovutettiin opetusministeri Gustafssonille keväällä 2012. Ehdotukseen oli sen verran tyytyväisiä, että valtioneuvoston onnistui sen pohjalta antaa kesäkuussa 2012 kauan odotettu asetus perusopetuslaissa tarkoitetun opetuksen valtakunnallisista tavoitteista ja perusopetuksen tuntijaosta (Valtioneuvoston asetus 2012/422). Toisin sanoen uuden virallisen POPS:n valmistelu aloitettiin ja sen voimaan astuminen oli nyt virallisesti päätetty. POPS:n yleislinjauksia alettiin suunnitella elokuussa, kun Opetushallitus muodosti työryhmän tätä varten. Myöhemmin tuo sama työryhmä toimi koko POPS-valmistelun ohjausryhmänä. (Opetushallitus 2012a)

Elokuussa asetettu työryhmä julkaisi marraskuussa luonnoksen, jossa oli suunniteltu uuden POPS:n sisältötsakkeet sekä kirjoitettu muutaman luvun verran opetuksen järjestämisen yhteistä pohjaa. Lakikoukeroiden, säädösten, arvopohjaperiaatteiden, oppimiskäsitysten ynnä muun ohella myös peruskouluopetuksen yleistavoitteet oli kirjoitettu auki. Mielenkiin-

toista näissä oli, että vanhat POPS04:n aihekokonaisuudet oli korvattu ns. laaja-alaisen osaamisen ryhmillä. Niiden tarkoitus ja tehtävä näyttävät olleen jo tässä luonnosvaiheessa käytännössä samat kuin vanhoilla aihekokonaisuuksilla. Jokaisen oppiaineen tulisi omassa opetuksessaan ottaa huomioon ja tukea laaja-alaista osaamista ja peruskouluopetuksen kokonaisuutena tulisi toteuttaa ne tavoitteet mitä näille ryhmille oli nyt annettu. (Opetushallitus 2012b, erityisesti s. 10-11)

Laaja-alaisen osaamisen ryhmiksi, tai kokonaisuudeksi mikäli haluttaisiin käyttää vakiintunutta termiä, nimettiin työryhmän luonnoksessa seitsemän aihetta. Näitä olivat *Ajattelu ja oppiminen, Kulttuurinen osaaminen, vuorovaikutus ja ilmaisu, Itsestä huolehtiminen, arjenhallinta ja turvallisuus, Monilukutaito, Tieto- ja viestintäteknologian osaaminen, Työskentely, opiskelu ja työelämässä tarvittava osaaminen sekä Osallistuminen, vaikuttaminen ja vastuullisuus*. TVT:lle oli siis suotu täysin oma laaja-alainen kokonaisuutensa. Tämä kokonaisuus oli luonnoksessa kirjattu noin puolen sivun pituiseksi tekstiksi. Tietotekniikan aiheita, joita sen perusteella veloitettaisiin opettamaan, olivat verkkoympäristöissä työskentely ja viestintä, monipuolinen median hyödyntäminen ja oman sisällön tuottaminen, sähköisen tiedon analysointi, arviointi ja käyttö sekä teknologian käyttöön liittyvä etiikka ja tietoturva. Muiden kokonaisuuksien sisältä pystyi myös irrottamaan muutamia TVT:aan liittyviä aiheita, kuten sähköinen viestintä ja monimediaisuus sekä teknologian omaksumisen taidot, mutta niitä ei ollut eritelty tai korostettu yhä paljon kuin TVT:n omassa ryhmässä. (Opetushallitus 2012b s. 12-16)

Mahdollisista valinnaisaineista tai niiden roolista ei luonnoksessa mainita mitään. Niin ikään on myös mielenkiintoista huomata, ettei ohjelmointia mainita koko asiakirjassa missään muodossa.

Suunnittelutyön loppukiri – TVT:n painotukset muuttuvat

POPS:n perusteiden luonnos kävi lyhyellä lausuntokierroksella vuoden 2012 lopulla. Yleiset perusteet ja varsinkin edellä mainitut seitsemän laaja-alaista kokonaisuutta muokkaantuivat ja täydentyivät koko POPS-suunnitteluprosessin ajan, mutta, koska alkuluonnoksesta annettujen lausuntojen sanoma oli kokonaisuutena varsin positiivinen, pystyttiin tammikuussa

2013 aloittamaan POPS:n oppiainekohtainen ja sisältöalueittainen suunnittelutyö. Oppiaineista ja sisältöalueista muodostui aikanaan yhteensä yli 30 erillistä työryhmää, jotka kaikki suunnittelivat oman osuutensa POPS:aan. TVT:n opetussuunnitelmalinjauksia valmistellut työryhmä aloitti työskentelynsä huhtikuussa 2013.

TVT-työryhmä muodosti yleiskäsityksen siitä mitä tietoteknisiä taitoja oppilaille tulisi opettaa milläkin luokilla ja miten nuo tavoitteet kirjattaisiin uuteen POPS:aan. Työskentelyn pohjana käytettiin edellisenä syksynä julkaistua luonnosta, jonka seurauksena suurin osa TVT-kirjauksista tuli sisältymään Tieto- ja viestintätekniiikan laaja-alaisen kokonaisuuden sisään. TVT-työryhmä joutui siksi neuvottelemaan läheisesti muiden oppiaine- tai sisältöaihekohtaisten työryhmien kanssa siitä, miten nämä näkyivät heidän sisällöissään.

TVT-työryhmän työskennellessä, otettiin Opetushallituksessa useaan otteeseen julkisesti kantaa TVT:n opetuksen nykytilaan. Kannanotot olivat järjestään kriittisiä ja kohdistuivat samansuuntaisiin ongelmiin, kuin tämänkin tutkimuksen luvussa 2.2. tuotiin esiin. Niissä kannettiin huolta esimerkiksi luonnontieteiden osaamisen heikentyneestä tasosta (Opetushallituksen lehdistötiedote 19.3.2013), tietotekniikan matalasta käyttöasteesta (Opetushallituksen lehdistötiedotteet 18.4.2013 ja 14.3.2014) sekä kenties yllättäen myös teollisuuden ja yritysten TVT-tarpeiden täyttämistä (Opetushallituksen lehdistötiedotteet 27.3.2013 ja 22.1.2014). On vaikea arvioida, kuinka paljon tällaiset emäorganisaation kannanotot vaikuttivat TVT-työryhmän työskentelyyn ja tuloksiin. Arviointi on erityisen vaikeaa, koska työryhmä ei julkaissut kokonaiseen vuoteen minkäänlaista luonnosta tai väliraporttia työskentelynsä tuloksista. Sen verran voidaan todeta, että, kun työryhmän ensimmäinen tulos julkaistiin huhtikuussa 2014 osana muuta POPS-perusluonnosta, oli siinä aikaisempiin luonnoksiin ja julkaisuihin verrattaessa siirrytty selvästi TVT-sisällön osalta velvoittavampaan kirjaamistapaan sekä opetettavissa sisällöissä teknisempien taitojen suuntaan.

Esimerkiksi uudessa luonnoksessa jokainen oppiaine veloitettaisiin käyttämään opetuksessa sähköisiä oppimisympäristöjä ja sähköisiä työskentelytapoja. Näin varmistettaisiin TVT:n käyttötaitojen oppiminen sekä uusien käyttötaitojen omaksumisen harjoittelu. Jokaisen oppiaineen opetuksen osaksi tulisi myös ottaa monipuolisia laitteita, ohjelmistoja, sähköisiä sisältöjä ja palveluita (Opetushallitus 2014a s. 17 ja 23-24). Niin ikään oppiaineiden

uutta velvoittavampaa roolia TVT:n opetuksessa kuvastaa luonnoksen osio valinnaisaineista, jossa ei enää ehdotettu ollenkaan TVT:n omaa oppiainetta. Valinnaisaineita ainoastaan ohjeistettiin vahvistamaan TVT:n laaja-alaista osaamista (Opetushallitus 2014a s. 80-82).

Varsinaiset laaja-alaiset kokonaisuudet olivat yleisesittelyn osalta pysyneet käytännössä muuttumattomina. Esimerkiksi TVT:n oman kokonaisuuden osalta vain sanamuotoja oli täsmennetty. Nyt kokonaisuuden sisältö oli selkeästi jaoteltu neljään tietotekniseen aihealueeseen: *1) Oppilaita ohjataan ymmärtämään tieto- ja viestintäteknologian käyttö- ja toiminta-periaatteita ja keskeisiä käsitteitä sekä kehittämään käytännön tv-taitojaan omien tuotosten laadinnassa. 2) Oppilaita opastetaan käyttämään tieto- ja viestintäteknologiaa vastuullisesti ja turvallisesti. 3) Oppilaita ohjataan käyttämään tieto- ja viestintäteknologiaa tiedonhankinnassa sekä tutkivassa ja luovassa työskentelyssä. 4) Oppilaat saavat kokemuksia ja harjoittelevat tv:n käyttämistä vuorovaikutuksessa ja verkostoitumisessa.* Muiden laaja-alaisen kokonaisuuksien yhteydessä olleet TVT-sisällöt olivat samoja kuin ennenkin. Ne sisälsivät yhä lähinnä monimediaisuutta, digitaalista lukutaitoa sekä sähköistä viestintää ja vuorovaikutusta. (Opetushallitus 2014a s. 16-17 ja 21)

Se mitä uusi luonnos, tai pikemminkin uudet luonnokset, toisiinsa liittyviä asiakirjoja, kun oli yhteensä neljä, (Opetushallitus 2014a, 2014b, 2014c ja 2014d) toi uutena asiana laaja-alaisiin kokonaisuuksiin, oli varsinaisten opetettavien aiheiden jakaminen oppiaineisiin ja vuosiluokkiin. Jokainen vuosiluokkaryhmä, 1-2, 3-6 ja 7-9, sai oman luonnoksensa, jotka sisälsivät oppiainekohtaiset luvut opetustavoitteineen ja muine ohjeineen. Luonnoksissa oli kerrottu mitä kunkin vuosiluokkaryhmän aikana pitäisi oppilaille laaja-alaisista kokonaisuuksista opettaa ja nämä tavoitteet oli edelleen jaettu oppiaineiden sisälle.

Laaja-alainen TVT-opetus rakentui jokaisella vuosiluokalla edellisellä opitun päälle. Tämä toimi esimerkiksi niin, että tekstinkäsittelyn osalta äidinkielellä 1-2 vuosiluokilla opetettiin näppäintaitoja, 3-6 vuosiluokilla jatkettiin tekstinkäsittelyn alkeisiin ja 7-9 vuosiluokilla tekstinkäsittelyn taitoja harjaannutettiin erilaisten työtehtävien kautta (Opetushallitus 2014b s. 9-11, Opetushallitus 2014c s. 8-10 ja Opetushallitus 2014d s. 13). Tällainen järjestely tarkoitti, että aikaisemmissa luonnoksissa ja mietinnöissä ehdotetut oppiainerajoja ylittävät

projektiopinnot sekä laaja-alaisen osaamisen omat opetustunnit oli unohdettu täysin muutamaa korulausetta lukuun ottamatta. Jokaisella oppiaineella oli omat sisältönsä ja tavoitteensa, jotka eivät juurikaan olleet tekemisissä keskenään. Toisaalta TVT-sisältö oli myös niin selkeästi merkitty sekä vuosiluokkien että oppiaineiden tavoitteiksi, ettei niitä voinut täysin sivuuttaa. Äidinkielenopettaja olisi esimerkiksi vastuussa siitä, että vuosiluokkien 1-2 pääteeksi jokainen oppilas osaisi tietokoneen näppäilytaidot.

Kun luonnokset julkaistiin lausuntokierrokselle huhtikuussa 2014, oli mukana uusi TVT-opetuksen aihealue. Tuo aihealue oli ohjelmointi. Ohjelmointi oli täysin uusi asia koko POPS:n suunnittelussa, sillä ei ollut esiintynyt kertaakaan aikaisemmin yhdessäkään virallisessa esityksessä, luonnoksessa tai selonteossa. Täysin yllätyksenä luonnoksen ohjelmointisisältö ei silti lukijoilleen tullut, sillä uudeksi opetusministeriksi Gustafssonin tilalle noussut Krista Kiuru oli jo edeltävänä tammikuuna ehtinyt ilmoittaa, että ohjelmointi tulee uuden POPS:n myötä osaksi peruskouluopetusta (Opetus- ja kulttuuriministeriön tiedote 21.1.2014).

Ohjelmointi ja sen opetus oli herättänyt vilkasta keskustelua erityisesti opetusministerin ilmoituksen jälkeen, eivätkä uusimmat POPS-luonnokset sitä ainakaan hillinneet. Kuten aiemmin oli käynyt ilmi, Opetushallituksen virkamiehet ja TVT-opetuksen asiantuntijat olivat lausunnoissaan käyttäneet ohjelmointia esimerkkinä tietotekniikan teknisten taitojen heikosta tasosta sekä kansainvälisten kouluvertailujen eroavaisuuksista. Koko TVT-keskustelu oli joissain yhteyksissä tiivistynyt pelkästään ohjelmoinnin esimerkkiin, ikään kuin se olisi ollut koko ongelman ydin. Tämä TVT-keskustelun yksioikoisuus oli saattanut vaikuttaa päätöksiä tehneiden henkilöiden mielikuvaan ohjelmoinnista, mutta täydellä varmuudella niihin vaikutti Opetushallituksen osakseen saama lobbaus. Kataisen hallituksen ohjelma oli nostanut työelämätarpeet ja yritysyhteistyön aikaisempia hallituksia suurempaan rooliin ja siten antanut hallituksen ulkopuolisille toimijoille varsin suorasukaiset valtuudet ryhtyä koulutus uudistuksen lobbaustoimeen. Käytännössä lobbaus tarkoitti sitä, että lähes koko POPS:n suunnittelutyön ajan eräät kansanedustajat ja järjestöt olivat ottaneet asiakseen vaikuttaa opetusministeriin ja asiasta vastaaviin virkamiehiin ohjelmoinnin ottamiksi mukaan perus-

koulu-uudistukseen (esimerkkejä ohjelmointilobbauksesta: Kirjallinen kysymys ja ministerin vastaus KK 870/2013 vp, Opetus- ja kulttuuriministeriön tiedote 15.11.2013, Sivistysvaliokunnan lausunto 1/2014 vp ja Ohjelmistoyrittäjät Ry. lehdistötiedote 15.10.2013).

Kaiken tämän ohella, voidaan pohtia millainen rooli varsinaisen TVT-työryhmän valvontaorganisaatiolla, Digitaalisen oppimisen neuvottelukunnalla, oli työryhmän toimintaan. Työryhmä raportoi ajatuksiaan ja työtään neuvottelukunnalle muutaman kerran vuodessa. Neuvottelukunnan jäsenistä noin kolmasosa edusti ohjelmointialan yrityksiä tai järjestöjä (Opetushallitus-verkkouutinen 18.4.2013). Opetusministerin tammikuinen ilmoitus näyttääkin olleen kaikkien näiden vaikuttamien summa.

Nyt julkaistut luonnokset olivat siis ensimmäinen kerta, kun ohjelmointi oli opetuksen tavoitteissa mukana. Ohjelmointi mainittiin, yleensä yhdellä virkkeellä, jokaisen vuosiluokan kohdalla TVT:n laaja-alaisen kokonaisuuden yhteydessä. Näin voitiin periaatteessa todeta, että ohjelmointi tulisi mukaan jokaisen oppiaineen opetukseen. Tarkemmin luonnoksia tarkasteltaessa näin ei kuitenkaan ollut. Yksittäisten oppiaineiden sisältöjä tutkittaessa, ohjelmointia tai sen tavoitteita ei löytynyt muualta kuin matematiikan luvusta. 1-2 vuosiluokilla matematiikassa määrättiin tutustumaan ohjelmoinnin alkeisiin sekä laatimaan toimintaohjeita ja testaamaan niitä (Opetushallitus 2014b s. 31). 3-6 vuosiluokilla opeteltaisiin ohjelmoimaan yksinkertaisia ohjelmia ns. graafisissa ohjelmointiympäristöissä. Tavoitteena oli, että oppilaat oppisivat ohjelmoinnin perustaitoja ja kuudennen luokan lopulla keskiverto oppilas osaisi oma-aloitteisesti laatia toimivan tietokoneohjelman (Opetushallitus 2014c s. 79 ja 83). 7-9 vuosiluokilla harjoiteltaisiin algoritmista ajattelua, ohjelmoinnin peruskäsitteiden soveltamista ja ns. oikean ohjelmoinnin alkeita niin, että peruskoulun lopulla jokainen oppilas osaisi luoda yksinkertaisia ohjelmia graafisessa ohjelmointiympäristössä ja edistyneimmät oppilaat pystyisivät käyttämään oikeita ohjelmointikieliä ja –ympäristöjä (Opetushallitus 2014d s. 122-123 ja 130).

Huhtikuussa julkaistut luonnokset olivat yhä lausuntokierroksella, kun työryhmien työskentely hallituskuvioden takia mutkistui jälleen. Kataisen hallitus joutui eroamaan kesäkuussa ja sen tilalle nimitettiin ilman vaaleja Alexander Stubbin hallitus. Opetusministeri Kiuru ja suurin osa muustakin hallituskokoonpanosta pysyi paikallaan, mutta uusi hallitusohjelma oli

kuitenkin tehtävä. Kiuru oli kolmas opetusministeri ja uusi hallitusohjelma tulisi olemaan kaikkiaan neljäs, jotka olivat osallistuneet uuden POPS:n suunnitteluun ja valmisteluun. Tilanne oli erikoinen ja ainutlaatuinen Suomen historiassa, mutta Opetushallituksen työryhmien onneksi uuden hallitusohjelman muutokset edelliseen verrattuna jäivät olemattomiksi, eikä työskentelyyn tullut suunnanmuutoksia. Itseasiassa uuden POPS:n rivakka läpivienti olikin lähes ainoa konkreettinen asia mikä mahtui kuluvan vaalikauden loppuajaksi virkaan astuneen Stubbin tynehallituksen hallitusohjelmaan (Valtioneuvosto 2014).

Työryhmät ottivat aikanaan luonnoksista saadut lausunnot vastaan ja jatkoivat omaa suunnittelutyötään. Lausuntoja saatiinkin useita satoja, joten työnsarkaa riitti. Seuraavaa välietappia piti odottaa aina syksyille saakka. Syyskuussa 2014 työryhmät julkaisivat jälleen lausuntokierroksen jälkeen päivitetty ja muuttuneet POPS:n luonnokset, joiden tulisi uuden hallituksen päättämän aikataulun mukaan olla viimeiset ennen lain hyväksyntään vuoden lopulla.

Uusissa luonnoksissa TVT:tä koskevat lausunnot olivat muuttuneet heikommiksi. Esimerkiksi laaja-alaisten kokonaisuuksien johdanto-ohjeistus oli muuttunut. Edellisessä versiossa selkeästi mainittiin, että laaja-alaiset kokonaisuudet ovat koko opetuksen oppiainerajat ylittäviä tavoitteita. Nyt koko tuota asiaa tähdentänyt kappale oli poistettu kokonaan. Laaja-alaisen opetuksen liittämisestä oppiaineiden opetukseen oli jäänyt jäljelle vain maininta, jonka mukaan ”... kukin oppiaine rakentaa (laaja-alaista) osaamista oman tiedon- ja taidonalansa sisältöjä ja menetelmiä hyödyntäen.” (Opetushallitus 2014e s. 14)

TVT-sisältöjen osalta velvoittavuus vaikutti niin ikään laimentuneen jonkin verran. Esimerkiksi Monilukutaidon kokonaisuuden sisällä aikaisemmassa luonnoksessa tavoitteeksi mainittiin ”*Monilukutaidon opetus tähtää oppilaiden viestintätaitojen kehittymiseen niin perinteisissä kuin monimediaisissa, teknologiaa eri tavoin hyödyntävissä oppimisympäristöissä*” (Opetushallitus 2014a s.16). Nyt tavoitteena oli ainoastaan varmistaa, että ”*Oppilaiden tulee voida harjoittaa taitojaan niin perinteisissä kuin monimediaisissa, teknologiaa eri tavoin hyödyntävissä oppimisympäristöissä*” (Opetushallitus 2014e s. 17). Tulkintaero tällaisten merkintöjen välillä on selkeä. Ensimmäisessä monilukutaitoa tulee opettaa myös teknologiaa hyödyntävissä oppimisympäristöissä, mutta toisessa oppilaille tulee ainoastaan joskus tarjota mahdollisuus käyttää sellaisia. TVT:n opetuksen velvoittavuuden osalta uusin POPS:n

luonnos otti siis askeleen taaksepäin. TVT:n laaja-alaisen kokonaisuuden opetettava sisältö oli sen esittelyluvussa pysynyt sanamuodoiltaan ja sisällöltään käytännössä samana. Ainoastaan hyvän työskentelyergonomian opettelu oli lisätty erääseen tavoitelistaan (Opetushallitus 2014e. s. 17). Vuosiluokkien kohdalla TVT:n laaja-alaisen kokonaisuuden tavoitteet olivat niin ikään hyvin lähellä edellisiä luonnoksia. Sanamuodot olivat hieman muuttuneet ja jotkin puuduttavat listat oli tiivistetty yhdeksi termiksi. Sisältömuutokset olivat vähäisiä. 1-2 vuosiluokilla opetuksessa halutaan nyt hyödyntää pelillisyyttä (Opetushallitus 2014f s. 6), 3-6 vuosiluokilla oppilaille tulee antaa mahdollisuus kokeilla kansainvälistä viestintää (Opetushallitus 2014g s. 6) ja 7-9 vuosiluokilla tavoitteista poistettiin lähdeviitteiden sekä sähköisten ja vieraskielisten lähdemateriaalien käytön harjoittelu (Opetushallitus 2014h s. 8).

Ohjelmointia kannattaa sen mielenkiintoisuuden takia tarkastella erikseen. Siihen liittyneet tavoitteet olivat luonnosten välillä hieman muuttuneet tai kirjoitusmuodoltaan täsmentyneet. Aiemmin 3-6 vuosiluokilla oli tavoiteltu epämääräisen ”*ohjelmoinnin perustaitojen*” opettelua. Nyt tuo merkintä oli poistettu kokonaan ja tavoitteeksi oli asetettu yksinkertaisesti ohjelmien suunnittelu ja laadinta graafisissa ohjelmointiympäristöissä (Opetushallitus 2014g s. 6 ja 88). Lisäksi näillä vuosiluokilla ohjelmointi ensimmäistä kertaa näyttäytyi myös matematiikan oppiaineen ulkopuolella, kun käsityön tavoitteisiin oli lisätty robotiikan ja automaation kokeilu (Opetushallitus 2014g s. 127). Tämän tavoitteen tulkittiin liittyvän nimenomaan ohjelmointiin, vaikkei sitä tässäkään luonnoksessa yksiselitteisesti todettu. Myöhemmin lopullisessa POPS:ssä tuokin linkki oli kirjoitettu auki. 7-9 vuosiluokilla kaikki maininnat graafisista ohjelmointiympäristöistä oli nyt poistettu (esimerkiksi Opetushallitus 2014h s. 115). Ainoaksi tulkinnan mahdollisuudeksi siten jääkin, että näillä perusopetuksen viimeisillä luokilla ohjelmointia tulisi opettaa ns. oikeilla ohjelmointikielillä ja -ympäristöillä.

Syyskuun luonnokset kävivät tavalliseen tapaan eri asiantuntijoiden ja toimijoiden lausuntokierroksella syksyn ja alkutalven aikana. Kierros tuotti jälleen satoja lausuntoja, jotka puolestaan aiheuttivat POPS-työryhmälle valtavasti töitä, kun he kursivat lopullista POPS:aa kasaan. Aikaisempien luonnosten ja lausuntokierrosten jälkeen työryhmälle oli järjestään suotu vähintään noin puoli vuotta aikaa käsitellä palautetta ja suunnitella seuraavaa vaihetta. Nyt vuoden 2014 lopulla tähän ei enää poliittisen paineen takia ollut varaa. Jos tämä Stubbin

hallituksen ainoa vähänkään suurempi uudistus saataisiin ajettua aikataulussa lävitse, piti POPS saada kokoon ja hyväksytyä vielä kalenterivuoden 2014 aikana. POPS:n parissa työskentely oli aloitettu jo lähes kuusi vuotta aikaisemmin ja tuona aikana neljä eri hallitusta sekä kolme eri opetusministeriä olivat ottaneet osaa sen suunnitteluun. Nyt tuo kierre haluttiin poikki. Keväällä 2015 hämmötti jälleen uudet eduskuntavaalit ja, jos POPS:n venyisi uuden vuoden ylitse, olisi jopa todennäköistä, että työskentely olisi entisestään viivästynyt ja mutkistunut. Näin ollen Opetushallitus puski lopullisen POPS:n kiireellä kokoon ja hyväksytyksi. Hyväksymispäivämääräksi tuli vuoden 2014 viimeinen työpäivä ennen joululomia. Samalla viimeisen lausuntokierroksen torsoksi jääneet tulokset eivät ainakaan TVT:n kannalta aiheuttaneet juuri muutoksia POPS:iin. Tätä lopullista TVT-sisältöä käsitellään tarkemmin seuraavassa luvussa.

2.2.2 POPS:n TVT-sisältö

Uusi Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet hyväksyttiin joululomien alla 22.12.2014. Lopullinen julkaisu vastasi pääpiirteiltään viimeisiksi jääneitä työryhmäluonnoksia, joita esiteltiin edellisessä luvussa. TVT:n osalta tärkeimpinä huomioina uudesta POPS:sta voidaan todeta tietotekniikan oman oppiaineen puuttuminen, valinnaisaineiden merkityksen heikkeneminen vuosiviikkotuntimäärän laskun seurauksena, ohjelmoinnin muukaantulo täysin uutena TVT-sisältönä ja opetuksen tavoitteiden määrittäminen ns. laaja-alaisten tavoitekokonaisuuksien kautta.

Tämän tutkimuksen empiirisen vaiheen ja siihen liittyvien tutkimuskysymysten lähtökohdaksi on POPS14. Tässä luvussa esitellään sen sisältämä TVT-sisältö. Ensin tarkastellaan sitä jaottelua ja tapaa, jolla TVT:tä käsitellään ja sen opetusta määritellään. Lisäksi pohditaan niitä konkreettisia TVT:hen liittyviä tietoja ja taitoja, joiden opetukseen POPS tämän tutkimuksen tuloksin mukaan velvoittaa. Lopuksi POPS14:aa tutkimalla luodaan varsinaisen empiirisen vaiheen tutkimuskysymyksille taustoja, tarkoituksia ja kontekstia. Tutkimuskysymyksiä sekä empiiriseen vaiheeseen liittyviä metodeja ja teoriaa tarkastellaan luvussa 3.

Kuten aiemmin todettiin, uudessa POPS:ssa opetusta on pyritty ohjaamaan laaja-alaisten tavoitteiden kautta. Esimerkiksi Norrenan (2015) mukaan laaja-alainen opetus eroaa ns. perinteisestä oppiainejakoisesta peruskouluopetuksesta siinä, että opetuksen tavoitteiksi nostetaan oppiainetiedon ohella ja sijaan erilaisissa tilanteissa tarvittavat yksilön taidot. Kärjistäen tämä voisi tarkoittaa, että matematiikan kaavojen tai jatkosota-tulkintojen sijaan opetuksen tulisi ensisijaisesti keskittyä välittämään vaikkapa kommunikaatiotaitoja ja kriittistä ajattelua. Näitä yksilön taitoja nimitetään joskus myös ”tulevaisuuden taidoiksi” ja tuo nimitys kertookin miksi niitä pidetään niin tärkeinä. Tällaisten taitojen pohjalta tapahtuvan opetuksen nähdään kestävän aikaa paremmin, kuin pelkän yleissivistävän oppiainetiedon opettelun ja antavan näin oppilaille paremmat eväät elämään. Norrena myös tähdentää, että vastaavat taidot ovat aina olleet jollain määrin peruskouluopetuksessa mukana, esimerkiksi POPS04:n aihekokonaisuuksissa, mutta POPS14:ssa ne on otettu selkeämmin esiin ja niiden roolia on korostettu ensimmäistä kertaa jopa oppiainetietoa tärkeämmäksi. Ero on merkittävä. Käytännössä, jälleen esimerkiksi Norrenan (2016) mukaan, peruskouluopetus on nyt siirtymässä kohti oppiainerajoja rikkovaa ja ns. ilmiöpohjaista tai projektimuotoista suuntaa.

Tämä pyrkimys koskee kaikkea opetusta, mutta aivan erityisesti se näkyy tietotekniikan tavoitteiden kohdalla. Koska tietotekniikka ei ole perinteisesti ollut oma erillinen oppiaineensa POPS:ien sisällä, vaan sen opetus on tapahtunut ns. integroidusti kaikkien tai lähes kaikkien muiden oppiaineiden ohella, on laaja-alainen opetus ollut erityisen helppo soveltaa siihen. Tietotekniikka, tai pikemminkin tieto- ja viestintätekniikka, on nimetty POPS14:ssa siis yhdeksi kaikkiaan seitsemästä laaja-alaisen opetuksen kokonaisuudesta. Tämän kokonaisuuden kautta ryhmitellään TVT-opetuksen tavoitteita niin koko peruskoulun, kuin myös vuosiluokkien ja yksittäisten oppiaineidenkin kohdalla. TVT:n laaja-alaisen kokonaisuuden merkintöihin palataan myöhemmin, sillä tätä ennen on hyvä tarkastella POPS:aa hieman yleisemmältä kannalta.

POPS14, kuten kaikki aiemmatkin POPS:t, ohjaa koulujen toimintaa niin perusteellisesti, että sen voidaan olettaa vaikuttavan koulujen opetukseen jo ennen sen varsinaista voimaantumista. Useat koulut tekevät omia tulkintojaan POPS:n edellyttämistä muutoksista ja muuttavat käytänteitään näitä vastaaviksi jo hyvissä ajoin. Tulkinnot ovatkin POPS:ien tapauksessa keskeisessä roolissa. POPS-julkaisut on tarkoituksella laadittu yleisellä tasolla,

jotta kouluilla ja rehtoreilla olisi mahdollisuuksia tulkita ja muokata POPS:n sanomaa omaan tilanteeseen ja paikalliseen opetukseen sopivaksi. POPS:ien on myös suunniteltu olevan voimassa jopa yli kymmenen vuotta kerrallaan, joten kirjauksissa on myös ajan kestämisen puolesta syytä olla tulkinnanvaraisuutta.

Hyvä esimerkki POPS14:n tulkinnanvaraisuudesta on seuraava lause: *“Oppilaat saavat ja jakavat keskenään kokemuksia digitaalisen median parissa työskentelystä sekä ikäkaudelle sopivasta ohjelmoinnista.”* Esimerkki löytyy 1-2-luokkalaisten opetusta ohjaavasta kappaleesta, Tieto- ja viestintäteknikan laaja-alaisen osaamisen (L5) kohdasta. Jopa tämä yksi lause vaatii lukijalta varsin laajoja tulkintoja ja määrittäyksiä: Mitä tarkoittaa *kokemusten saaminen*? Entä mikä on *ikäkaudelle sopivaa* ohjelmointia ja tietenkin pääkysymys, eli mitä *ohjelmointi* itsessään pitää sisällään? Näihin ja moniin vastaaviin kysymyksiin koulujen ja rehtoreiden on pitänyt löytää perusteltuja vastauksia, jotka saattavat keskenään olla hyvinkin erilaisia. Tämä onkin yksi syy miksi nyt käsillä olevan tutkimuksen tyypillisillä selvityksillä on merkittävä osa peruskouluopetuksen kehittämisessä. Tutkimukset pyrkivät selvittämään miten paikallisia tulkintoja on tehty ja millaiseksi opetuksi ne ovat käytännössä luokkahuonetasolla muuttuneet.

Koska nimenomaan ohjelmointiin liittyneet merkinnät ja tavoitteet ovat POPS14:ssa tulkinnanvaraisia ja koska ohjelmointi on tämän tutkimuksen kannalta mielenkiintoinen aihe, on tarpeen selkiyttää, miten tämän tutkimuksen osalta ohjelmoinnin opetusta on tulkittu. 1-2 vuosiluokilla ohjelmoinnin on tulkittu tapahtuvan ikäluokalla tyypillisin leikinomaisin keinoin. Pihapelit, kynä-paperitehtävät ja yksinkertaisia käskyjonoja käyttävien pelien odotettiin olevan tyypillisiä esimerkkejä ”*vaiheittaisten toimintaohjeiden*” harjoittelusta. 3-6 vuosiluokilla oletuksena oli, että ohjelmoinnin opetus jatkuu peleistä ja leikeistä kohti oppilaslähtöistä ohjelmoidun sisällön tuottamista. Täysin pelillisyyden ympäristöä ei kuitenkaan tulla jättämään, vaan POPS14:n merkinnät kehottavat tekemään ikäluokan ohjelmointia ns. ”*graafisissa ohjelmointiympäristöissä*”. Nämä ovat yleensä sarjakuvamaisia, kenties johonkin tuttuun lastenohjelmateemaan iskostettuja, ympäristöjä, joissa koodia käsitellään valitsemalla ja yhdistelemällä valmiita komponentteja tai toimintoja. Vasta 7-9 vuosiluokilla ohjelmoinnissa siirrytään ns. oikeaan ohjelmointiin ja koodiin. Tällöinkin oikean ohjelmointikielten osalta tavoitteena on tosin vain ”*toimivan ohjelman suunnittelu ja toteuttaminen*”.

Tämä tekninen ohjelmointitavoite on itsessään varsin helppo saavuttaa, mutta POPS14:ssa sitä jokseenkin täydennetään vaatimalla ohjelmoinnin soveltamista muiden oppiaineiden tehtävien ratkaisuisissa.

Koska koko POPS ei ymmärrettävästi voi olla pelkästään ohjelmoinnin ääriesimerkkien kaltaisten epämääräisten lauseiden tulkintaa, on POPS14:sta löydettävissä myös selkeämpiä TVT-tavoitteita. Näissä kohdissa tarkoitukset ovat hyvin yksiselitteisiä. Esimerkiksi *“Koulutyössä... harjoitellaan näppäintaitoja”* ei jätä kovinkaan paljoa tulkinnan varaa. Siihen, miten näin erilaisista merkinnöistä saa muodostettua yhtenäisen tietotekniikan opetuksen kokonaiskuvan, vaaditaan tarkkaa koko POPS14:n analyysiä. Tätä päämäärää varten tutkimuksen liitteiksi (Liitteet A, B, C) on lisätty listaus kaikista tuossa julkaisussa esiintyvistä tietotekniikan opetukseen liittyvistä merkinnöistä.

Listaukset on selkeyden takia jaoteltu vuosiluokkien mukaisesti kolmeksi erilliseksi liitteeksi. Liite A koskee 1-2 vuosiluokkia, liite B koskee 3-6 vuosiluokkia ja liite C niin ikään 7-9 vuosiluokkia. Jokainen liite on puolestaan jaoteltu samoihin otsikoihin, joita käytetään myös alkuperäisessä POPS-julkaisussa. Pääjaotteluna on erotus laaja-alaisiin opetuksen yleistavoitteisiin (L1-L7) ja oppiainekohtaisiin merkintöihin. Listasta voidaan havaita, että POPS14:n merkinnät määrittävät joko tietoteknisten laitteiden ja ohjelmien opetuskäyttöä tai tietotekniikan omia osaamistavoitteita. Listojen ja liitteiden koonnin pohjana ja apuna on käytetty Jyväskylän yliopiston Informaatioteknologian tiedekunnan OTTO-projektin (<http://sovellusprojektit.it.jyu.fi/otto/>) materiaaleja vuodelta 2015 (Huttunen, Kivioja, Manninen ja Rahikainen 2015). Liitteiden luotettavuus on kuitenkin tämän tutkimuksen vastuulla ja myös kaikki POPS-merkinnöistä tehdyt tulkinnat ovat tutkimuksen omia. Selkeyden vuoksi kaikkia seitsemää laaja-alaista kokonaisuutta tullaan tekstissä käsittelemään yhdessä. Ymmärrettävästi valtaosa TVT-sisällöstä liittyy TVT:n omaan kokonaisuuteen, mutta paikotellen TVT:aa löytyy muistakin kuudesta kokonaisuudesta. Mikäli tarkasta merkintöjen jaottelusta on kiinnostunut, pitää lukijan tutustua itse liitteisiin.

Liitteessä A esitellyt 1-2 vuosiluokkien laaja-alaiset osaamistavoitteet keskittyvät TVT:n osalta suurelta osin ohjelmien ja laitteiden peruskäyttöön. Opetuksen tavoitteena on varmistaa ja harjaannuttaa oppilaiden taitoja arjen teknologian käytössä. Tällaisia ovat esimerkiksi

mobiililaitteet, näppäintaidot, oppimispelit ja erilaiset sähköisen median ympäristöt. Muita selkeästi esiin nostettuja yksittäisiä aiheita ovat ohjelmien ja laitteiden oikeiden käyttötarkoitusten tunnistaminen sekä tiedonhaun ja ohjelmoinnin alkeet. Nämä yleistavoitteet on jaettu oppiaineisiin siten, että jokaisen yksittäisen oppiaineen opetustavoitteisiin on otettu mukaan jotain TVT-sisältöä. Mukaan otettu sisältö liittyy yleensä jollain tasolla kulloisenkin oppiaineen erityispiirteisiin. 1-2 vuosiluokilla äidinkieli on vastuussa näppäintaitojen, tiedonhaun ja sähköisten tekstien lukutaidon opettamisessa. Vieraisissa kielissä harjoitellaan sähköisen viestinnän alkeita ja oppimispeljä. Matematiikassa aiheena on ohjelmointi ja taulukko-ohjelmien alkeet. Musiikissa, kuvataiteessa ja käsityössä käytetään oppiainekohtaisen sähköisen median ympäristöjä. Muissa oppiaineissa mainitaan lähinnä sähköisten oppimisympäristöjen käyttö opetuksen osana. Esimerkiksi yleistavoitteissa mainittuja mobiililaitteita ei suoraan liitetty mihinkään yksittäiseen oppiaineeseen, joten näiden kohdalla koulujen tulee alusta alkaen itse pohtia mihin aiheeseen niiden opetuksen voisi liittää. Käytännössä ne soveltuvat kaikkiin mainittuihin aiheisiin paitsi ehkä äidinkielen näppäintaitojen harjoitteluun.

Liitteestä B havaitaan, että 3-6 vuosiluokilla laaja-alaisen osaamisen yleistavoitteet sisältävät edellisten vuosiluokkien fyysisen käyttötaidon ja peruskäytön sijaan huomattavasti enemmän ohjelmien ja laitteiden soveltamista sekä luovaa käyttöä. Tällaista sisällön muutosta edustavat mm. tavoitteet lähdekritiikin, median monilukutaidon, kansainvälisen viestinnän ja monipuolisen tiedonhaun osaamisesta. Näiden ohella ohjelmointi ja sähköisten työvälineiden oikeat käyttötarkoitukset pysyvät myös tavoitteissa. Täysin uutena asiana mukaan tulee terveelliset ja turvalliset työtavat, kuten työskentelyergonomia ja yksityisyyden suoja. Nämä yleistavoitteet oli sitten jälleen karkeasti jaettu oppiaineisiin. Äidinkieleen sisällytettäisiin edelleen näppäintaitoja, monipuolista median käyttöä, omien sähköisten tekstien tuottamista sekä tiedonhakuja ja lähdekritiikkiä. Sähköinen tiedonhaku ja lähdekritiikki olivat yhdessä sähköisten oppimisympäristöjen kanssa myös jokaisen ns. reaaliaineen oppiainekohtaisissa tavoitteissa. Vieraisissa kielissä tutustuttiin oppimispelien ohella kansainväliseen viestintään ja vieraskieliseen mediaan. Matematiikassa jatkettiin ohjelmointiin ja taulukkolaskentaohjelmiin syventymistä. Musiikissa, kuvataiteessa ja käsityössä käytettiin omia oppiainekohtaisen sähköisen median ympäristöjä sekä tuotettiin näihin omaa sisältöä.

Liitteessä C esitellään peruskoulun viimeisten 7-9 vuosiluokkien sisältöä laaja-alaisten TVT-tavoitteiden osalta. Näillä vuosiluokilla ohjelmien ja laitteiden käyttötaidoissa mennään jo hyvin syvällisiin ja monipuolisiin aiheisiin. Opetuksen tavoitteena on esimerkiksi oppia yhdistämään erilaisia tietoteknisiä laitteita ja ohjelmia isojen projektien työstämisessä. Muita mainittuja tavoitteita ovat tiedostojen jakaminen, varmuuskopiointi, tietoturva, tietosuoja, tekijänoikeudet, tiedonhankinta ja lähdekritiikki sekä kansainvälinen vuorovaikutus. Niin ikään ohjelmointi jatkuu myös näillä vuosiluokilla. Oppiaineista äidinkielessä opetellaan tiedonhallintaa, monipuolista lähteiden käyttöä sekä viittaustapoja ja tekijänoikeuksia. Vieraisissa kielissä puolestaan tiedonhankintaa suoritetaan vieraskielisistä lähteistä sekä harjoitetaan pelillisyyttä ja kansainvälistä yhteydenpitoa. Matematiikassa ohjelmointi syvenee algoritmisen ajattelun kehittämiseen ja soveltamiseen sekä hyvien ohjelmointikäytänteiden oppimiseen. Tämän ohella matematiikassa opetellaan käyttämään taulukkolaskenta- ja geometriaohjelmistoja. Reaaliaineissa TVT-sisältönä ovat sähköiset oppimisympäristöt, pelillisuus ja kuhunkin oppiaineeseen liittyvien mittalaitteiden käyttö. Musiikki, kuvataide, käsityö ja kotitalous sisältävät tiedostojen hallintaa ja jakamista, oman sähköisen sisällön tuottamista ja eri tyyppisten sisältöjen yhdistelyä sekä tekijänoikeuksien opettelua.

2.3 Tietotekniikka opetuksessa muualla maailmassa

Kun tietotekniikan opetuksesta keskustellaan julkisuudessa, verrataan sitä usein ulkomaiden käytäntöihin tai kansainvälisiin mittareihin (esimerkiksi YLE-uutiset 16.10.2013). Siksi myös tämän tutkimuksen osalta on mielenkiintoista luoda pieni katsaus ulkomaiden TVT-opetukseen ja pohtia kuinka POPS14:n sisältö vertautuu niihin. Vertailuun valittiin neljä maata, joita yleensä kansainvälisissä vertailuissa pidetään Suomen kanssa samassa viiteryhmässä. Nämä maat ovat Viro, Ruotsi, Iso-Britannia ja Australia. Juuri näiden maiden valintaan vaikutti ratkaisevasti myös hallintorakenne, jonka seurauksena näissä maissa on olemassa vertailuun soveltuva Suomen POPS:n kaltainen opetussuunnitelma tai muu samaan tarkoitukseen tehty dokumentti. Lisäksi, toisin kuin Suomessa, näissä maissa opetussuunnitelmat ovat saatavilla ilmaiseksi ja sähköisesti myös englanninkielisinä.

Aloitetaan vertailu Virossa, joka oli esillä myös aiemmin viitatussa YLE-uutisessa. Virossa iso osa niistä TVT-käyttötaitojen harjoittelusta, joka Suomessa olisi tarkoitus tapahtua integroidusti muissa oppiaineissa, on sisällytetty kaikille oppilaille pakolliseen teknologia-oppiaineeseen (Ministry of Education and Research 2014a). Tietoteknisten ja sähköisten työkalujen käytön ohella tämä oppiaine pitää sisällään ne koulun osa-alueet, jotka meillä ovat omina käsityön, kotitalouden ja osin kuvaamataidon oppiaineina. teknologian pakollisen oppiaineen ohella Viron kouluissa on myös vapaavalintainen Informatiikan oppiaine (Ministry of Education and Research 2014b). Informatiikan oppiaine keskittyy lähes yksinomaan tietotekniikan aiheiden opettamiseen. Tekstinkäsittelyn, sähköisen viestinnän, mediataitojen yms. ohella mukana on myös sellaisia tavoitteita, kuten ergonomia ja tietosuojaa. Kahden TVT:hen liittyvän oman oppiaineen ohella Viron opetussuunnitelmassa on muutamia erikseen määriteltyjä oppiainerajoja ylittäviä aihekokonaisuuksia (Ministry of Education and Research 2014c). Nämä ovat rooliltaan vastaavia Suomen POPS:n laaja-alaisten tavoitteiden kanssa, joskaan eivät niin aivan niin näkyviä tai painotettuja oppiaine- tai luokka-astekohtaisten tavoitteiden määrittelyssä. Viron opetussuunnitelmassa kaksi aihekokonaisuutta liittyvät TVT:hen, informaatioympäristö sekä teknologia ja innovaatio. Kaikkiaan voidaan sanoa, että Virossa TVT-opetus on sisällöltään hyvin samankaltaista kuin Suomessa. Tekniikan oppiaineessa tosin mennään sähköisten laitteiden mekaniikan opettelussa ja elektronikassa paljon Suomea pidemmälle.

Huomionarvoista on, että Viron virallisista opetussuunnitelmista vuodelta 2011, joita tosin on päivitetty 2014, ei löydy vielä mainintaa ohjelmoinnista. Virossa on kuitenkin jo vuonna 2012 aloitettu opetusministeriön rahoittama ja koko maan laajuinen erillinen ohjelmoinnin opetuksen projekti. Jokainen maan koulu saa halutessaan osallistua projektiin, mutta pakollinen se ei vielä ole. Projektin tavoitteet ovat hyvin samankaltaiset kuin Suomenkin perusopetuksen ohjelmoinnin opetuksessa. Perusopetuksen alemmille luokille ei opeteta varsinaista ohjelmointia, vaan ajattelun tavoitteita, joita voidaan pitää ns. algoritmisena ajatteluna. Myöhemmillä luokilla opetus siirtyy ja keskittyy enemmän ohjelmointikieliin. (Hariduse Infoteknologia Sihtasutus 2015)

Ruotsin opetussuunnitelma eroaa Suomen ja Viron opetussuunnitelmista siten, että heidän oppiainekohtaisissa tavoitteissa ei puhuta kovinkaan paljoa työskentely- tai opetusmuodoista. Heidän opetussuunnitelma keskittyy oppiaineiden osalta lähinnä listaamaan eri vuosiluokkiin ja eri arvosanoihin vaadittavat osaamistiedot ja -taidot. Koska nämä tiedot ja taidot ovat lähes aina kulloisiinkin oppiaineisiin liittyviä, ei Ruotsissa ole samanlaista velvoittavaa tietotekniikan käyttötaitojen integrointiopetusta, kuin esimerkiksi Suomessa. Esimerkiksi maantieteen, matematiikan tai äidinkielen oppiaineissa mainitaan tietotekniikasta ainoastaan sähköisten lähteiden käyttö perinteisten lähdeaineistojen vaihtoehtona. Tietotekniikan sisältöjen opetus onkin sisällytetty lähes yksinomaan teknologia-nimiseen oppiaineeseen. Kuten Vironkin tapauksessa, myös Ruotsin kouluissa teknologia-oppiaineen opetus sisältää paljon sellaisia aiheita, jotka Suomessa kuuluisivat käsityön opetuksen piiriin. Tällaisia ovat esimerkiksi LED-valoihin, sähkötekniikkaan sekä talotekniikkaan liittyvät opetustavoitteet. Näiden ohella teknologia-oppiaine pitää sisällään mm. työskentelyn dokumentointia, suunnittelua ja simulointia, mitkä lienevät tarkoitettu tietotekniikan opetuksiksi. (Skolverket 2011)

Kokonaisuutena Ruotsin opetussuunnitelmassa tietotekniikan velvoittavaa opetusta on suhteellisen vähän. Sille ei ole annettu selkeää roolia tai selkeitä tavoitteita. Tätä seikkaa korostaa entisestään se, että Ruotsin opetussuunnitelmassa ei ole esitelty tai ehdotettu ollenkaan valinnaisaineita, joihin tietotekniikan lisäopetus yleensä sisältyisi. Lisäksi erityisesti Suomeen vertailtaessa on mielenkiintoista huomata, ettei Ruotsin opetussuunnitelmassa ole minäänlaista mainintaa ohjelmoinnista.

Iso-Britanniassa jokaisen liittovaltioon kuuluvan maan paikallishallinnot vastaavat opetuksen järjestämisestä. Tämän tutkimuksen puitteissa tutustutaan näistä suurimman, eli Englannin, opetussuunnitelmiin. Heidän opetussuunnitelmansa rakentuvat aiemmin tarkasteltuja maita selvemmin puhtaasti oppiainekeskeisesti. Opetussuunnitelma on jaettu yksiselitteisiin oppiaineisiin ja niiden tavoitteissa ei ole samanlaisia laaja-alaisia tavoitteita, kuin Suomessa, Virossa ja Ruotsissa. Näin onkin luonnollista, että Englannin kouluissa tietotekniikalle on suotu täysin oma oppiaineensa sekä toinen ns. designin ja teknologian oppiaine, joka vastaa sisällöltään Viron ja Ruotsin vastaavia jo aiemmin esiteltyjä oppiaineita (Department of Education 2013a ja Department of Education 2013d).

Englannin kouluissa tietotekniikan oppiaine painottuu hyvin vahvasti ohjelmointiin ja erotuukin siten muista vertailussa olleista maista. Oppiaineen opetussuunnitelman keskiössä ovat sellaisten ajattelun taitojen opettaminen, joita Suomessa kutsutaan algoritmiseksi ajatteluksi. Näiden taitojen opettaminen aloitetaan Englannissa heti koulun alussa ja jatkuu yhtäjaksoisena aina oppiaineen kouluopetuksen loppuun asti. Myös varsinaisia ohjelmointitavoitteita on runsaasti. Oppilaiden tulisi pystyä luomaan jo tietotekniikan oppiaineen opetuksen alkuvaiheessa omia yksinkertaisia tietokoneohjelmia. Oppiaineen lopulla oppilaiden tulisi velvoittavien tavoitteiden mukaan osata käyttää tehokkaasti vähintään kahta varsinaista ohjelmointikieltä. Rima on siis Englannin kouluissa asetettu ohjelmoinnin kannalta varsin korkealle. Muita tietotekniikan oppiaineeseen yhdistettyjä opetuksen tavoitteita ovat mm. tietotekniikan vastuullinen ja turvallinen käyttö sekä uusien laitteiden omaksumisen taidot. Mutta toisin kuin esimerkiksi Suomessa, missä tämän kaltaiset taidot ovat opetuksen pääosassa, Englannissa niille on suotu vain toissijainen rooli ohjelmoinnin ohessa. Oletettavaa onkin, että käyttötaitojen ja esimerkiksi viestinnän opetusta on sikäläisissä kouluissa totuttu opettamaan myös muissa oppiaineissa, vaikka opetussuunnitelmat eivät siihen varsinaisesti velvoitakaan. (Department of Education 2013b ja Department of Education 2013c)

Viimeiseksi vertailumaaksi valittiin Australia. Heidän opetussuunnitelmat ja opetuksen järjestäminen muistuttavat hyvin paljon Englannin vastaavaa. Opetussuunnitelma on erittäin oppiainekekskeinen, eikä laaja-alaisia opintoaiheita ole kuin kolme, jotka liittyvät kaikki maan oman kulttuuriperinnön opettamiseen. Niin ikään Englannin tavoin Australiassa on kaksi vertailuun liittyvää oppiainetta, design ja teknologia sekä sähköinen teknologia. Mutta toisin kuin Englannissa, Australiassa nämä oppiaineet on ryhmitelty selkeämmin tekemisiin toistensa kanssa. Opetussuunnitelmassa niitä käsitellään samassa luvussa ja niille on annettu selvästi toisiaan täydentävät opetustavoitteet. Työnjakoa on tehty siten, että designin ja teknologian oppiaineessa keskitytään käyttötaitojen ja luovuuden opetteluun. Tämä sisältää esimerkiksi puu- ja metallitöiden ohella sähkötekniikkaa ja tietokoneiden kokoamista, mutta myös oman sähköisen sisällön, kuten Internet-kotisivujen luomista. Sähköisen teknologian opetustavoitteet ovat puolestaan vähemmän käytännönläheisiä. Ns. algoritmisen ajattelun piiriin kuuluvat taidot ovat jälleen selkeästi esillä, mutta myös sähköisen viestinnän taidot,

vastuullinen ja turvallinen laitteiden käyttö sekä sähkölaitteiden ja esimerkiksi tietokone-
muistin toimintaperiaatteiden osaaminen löytyvät peruskoululaisten opetustavoitteista. Oh-
jelmointi on niin ikään näkyvässä roolissa sähköisen teknologian oppiaineessa. Sitä opete-
taan myös Australiassa koko oppiaineen opetuksen ajan ja opetuksen loppupuolella oppilai-
den tulisi pystyä luomaan tietokoneohjelmia, joista on hyötyä oikeissa ongelmissa esimer-
kiksi matematiikan opiskelussa. (ACARA 2015)

Jos tarkasteltuja maita vertailee kokonaisuutena Suomen tilanteeseen, huomataan joitain sel-
keitä eroja siinä mitä ja miten meillä tietotekniikkaa opetetaan. Ensimmäisenä asiana on ha-
vaittavissa erilainen suhtautuminen Suomessakin tunteita herättäneeseen ohjelmointiin.
Englanninkielisten maiden opetuksessa ohjelmoinnilla vaikuttaisi olevan varsin vankka
asema. Englannin ja Australian osalta voidaan jopa sanoa, että tietotekniikan oppiaineet on
rakennettu ohjelmoinnin opetuksen ympärille. Itämeren rantavaltioissa ohjelmoinnin opetus
on selvästi vähäisempää. Ruotsissa ohjelmointia ei opeteta vielä ollenkaan, Virossa opetus
ei ole velvoittavaa, vaan erillisen vapaaehtoisen projektin kautta tapahtuvaa, ja Suomessa
siirrytään vasta nyt uuden POPS:n myötä kohti sitä tilannetta, mikä englanninkielisissä
maissa on vallinnut jo jonkin aikaa.

Suomi sen sijaan näyttäisi nyt tehdyn vertailun perusteella olevan täysin ainutlaatuinen maa
tietotekniikan oman oppiaineen puuttumisen suhteen. Kaikissa muissa vertailumaissa tietotek-
niikalle oli selkeästi oma oppiaineensa ja joissain tapauksissa TVT:n sisällöt on jaettu
jopa kahteen tietotekniikkaa pääasiallisesti opettavaan oppiaineeseen. Niin ikään oppiai-
nerajoja rikkovien ja koko peruskouluopetusta määrittävien opetustavoitteiden käytössä
Suomi oli omassa kastissaan. Suomen opetussuunnitelman laaja-alaisia tavoitteita vastaavia
järjestelyjä ei löytynyt juuri muualta kuin Ruotsista ja Virosta. Niidenkin kohdalla laaja-
alaisten tavoitteiden rooli oli pienempi kuin Suomessa.

Kenties juuri oppiainerajoja ylittävien laaja-alaisten tavoitteiden seurauksena Suomessa ope-
tussuunnitelmaan oli kirjattu selkeämmin ja velvoittavammin opetustavoitteiksi ohjelmien
ja laitteiden käyttötaitoja. Suomen POPS14:ssa on esimerkiksi nimeltä mainiten velvoitettu
opettamaan sähköpostiohjelmien, taulukkolaskentaohjelmien ja kuvanmuokkausohjelmien
käyttöä, kun muissa maissa ei näin tarkalle tasolle olla usein menty. Kyseessä saattaa olla

Suomen reaktio huonoon menestykseen aikaisemmissa kansainvälisissä vertailututkimuksissa, joissa on mitattu koulujen tietotekniikan käyttöastetta (esimerkiksi European Commission 2013, OECD 2015 ja SITES 2009). Mikäli tilanne on tämä, on POPS14:n suunnittelussa tietoisesti menty verrattain pikkutarkkaan velvoittavien tavoitteiden merkintätapaan.

Viimeisenä vertailun havaintona voidaan todeta, että muissa vertailumaissa tekniikan oppiaineet näyttäisivät opetussuunnitelmien perusteella painottuvan Suomea enemmän kädentaitojen opetukseen. Kaikissa vertailumaissa oli esimerkiksi sähkötekniikan opetusta esimerkiksi tietokoneiden kokoamisen tai LED-valojen asentamisen muodossa. Suomen opetussuunnitelmasta vastaavat sisällöt puuttuvat täysin tai ovat merkitty niin tulkinnanvaraiseen muotoon, etteivät koulut koe niiden opettamista pakolliseksi.

Ulkomaihin kohdistuva vertailu ei itsessään vaikuta tämän tutkimuksen suunnitteluun, toteuttamiseen tai johtopäätöksiin. Tutkimuksen aiheiden takia kansainvälinen vertailu on kuitenkin itseisarvoltaan mielenkiintoista ja, koska siihen julkisessa keskustelussa viitataan niin usein, tuo pienikin katsaus lisäarvoa tutkimuksen kontekstiin.

3 Tutkimusasettelu ja -metodit

Tutkimuksen tavoitteita perusteltiin tutkielman johdannossa. Tutkimuksen tavoitteet ovat: **1. selvittää mitä uusia tietotekniikkasisältöjä POPS14 tuo mukanaan peruskouluopetukseen ja miten noihin sisältöihin päädyttiin POPS14:n suunnittelussa** sekä **2. tutkia kuinka POPS14:n tietotekniikkasisältöjen opetus toteutuu Keski-Suomen kouluissa ja millaisia ovat tuossa opetuksessa käytetyt yleiset ja tyypilliset opetusmenetelmät.** Näiden tavoitteiden toteutumiseen pyrittiin seuraavilla tutkimuskysymyksillä:

- **1.1 Mitä tietotekniikan sisältöjä POPS14 sisältää?**
- **1.2 Miten tietotekniikan sisällöt muodostuivat POPS14:iin?**
- **2.1 Millaisia muutoksia POPS14 on aiheuttanut tietotekniikan opetuksen järjestämisessä?**
- **2.2 Miten tieto- ja viestintäteknikan laaja-alaisen osaamisen tavoitteet on huomioitu opetuksessa?**
- **2.3 Miten ohjelmoinnin opetus on kouluissa järjestetty?**

Kaksi ensimmäistä tutkimuskysymystä liittyvät keskeisesti POPS14:iin, sen sisältöön ja suunnitteluun. Näitä tutkimuskysymyksiä lähestyttiin erikseen luvussa 2 tehdyssä kirjallisuuskatsauksessa, jonka tarkoituksena oli selvittää POPS14:n taustoja ja motiiveja. Kirjallisuuskatsauksella tutkittiin Opetushallituksen ja Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja ja rekonstruointiin POPS14:n koko suunnitteluprosessi. Tästä oli apua, kun myöhemmin samassa luvussa analysoitiin itse POPS14:n TVT-sisältöä ja pyrittiin luomaan kontekstia tutkimuksen kolmelle viimeiselle tutkimuskysymykselle.

Kolmeen viimeiseen tutkimuskysymykseen täydelliseen vastaamiseen ei sen sijaan riittänyt pelkkä POPS14:n sisältöanalyysi tai kirjallisuuskatsaus. Siksi tutkimukseen tarvittiin myös empiirisen tutkimuksen osio tai vaihe. Hirsjärvi, Remes ja Sajavaaran (2004 s. 117) mukaan perinteinen empiirisen tutkimuksen tekemisen kaava alkaa tutkimusasettelusta. Tutkimukselle esitetään kysymyksiä, jotka ovat tutkimuksen lähtökohta. Nämä ns. pääkysymykset voidaan sitten jakaa joukkoon osakysymyksiä, jotka määrittävät ja täydentävät pääkysy-

mystä. Kysymyksien ratkaisemiseksi tutkijan tulee laatia tutkimusstrategia, jossa suunnitellaan se prosessi ja ne työvaiheet, jotka tutkimuksessa tullaan tekemään. Työvaiheista ja tutkimusstrategian sisällöistä tärkeimmät ovat ns. tutkimusmenetelmät. Metodeja vertailemalla ja valitsemalla päätetään, minkälaista aineistoa tutkimuksessa tullaan keräämään sekä hyvin pitkälle myös, miten sitä tullaan analysoimaan. Tässä luvussa esitellään tämän tutkimuksen empiirisen osion tutkimusasettelu, -kysymykset, -menetelmät ja analyysimenetelmät sekä pohditaan minkälaisia luotettavuuden kriteerejä ja huomioita tutkimukselle on asetettu.

3.1 Tutkimuksen empiirisen osion tutkimusasettelu

Tämän tutkimuksen toisena tarkoituksena oli tutkia kuinka POPS14:n tietotekniikkasisältöjen opetus toteutuu Keski-Suomen kouluissa ja millaisia ovat tuossa opetuksessa käytetyt yleiset ja tyypilliset opetusmenetelmät. Tätä tarkoitusta voidaan pitää Hirsjärven ym. (2004) mainitsemana empiirisen tutkimuksen pääkysymyksenä. Tämän varsin laajan pääkysymyksen avaamiseksi tutkimukseen lisättiin pienempiä tutkimuskysymyksiä, jotka liittyivät suoraan alaluvussa 2.2.2 esiteltyihin POPS14:n TVT-sisältöihin.

Tutkimuksen empiirisen osion ensimmäisenä tutkimuskysymyksenä oli selvittää, **millaisia muutoksia POPS14 on aiheuttanut tietotekniikan opetuksen järjestämisessä (tutkimuskysymys 2.1)?** Kysymyksen puitteissa haluttiin ottaa selvää millaisia tulkintoja ja niistä johdettuja opetuksen organisoinnin muutoksia kouluissa on tehty. Tarkoituksena ei siis ollut ottaa kantaa oppimistuloksiin, motivaatioon, mielikuviin tai muuhun opetuksen seurauksiin. Tärkeitä tutkimuskysymyksen liittyviä osa-alueita olivat ainakin TVT-opetuksen vastuualueet ja työnjako sekä uusien TVT-sisältöjen asettamat vaatimukset opetuskäytänteille. Ensimmäisen osa-alueen puitteissa haluttiin selvittää, onko koululla POPS14:n seurauksena laadittu tai uudistettu yhteistä TVT-opetuksen suunnitelmaa ja kuka opettaja tai mikä oppiaine on vastuussa TVT-sisällön opettamisesta. Jälkimmäisen osa-alueen kohdalla sen sijaan katsottiin, onko kouluissa TVT-opetuksen tulkittu vaativan jotain uusia laitteita, ohjelmia tai palveluja.

Koska laaja-alainen osaaminen on POPS14:ssa varsin keskeisessä osassa määrittämässä TVT:n opetusta, oli luontevaa, että yksi tutkimuskysymyksistä suuntautui selvittämään pelkästään tämän alueen järjestelyä. Tutkimuksessa pyrittiin vastaamaan, **miten TVT:n laaja-alaisen osaamisen tavoitteet on huomioitu koulujen opetuksessa (tutkimuskysymys 2.2)?** Ovatko koulut tehneet kenties samanlaisia tulkintoja POPS14:sta kuin tässä tutkimuksessa vai onko heillä ollut jokin muu lähestymistapa TVT-tavoitteiden toteutumiseen? Mielenkiintoista olikin esimerkiksi selvittää missä oppiaineissa TVT-sisältöjä on POPS14:n myötä otettu osaksi opetusta tai miten pelillisuus ja sähköiset oppimisympäristöt näkyvät oppilaiden arjessa.

Laaja-alaisen osaamisen kokonaistarkastelun ohella, ainoana täysin uutena TVT-aiheena perusopetukseen mukaan tuleva ohjelmointi oli tutkimuksen kannalta kiinnostava kysymys. Ohjelmointi tulee mukaan kaikille vuosiluokille, mutta sen opetukselle ei juuri ole entuudestaan vanhaa laitteistoa tai käytänteitä. Varsinaiseksi tutkimuskysymykseksi riittikin yksinkertaisesti selvittää, **miten ohjelmoinnin opetus on järjestetty (tutkimuskysymys 2.3)?** Kouluilta selvitettiin esimerkiksi, ovatko he noudattaneet suoraan POPS14:n merkintöjä ohjelmoinnista, siinä kaikki maininnat ohjelmoinnista ovat matematiikan oppiaineen sisällä, vai ovatko he luoneet jonkin paikalliseen tilanteeseen paremmin sopivan ratkaisun. Kouluilta kysyttiin, kuka on vastuuopettaja ohjelmoinnin osalta ja onko koulussa tehty erillistä suunnitelmaa, strategiaa tai työnjakoa ohjelmoinnin opetukseen. Koska kyseessä on täysin uusi oppiaine, oli myös mielenkiintoista selvittää, kuinka paljon ja millaisia resursseja koulut ovat ohjelmoinnin opetukseen esimerkiksi oppituntien, laitteiden ja ohjelmistojen muodossa varanneet.

Jotta tutkimuskysymyksiin pystyttiin vastaamaan tyydyttävällä tavalla, otettiin tutkimukseen sekä kvalitatiivisia että kvantitatiivisia näkökulmia. Koulujen opetuskäytänteissä ja POPS:n tulkinnoissa on niin suuria eroja, ettei kartoittavassa tutkimuksessa pystytty tekemään yleistettävää ja luotettavia johtopäätöksiä pelkästään laadullisen tutkimuksen keinoin. Tätä varten tarvittiin määrällisen tutkimuksen keinoja, joissa samaa aineistoa kerätään suurelta otannalta. Näin yksittäisten koulujen erityispiirteet tasoittuvat ja POPS:n vaikutuksia opetuskäytänteisiin voitiin tarkastella yleisellä tasolla. Esimerkiksi Keski-Suomen maakunta

oli kokonaisuutena riittävän suuri, jotta peruskoulujen otannasta voitiin tehdä yleistäviä johtopäätöksiä. Keski-Suomessa oli keväällä 2017 yhteensä 126 perusopetusta järjestävää koulua.

Niin ikään pelkästään määrälliset tutkimuskeinot eivät yksinään antaneet järin hyödyllistä kuvaa opetuskäytännöistä. Tilastot ja yleistettävät johtopäätökset olivat tärkeitä, mutta mikäli opetuskäytänteitä haluttiin selittää opetustilanteen tai luokkahuoneen tasolla, tuli tämä tehdä laadullisen tutkimuksen keinoin. Hirsjärven ym. (2004 s. 126-127) mukaan onkin tyypillistä, että tutkimusten sisällä käytetään sekä laadullisia että määrällisiä keinoja. Tällöin eri tutkimusmenetelmiä käytetään täydentämään toisiaan. Tutkimusmenetelmien työnjako tulikin olemaan, että määrällisin metodein tutkittiin yleiskuvaa POPS14:n ajamista opetuskäytännöistä sekä sen aiheuttamista opetuskäytänteiden muutoksista. Laadullisin metodein sen sijaan kuvailtiin ja esiteltiin näitä käytännöitä ja muutoksia.

3.2 Metodit ja analyysimenetelmät

Tutkimuskysymykset vaativat siis informaation keräämistä useilta kouluilta. Tämän tutkimuksen varsin rajatuilla resursseilla ei ollut mahdollista suorittaa paikanpäälläkäyntejä, tapaamisia tai haastatteluja jokaisen otantaan valitun koulun kohdalla. Näin ollen informaation kerääminen tuli tapahtua sähköisesti ja mahdollisimman automatisoidusti. Parhaiten tällaiseen suuren otannan sähköiseen tiedonkeruuseen soveltui kyselytutkimus, joka suoritettiin valmiiksi laaditulla lomakkeella.

Hirsjärven ym. (2004 s. 182 ja 186) mukaan kyselytutkimuksella on pitkä historiallinen traditio määrällisen tutkimuksen piirissä ja sen on todettu soveltuvan hyvin henkilöiden ja organisaatioiden tosiasioiden, kuten käyttäytymisen ja toiminnan, kartoittamiseen. Siten voitiin olettaa sen sopivan oivasti myös koulujen opetuskäytänteiden selvittämiseen. Robson (2004 s. 233-234), Hirsjärvi ym. (2004 s. 184) sekä Aaltola ja Valli (2015a s. 93, 109-112) esittelevät kyselytutkimuksen muiksi eduiksi juurikin toteutuksen helppouden ja vähäiset vaadittavat resurssit. Niin ikään kyselytutkimuksen eduiksi luetaan niiden tuottama data, joka on yleensä runsasta sekä sisällöltään standardisoitua ja siten helposti tulkittavissa. Eri-tyisesti Robsonin mukaan kyselytutkimuksen vastausten voidaan myös olettaa olevan varsin

totuudenmukaisia, mikäli kysely suoritetaan anonymisti ja ilman henkilökohtaista kosketusta kyselyn järjestäjään. Tällöin kyselyyn vastaajalla ei ole syytä valehdella tai muuten antaa sellaisia vastauksia, joita ajattelee kyselyn järjestäjän haluavan kuulla.

Sen sijaan kyselytutkimuksen riskeiksi esimerkiksi Robson (2004 s. 233) ja Hirsjärvi ym. (2004 s. 184) luettelevat tyypillisesti matalan vastausprosentin, kysymysten väärinymmärtämisen uhan sekä epätarkat kysymykset, joiden vastauksista ei ole hyötyä tutkimuskysymyksiensä ratkaisemisessa. Kaikkiin näihin riskeihin voidaan vaikuttaa lieventävästi panostamalla kyselyn ja yksittäisten kysymysten tarkkaan ennakkosuunnitteluun sekä kohdentamiseen. Esimerkiksi Hirsjärvi ym. (2004 s. 191) kehottaa suunnittelemaan yksittäiset kysymykset niin, että epäselvyyksiä tai monimerkityksisiä sanoja vältettäisiin kokonaan. Samoin jokaiselle kysymykselle tulisi suunnitella jokin spesifi tarkoitus, mihin se yrittää vastata. Niin ikään tähdennetään, että mikäli kyselytutkimusta suunnitellaan organisaatioille, kuten kouluille, tulee kyselyyn vastaava henkilö valita tarkoin. Hänellä tulee olla hallussa kaikki ne tiedot, joita kyselyyn vastaamiseen tarvitaan. Muuten vastaukset jäävät kokonaan saamatta tai niiden luotettavuus heikkenee, usein ilman, että tutkija itse edes tietää asiasta.

Tämän tutkimuksen osalta edellä mainittuihin riskeihin ja mahdollisiin ongelmiin varauduttiin moninaisin keinoin. Ensinnäkin koko kyselyn sekä yksittäisten kysymysten pituus pyrittiin pitämään mahdollisimman lyhyenä. Samoin kysymysten ohjeteksteistä tehtiin mahdollisimman selkokieleisiä, joissa ei ollut monitulkintaisia sanoja tai termejä. Kysymykset myös suunniteltiin niin, että jokainen kysymys pyrki vastaamaan vain yhteen tarkasti rajattuun tutkimuskysymykseen tai aihepiiriin. Tätä seikkaa korostettiin entisestään suosimalla valmiita vastausvaihtoehtoja avointen vastausten antamisen sijaan aina, kun se oli mahdollista. Käytännössä valmiita vastausvaihtoehtoja käytettiin silloin, kun kyselyn laatija pystyi arvioimaan tai olettamaan yleisimpiä vastauksia. Tällöinkin piti toki antaa vastaajalle mahdollisuus vastata avoimesti jotain sellaista, mitä kyselyn laatija ei ollut tullut ajatelleeksi. Pelkkiä avoimia vastauksia oli pakko käyttää silloin, kun yleisimpiä vastauksia ei voitu luotettavasti arvioida etukäteen.

Kyselyn vastausprosenttia ja annettujen vastausten luotettavuutta pyrittiin parantamaan suuntaamalla kysely ensisijaisesti koulujen rehtoreille. Useimpien koulujen osalta juuri he

olivat kaikkein parhaiten perillä koko koulun TVT-opetuksen tilasta. Lisäksi tämän tutkimuksen tyyppisiin kyselyihin vastaaminen on perinteisesti luettu kuuluvan nimenomaan rehtorin toimenkuvaan. Varsinkin joissain suuremmissa kouluissa jokin toinen henkilö saattoi kuitenkin olla vastuussa tai muuten rehtoria paremmin tietoinen TVT-opetuksesta. Tällaisten tilanteiden varalta kyselyn ohjeistuksessa rehtoreita kehoitettiin delegoimaan kysely näille henkilöille. Robsonin (2004) ohjeistuksesta huolimatta kysely ei ollut täysin anonyymi. Vastaajan antamat vastaukset pidettiin yhdessä ja heiltä pyydettiin yhteystiedot. Tämä oli tutkimuksen jatkon kannalta välttämätöntä. Vastaajille tehtiin kuitenkin selväksi, ettei heidän tietojiaan julkaista missään yhteydessä, eikä heitä etenkään voida yhdistää annettuihin vastauksiin.

Tutkimuksen metodikirjallisuudessa esiinnousseiden riskien ja ongelmien ohella, nykypäivän teknologian käyttö asetti sähköiselle kyselytutkimukselle omat haasteensa, jotka tuli ottaa suunnittelussa huomioon. Sähköisen kyselyn tulee nykypäivänä toimia Internetin välityksellä ja siihen on pakko päästä vastaamaan ilman erillisiä kirjautumisia tai latauksia. Kaikissa muissa tapauksissa vastausprosentti jää varmuudella alhaiseksi. Samoin koulut ja yksittäiset vastaajat käyttävät erilaisia laitteita ja internetselaimia. Kyselyn tuli toimia ongelmitta vähintään näistä kaikkein yleisimmillä versioilla.

Kun kyselytutkimus oli suoritettu ja vastaukset kerätty ja koottu, voitiin ne altistaa tilastolliselle analyysille. Koska tässä tutkimuksessa kyselyn kohderyhmiä oli vain yksi ja koska kysely järjestetään vain yhden kerran, ei vertailevaa analyysiä voitu tehdä erilaisten vastausryhmien välillä. Vertailua pystyttiin suorittamaan ainoastaan saman kyselyn vastaajien välillä ja tilastollisen analyysin työkaluiksi jäi näin ollen määrittää kulloisenkin kysymyksen painotuksia, hajontaa sekä vastausten lukumääriä (Hirsjärvi ym. 2004 s. 212-215 ja Robson 2004 s. 403-408). Nämäkin perustyökalut kuitenkin riittivät kyselytutkimuksen tarkoituksiin, joka siis oli löytää ja havaita kaikkein yleisimmät käytössä olevat TVT:n opetusmenetelmät ja -käytänteet.

Kaikkein helpoimmin tilastoiksi voitiin muuttaa ja analyysille altistaa ne kyselytutkimuksen kysymykset, joihin oli annettu valmiit vastausvaihtoehdot. Näiden kohdalla piti ainoastaan

yhdistellä vastauksia ja luoda niistä tilasto. Hieman vaikeampi tilanne tuli vastaan ns. avointen vastausten kohdalla, joiden määrä, laatu ja sisältö vaihtelivat keskenään. Aaltolan ja Vallin (2015b s. 226-227) mukaan avoimia vastauksia voidaan analysoida määrällisen tutkimuksen osana luokittelemalla niitä teemoihin. Ajatuksena on, että vastauksia käsitellään yksittäin ja niistä tulkitaan niiden sisältöä. Tämän jälkeen vastaukselle pyritään löytämään toisia vastauksia, joissa olisi sama sisältö. Nämä sitten yhdistetään pareihin tai ryhmiin yhteiseen teemaan tai yhteisen otsakkeen alle. Näin avoimista vastauksista, joita periaatteessa ei voida käsitellä tilastollisesti, luotiin taulukko, jota voitiin käsitellä määrällisen tutkimuksen keinoin. Kuvatussa tilanteessa tutkijan suurimmaksi tehtäväksi jäi löytää annetuista avoimista vastauksista yhteisiä teemoja tai aiheita. Kysymyksissä, joissa vastausvaihtoehtoina oli ollut sekä valmiiksi annettuja vastausvaihtoehtoja, että avoimia vastauksia, on hyvä aloittaa ottamalla valmiit vastausvaihtoehdot teemoiksi ja keksiä niitä sitten tarpeen mukaan lisää. Joskus kyselytutkimuksen vastaajien havaittiin yksinkertaisesti ymmärtäneen jonkin valmiin vastausvaihtoehdon väärin ja vastanneen siksi turhaan avoimeen vastausvaihtoehtoon saman vastauksen.

Kun kaikki edellä mainitut riskit oli otettu huomioon ja kysely oli onnistuneesti järjestetty sekä siitä saatu aineisto analysoitu, pystyttiin vastauksista tekemään päätelmiä ja löydöksiä. Keski-Suomen alueella tyypillisiä tai yleisiä TVT:n opetuskäytänteitä, olivat esimerkiksi tiettyjen TVT-aiheiden integrointiopetus, opetuksen suuntautuminen mobiililaitteisiin sekä ohjelmoitavien robottien käyttö ohjelmoinnin opetuksessa. Kyselyn löydöksiä käsitellään tarkemmin luvussa 4. Pelkkä kysely ei kuitenkaan auttanut muuta kuin tunnistamaan nämä käytössä olevat opetuskäytänteet. Jotta niitä voitaisiin kuvata ja tarkastella tarkemmin, tuli tutkimuksen jalkautua kouluihin. Paikan päällä kouluissa ja luokissa tuo kuvaaminen suoritettiin laadullisten tutkimusmetodien keinoin.

Haastattelu on yleisin ja oletettavasti myös vanhin laadullisen tutkimuksen metodi (Hirsjärvi ym. 2004 s. 194). Näin oli myös luonnollista, että sitä harkittiin tämänkin tutkimuksen laadulliseksi tutkimusmetodiksi. Haastattelun kohteita olisivat voineet olla esimerkiksi opettajat tai rehtorit, jotka olisivat kertoneet ja kuvailleet, kuinka kyselyssä esiinnousseet opetuskäytänteet heidän koulussaan toimivat ja mitä asioita niiden toteuttamiseen liittyy. Haastattelu olisi ollut luonnollinen jatkumo kyselyyn vastanneille henkilöille.

Haastattelua tutkimusmetodina on esitelty mm. Hirsjärven ym. (2004 s. 194-196) ja Robsonin (2004 s. 272-273) teoksissa. Heidän mukaansa se antaa joustavaa tietoa, jossa tutkija ja haastateltava ovat keskenään vuorovaikutustilanteessa. Tietoa voi heti hankintatilanteessa halutessaan laajentaa, tarkentaa tai selventää ja kontekstin selittäminen on kaikista metodeista helpointa juuri haastattelussa. Haastattelu onkin oiva keino saada tietoa siitä mitä haastateltavat ajattelevat ja aikovat tehdä. Kun haastattelua pohdittiin tämän tutkimuksen kohdalle, havaittiin kuitenkin, ettei se ollut täysin ihanteellinen metodi. Kaikkein suurimpana heikkoutena se ei antanut tutkijalle mahdollisuutta nähdä ja tulkita opetuskäytänteitä itse. Hänen olisi tullut luottaa haastateltavaan ja toivoa, että tämä muistaa ja osaa kertoa kaiken oleellisen. Hirsjärvi ym. (2004 s. 201) sanookin, että haastattelu kertoo mitä tutkittavat ajattelevat ympärillä tapahtuvan, mutta ei kerro mitä todella tapahtuu. Näin ollen opetuskäytänteiden tutkimiseen pelkkä opettajien, saati rehtoreiden haastattelu ei riittänyt. Tutkijan tuli olla itse paikan päällä havainnoimassa opetuskäytänteitä.

Kuitenkaan haastattelua ei metodina kannattanut kokonaan hylätä. Sen todettiin olevan joissain tilanteissa hyödyllinen tuomaan lisätietoa ja täydennystä havainnointiin. Esimerkiksi tilanteissa, joissa havainnointia tekeväälle tutkijalle heräsi kysymyksiä havainnoinnin aikana, oli pienimuotoinen opettajan haastattelu hyödyllinen työkalu. Tutkimuksen laadullista osiota voikin siis pitää havainnointina, johon yhdistettiin pieniä haastatteluja.

Havainnointi itsessään on oma laadullinen tutkimusmetodinsa. Hirsjärven ym. (2004 s. 201-206) mukaan tieteellinen havainnointi on aktiivista tarkkailua, ei siis vain katselua. Aaltola ym. (2015a s. 146-151) ja Robson (2004 s. 312-328) huomauttavat, että tieteelliselle havainnoinnille tulee asettaa ennakkovaatimuksia, jotka määrittävät havainnoinnin kulkua. Näistä ennakkovaatimuksista keskeisimmät ovat havainnoitsijan rooli, havainnoinnin kohteet sekä havaintojen yhtenäinen tallentaminen. Lisäksi havainnoinnin tutkimusmetodiin liittyy esimerkiksi Robsonin (2004 s. 311-325) mukaan kaksi mahdollista ongelmakohtaa, jotka nousevat esiin myös tämän tutkimuksen kohdalla. Nämä ovat havainnoinnin kohde ja sen yleisettävyys tutkimuskysymyksen ratkaisussa sekä tutkijan havainnointia rajaavat valinnat.

Ensimmäinen ongelma tarkoitti tämän tutkimuksen kohdalla sitä, onko havainnoitava tietotekniikan opetustilanne sen verran tyypillinen tai tavanomainen, jotta siitä voi tehdä yleistäviä johtopäätöksiä tai kuvailuja. Ongelmiksi olisi voinut nousta oppilaiden tai opettajan epätavallinen käyttäytyminen tai opettajan tavallisesta poikkeava tietotekniikan käyttäminen. Kun havainnointia tekevä tutkija on läsnä opetustilanteessa, voi muiden toimijoiden tekeminen muuttua tai häiriintyä herkästi. Tällaista ongelmaa on lisäksi tutkijan vaikea havaita, varsinkaan jos vertailukelpoisia havainnoiteja ei saman tutkimuksen aikana suoriteta montaa. Tällöin tavallista suurempi rooli tutkimuksen toteuttamisesta siirtyykin tutkijalta tutkimuksen kohteelle, jonka pitää jossain määrin huolehtia oman toimintansa ”tavanomaisuudesta”.

Tähän ongelmakohtaan varauduttiin tämän tutkimuksen osalta kahdella tavalla. Ensimmäkin havainnointitutkimus päätettiin suorittaa keski-suomalaisessa koulussa, joka osallistuu päivittäisessä toiminnassaan koulutuksen kehittämiseen ja opettajaopiskelijoiden koulutukseen. Näin ollen sekä koulun oppilaat ja opettajat ovat tottuneet luokan ja opetustilanteen ulkopuolisiin havainnoitsijoihin. Havainnoitsijasta koituvat häiriöt ja epätavallinen käyttäytyminen jäänee tällöin vähäiseksi. Niin ikään havainnoinnit rajattiin koskemaan ainoastaan alakoulua, koska myös aiemmin suoritetun kyselytutkimuksen otanta oli painottunut niin vahvasti alakouluihin.

Toinen varautumiskeino oli tietty lähestymistapa havainnoitavien oppituntien sopimiseen. Koulun osallistumisesta havainnointitutkimukseen sovittiin ensin kyselytutkimukseen vastanneen rehtorin kanssa, mutta tämän jälkeen häneen ei ollut enää yhteydessä. Rehtorilta saatiin joidenkin opettajien yhteystietoja ja yksittäisten havainnointien sopimisesta oltiin suoraan yhteydessä heihin. Opettajia ei pyydetty erityisesti suunnittelemaan ja opettamaan sellaisia oppitunteja, jotka olisivat olleet havainnointitutkimukseen sopivia, vaan heiltä kysyttiin, minkälaista opetusta heillä oli jo muutenkin lähiaikoina tulossa. Näistä sitten valittiin havainnoitaviksi ne, jotka sattuivat sopimaan havainnointitutkimuksen tarpeisiin. Toimintatapa vaati paljon työtä havainnointien organisoinnissa, mutta paransi havainnointitutkimuksen yleistettävyyttä huomattavasti. Lisäksi tietotekniikan opettamisen opettajalähtöisyys oli

osoittautunut kyselytutkimuksen vastauksissa hyvin yleiseksi tavaksi Keski-Suomen kouluissa, joten havainnointien organisoiminen nimenomaan edellä esitellyllä tavalla vahvisti opetustilanteiden tavanomaisuutta.

Toinen Robsonin (2004 s. 311-312) esiin nostama keskeinen ongelma oli havainnoiteja tekevän tutkijan toiminta. Ensinnäkin tieteellisen havainnoinnin erottaa pelkästä katselusta ja tarkkailusta sen määrätietoinen kohdentaminen tiettyihin asioihin sekä tavoitteellisuus ennalta määriteltyjen ongelmien ratkaisemiseksi. Tämä tarkoittaa, että tehtyjen havaintojen motivaation tulee olla lähtöisin tutkimuksen tarpeista, eikä tutkijan henkilökohtaisuuksista tai sattumanvaraisuuksista. Tutkijan tulee esimerkiksi pystyä ennakolta listaamaan kaikki tarkkailun kohteena olevat asiat ja perustelemaan ne tutkimuksen tavoitteilla. Tämän päämäärän saavuttamiseksi tässä tutkimuksessa jokaiselle havainnoitavalle oppitunnille laadittiin oma erillinen havainnointisuunnitelma, joka ohjasi tutkijan toimintaa havainnoinnin aikana. Havainnoituille opetustilanteille yhteisiä kohteita olivat esimerkiksi käytetyt opetusvälineet, tehtävöohjeistusten määrä ja laatu sekä työskentelyn muoto. Näiden ohella jokaiselle havainnoitulle opetustilanteelle tuli myös omia erityisiä havainnoinnin kohteita, joita ei muissa ollut.

Havainnointisuunnitelma lisää tutkimuksen yhtenäisyyttä, mutta ei yksin riitä kattamaan tutkijan toiminnan luotettavuutta. Robsonin (2004 s. 320-325) mukaan myös havainnointien aikana ja niiden jälkeen tutkijan rooliin ja toimintaan tulee kiinnittää erityistä huomiota. Havainnointien aikana tutkija tekee aina valintoja siitä, mitä hän kirjaa havainnoinneiksi ja mitä ei. Tämä jo itsessään on tutkimuksen kannalta oleellista tulkintaa, joka saattaa aiheuttaa havainnointien yksipuolisuutta tai vinoutumaa. Mutta lisäongelmia voi tuottaa tutkijan havainnoinneista tekemät kirjaus- ja raporttoimistavat, jotka pahimmillaan entisestään karsivat oleellista informaatiota tutkimuksen ulkopuolelle. Robsonin mukaan havainnoinnit olisivatkin luotettavampia, jos havaintoja tehtäisiin joko useita kertoja samasta tilanteesta tai jos havaintoja olisi yhtä aikaa tekemässä useampi tutkija. Tämän tutkimuksen osalta kumpaankaan ei ikävä kyllä ollut resurssien rajallisuuden takia mahdollisuutta. Sen sijaan havainnointien muistiinpanoissa ja muissa kirjallisissa tuotoksissa pyrittiin noudattamaan yhdenmukaisuutta ja etukäteen suunniteltua muotoa. Näin vähintään tutkijan kirjaamistavoista koituvat ongelmat saatiin minimoitua.

Havainnoinnit antoivat hyvää ja arvokasta tietoa, mutta siihen tuli suhtautua silti varauksella. Tutkimuksessa piti miettiä tarkkaan millaisia yleistyksiä ja tulkintoja niiden pohjalta voitiin tehdä. Yleensäkin kahta täysin samanlaista opetustilannetta ei ole olemassakaan ja oppitunnit, opettajat ja koulut toteuttavat nimellisesti samoja opetusmetodeita aina hieman eri tavalla. Havainnoinneista ei siis voitukaan löytää mitään absoluuttista totuutta tai kuvausta, joka pitäisi aina paikkansa. Pikemminkin havainnointitutkimuksen tarkoituksena oli löytää opetusmetodien tyyppiesimerkki, eli kuinka kyseinen opetustilanne voisi edetä. Näiden pohjalta tutkimuksessa pystyttiin pohtimaan opetusmetodeihin yleisesti liittyvää problematiikkaa.

Vastaavan tyyppistä tutkimusta on tehnyt esimerkiksi Norrena (2013). Tutkimuksessa, jossa selvitettiin opettajien toimintaa, asenteita ja osaamista, hän havainnoi luokkahuoneopetustilanteita ennalta määrittämiensä teemojen ja tutkimuskysymysten pohjalta. Havainnointien antamaa kuvaa hän täydensi vielä jälkikäteen tehdyillä kouluhenkilökunnan haastatteluilla sekä omilla muistiinpanoillaan. Norrena antoi omassa tutkimuksessaan täydentäville haastatteluille paljon suuremman roolin, kuin tässä tutkimuksessa on tehty, mutta havainnointien rooli on periaatteessa sama. (Norrena 2013, esimerkiksi s. 66-71)

3.3 Tutkimuksen luotettavuus

Tieteellisen tutkimuksen luotettavuutta lähestytään usein kahden teoreettisen termin, reliabiliteetin ja validiteetin, kautta. Hirsjärven ym. (2004 s. 216) ja Soinisen (1995 s. 122) mukaan reliabiliteetti tarkoittaa tutkimuksen löydösten toistettavuutta, eli sitä kuinka pysyviä tai tutkittua tilannetta kuvaavia löydökset oikeasti ovat. Jos reliabiliteetti on huono, ei tutkimuksen tuloksia pystytä toista kertaa vastaavassa tilanteessa saavuttamaan, eikä tutkimuksen perusteella voida myöskään ennustaa tai yleistää löydöksiä muihin tilanteisiin. Reliabiliteetin voikin ehkä parhaiten määrittää sen vastakohtan kautta, joka on sattumanvarainen. Reliabiliteettia voidaan tutkimuksessa parantaa esimerkiksi toistamalla samaa tutkimustilannetta useaan otteeseen tai toteuttamalla tutkimus monen tutkijan yhteistyön tuloksena.

Validiteettia ovat määritelleet esimerkiksi Robson (2004 s. 101) ja Hirsjärvi ym. (2004 s. 216-217). Hirsjärven ym. mukaan validiteetilla tarkoitetaan tutkimuksen tai tutkimusmetodin kykyä antaa vastauksia juuri siihen asiaan mitä sen on tarkoitus mitata. Esimerkiksi kyselytutkimuksessa yksittäinen kysymys voi saada paljon hyviä ja yhteneviä vastauksia, mutta, jos vastaajat ovat ymmärtäneet kysymyksen väärin ja vastanneet eri asiaan kuin tutkija on halunnut heidän vastaavan, on validiteetti tällöin huono. Validiteetti voidaan myös jakaa ns. ulkoiseen ja sisäiseen validiteettiin (esimerkiksi Soininen 1995 s. 120-121). Ulkoisella validiteetilla tarkoitetaan löydösten suhdetta tutkimuksen ulkopuoliseen ympäristöön, eli mihin tilanteisiin löydöksiä voidaan yleistää ja mitä ne kuvaavat ympäröivästä maailmasta. Sisäinen validiteetti sen sijaan tarkastelee tutkimuksen sisäisiä riippuvuussuhteita ja pohtii vastaavatko annetut vastaukset kysymysten tarkoituksia. Soininen (1995 s. 122-123) ja Robson (2004 s. 108) lisäsivät luotettavuuden arviointiin vielä kolmannen termin, objektiivisuuden. Tällä he tarkoittavat, että tutkimuksen löydökset pitäisi selittyä pelkästään tutkimuksen kohteen ominaisuuksilla tai sen kontekstilla. Sen sijaan objektiivisuus on hänen mukaansa heikko, jos tutkimuksen löydöksiä johdetaan tutkijan motivaatiosta, näkökulmista tai muista ominaisuuksista.

Robson (2004 s. 105-108) nimeää useita validiteettiin vaikuttavia luotettavuuden ongelmia. Nämä ovat kaikki tärkeitä vaikuttimia tutkimuksen luotettavuuden arvioinnissa, mutta esimerkiksi otannan ja regression ongelmat ovat erityisen kriittisiä yhden kohderyhmän kyselytutkimuksessa. Regressio tarkoittaa tilannetta, jossa erityiset yksilöt tai ryhmät taantuvat tai nousevat kohti kokonaisotannan tilastollista keskiarvoa tutkimuksen edetessä (Robson 2004 s. 105). Eli, jos kyselyn löydösten perusteella tekee ääriarvoihin perustuvia valintoja jatkotutkimukseen, tulee regressioon ja sen mahdollisuuteen varautua. Otannasta Robson (2004 s. 107) puolestaan varoittaa tekemästä johtopäätöksiä, jos löydökset vaikuttavat olevan otantakohtaisia.

Reliabiliteetti ja validiteetti ovat Soinisen (1995 s. 123) ja Hirsjärven ym. (2004 s. 217) mukaan suunniteltu ensisijaisesti määrällisen tutkimuksen tarpeisiin. Ne ovat oiva työväline kyselytutkimuksen luottavuuden arvioimiseen, mutta havainnointitutkimuksen kohdalla ne eivät välttämättä ole parhaimmat lähtökohdat. Laadulliselle tutkimukselle onkin laadittu omia luotettavuuden kriteereitä. Esimerkiksi Soinisen (1995 s. 123-125) mukaan näitä ovat

vastaavuus ja siirrettävyys, luotettavuus sekä vahvistettavuus. Eri teosten suomenkielisillä kirjoittajilla on ollut ilmeisiä ongelmia kääntää jotain metodikirjallisuuden englanninkielisiä termejä. Näin ollen nimi luotettavuus on joskus annettu pohdinnan kokonaisuudelle ja joskus sen laadullisen tutkimuksen osalle. Näitä ei pidä kuitenkaan sekoittaa keskenään. Laadullisen tutkimuksen vastaavuuden, siirrettävyyden, luotettavuuden ja vahvistettavuuden voidaan katsoa toimittavan samoja tehtäviä kuin reliabiliteetin, sisäisen ja ulkoisen validiteetin ja objektiivisuuden. Soininen on luonut näistä vastaavuuksista havainnollistavan taulukon (Taulukko 1), joka toimii luotettavuuden arvioinnissa hyvin myös tämän tutkimuksen kohdalla (Soininen 1995 s. 125).

Esimerkiksi Allen, Erlandson, Harris ja Skipper (1993 s. 29-35) määrittelevät vastaavuutta, siirrettävyyttä, luotettavuutta ja vahvistettavuutta. Heidän mukaansa vastaavuudella tarkoitetaan tutkimuksen löydösten totuudenmukaisuutta, eli kuinka hyvin löydökset kuvaavat tutkittua asiaa tai tilannetta. Siirrettävyydellä sen sijaan tarkoitetaan kykyä siirtää tutkimuksen löydökset tutkimuksen ulkopuolelle muihin tilanteisiin sekä sitä, kuinka hyvin löydökset toimivat muissa olosuhteissa. Luotettavuudella (uskottavuudella) tarkoitetaan löydösten toistettavuutta samoissa olosuhteissa ja samanlaisissa tilanteissa, joissa alkuperäinen tutkimus on suoritettu. Viimeiseksi vahvistettavuudella tarkoitetaan laadullisessa tutkimuksessa käytännössä samaa asiaa kuin määrällisen tutkimuksen objektiivisuudella, eli ovatko löydökset ja johtopäätökset lähtöisin tutkimuksesta itsestään eivätkä esimerkiksi tutkijan mielipiteistä tai ennakoasenteista.

Määrällisen tutkimuksen luotettavuus		Laadullisen tutkimuksen luotettavuus
Validiteetti	(sisäinen validiteetti)	Vastaavuus
	(ulkoinen validiteetti)	Siirrettävyys
Reliabiliteetti		Luotettavuus (uskottavuus)
Objektiivisuus		Vahvistettavuus

Taulukko 1. Luotettavuuden arvioinnin osa-alueet Soinisen (1995 s. 125) jaottelun ja vastaavuuden mukaan.

Laadullisen ja määrällisen tutkimuksen termit vastaavat siis tarkoitukseltaan toisiaan, vaikka ovatkin sisällöltään hieman erilaisia. Esimerkiksi Hirsjärvi ym. (2004 s. 217-218) ei edes tee taulukon kaltaisia vaihtoehtoja määrällisen ja laadullisen tutkimuksen luotettavuuden arviointiin. Sen sijaan hän tyytyy toteamaan, että reliabiliteetti ja validiteetti ovat saaneet erilaisia tulkintoja laadullisen tutkimuksen parissa ja luotettavuuden arviointi tällä tieteenalalla voi olla moninaista. Esimerkkeinä hyvästä luotettavuudesta hän mainitsee kuitenkin suunnitelmallisuuden ja raportoinnin tarkkuuden. Lisäksi hänen mukaansa minkä tahansa tutkimuksen luotettavuus kasvaa automaattisesti, jos siinä käytetään molempia määrällisen ja laadullisen tutkimuksen keinoja. Tämä koskee myös tätä tutkimusta ja on otettava huomioon tutkimuksen luotettavuutta tarkasteltaessa. Luotettavuuden tarkastelua sekä kyselytutkimuksen että havainnointitutkimuksen kannalta on tehty lähinnä luvussa 6.

4 Kyselytutkimus

Kyselytutkimus suoritettiin alkukevällä 2017. Ajankohta oli otollinen tutkimuksen järjestämiselle, koska koulut olivat siihen mennessä ehtineet jo tutustua uuden POPS:n sisältöön ja valtaosin myös ottaa niitä osaksi opetusta. Perusopetuksen alaluokkien osalta POPS14 oli virallisesti astunut voimaan edeltävänä syksynä ja yläluokilla voimaan astuminen tulisi tapahtumaan porrastetusti seuraavien syyslukukausien myötä. Näiden takarajojen ohella useimmat koulut olivat ennakoiden ottaneet POPS:n TVT-sisältöjä osaksi opetusta jo aiemmin.

Tutkimuskysely päätettiin järjestää sähköisesti. Kysely oli vastattavissa Internetin välityksellä Webropol-palvelussa. Ympäristö ei vaatinut kirjautumista tai muutakaan erillistä tunnistautumista. Vastaajille lähetettiin kyselyn kutsusähköpostissa linkki, josta he pääsivät suoraan vastaamaan. Kysely lähetettiin kaikille Keski-Suomen maakunnan perusopetusta järjestäville kouluille. Maakunnan arvioitiin olevan sopivan kokoinen hallinnollinen alue tutkimuksen tarpeisiin. Pelkkä kaupunki tai kunta todettiin liian pieneksi otannaksi ja lääni taas tutkimuksen resurssien kannalta työmäärältään liian suureksi. Keski-Suomen alueella perusopetusta järjestäviä kouluja oli yhteensä 126 kappaletta. Kysely lähetettiin koulujen rehtoreille tai johtavalle opettajalle silloin, kun koululla ei ollut rehtorin virkaa. Lisäksi osalla kouluista oli yhteinen rehtori, jolloin häntä pyydettiin vastaamaan samalla kertaa kaikkien edustamiensa koulujen puolesta. Yhteensä kysely lähetettiin 107 henkilölle. Tämä luku olisi siis suurin oletettava vastaajamäärä. Lista Keski-Suomen kouluista, joille kysely lähetettiin, on tutkimuksen liitteissä (Liite E).

Kyselyn kutsusähköposti lähetettiin rehtoreille maaliskuun ensimmäisenä maanantaina, heti keskisen Suomen hiihtolomaviikon jälkeen. Kutsusähköposti ja siinä annettu kyselyyn vastaamisen ohjeistus on nähtävillä tutkimuksen liitteissä (Liite F). Kyselyn sisältöä esitellään tarkemmin luvussa 4.1. Vastausaikaa annettiin kaksi viikkoa. Kahden viikon määräajan lähestyessä havaittiin kuitenkin, että vastauksia oli kertynyt varsin vähän. Tällöin vastausaikaa pidennettiin vielä viikolla ja vastaajille lähetettiin muistutus- ja paimennussähköposti, jossa ilmoitettiin vastausajan pidennyksestä ja toistettiin pyyntö vastata kyselyyn. Pidennetty vas-

tausaika päättyi maaliskuun viimeisellä viikolla. Vastausajan pidennyksestä ja muistutus-sähköpostista huolimatta vastausprosentti jäi harmittavan alhaiseksi. 107 Keski-Suomen rehtorista vain 16 antoi vastauksen, eli vastausprosentiksi tuli noin 15 %. Kyselyyn annettuja vastauksia on esitelty ja analysoitu tarkemmin luvussa 4.2.

4.1 Kyselyn esittely

Tyhjä kyselypohja on nähtävissä tutkimuksen liitteessä (Liite D). Kyselyn alussa oli lyhyehkö ohjeteksti, jossa esiteltiin kyselyn tarkoitus ja konteksti sekä annettiin tutkimuksen tekijän yhteystiedot mahdollisten yhteydenottojen varalta. Varsinainen kysely oli jaettu neljään osioon, jotka sisälsivät yhteensä 12 kysymystä. Osiot käsittelivät eri TVT-opetuksen aiheita.

Kyselyn ensimmäinen osio koski tietotekniikan opetusta yleisellä tasolla. Siinä pyrittiin selvittämään, millaisia vaikutuksia POPS14 on aiheuttanut koulun TVT-opetuksen järjestämiseen. Kyseessä on siis tutkimuksen ensimmäiseen tutkimuskysymykseen vastaava osio. Osio sisältää neljä kysymystä. Ensimmäisessä kysymyksessä kysytään, miten tietotekniikan opetus on koulussa tällä hetkellä organisoitu ja kuka on vastuussa sen opetettavasta sisällöstä. Toisessa kysymyksessä sen sijaan kysytään suoraan, onko POPS14:n voimaan astumisen myötä tietotekniikan opetuksessa tapahtunut muutoksia ja jos on, niin millaisia. Kysymykset kolme ja neljä selvittävät millaisia laitteita ja ohjelmistoja uusien TVT-sisältöjen opetukseen koululla käytetään sekä millainen linjaus koululla on oppilaiden omien mobiililaitteiden käytön suhteen tehty.

Toinen osio liittyy POPS14:n laaja-alaiseen TVT-osaamiseen ja tutkimuksen toiseen tutkimuskysymykseen. Osion tarkoituksena on selvittää miten ja missä oppiaineissa TVT:n laaja-alaisen kokonaisuuden opetus on järjestetty. Osiossa on kolme kysymystä. Ensimmäinen kysymys on oletusarvoisesti kaikkein laajin. Sen yhteyteen on muistutuksena avattu lyhyesti, mihin "TVT:n laaja-alaisella osaamisella" viitataan ja mitä se POPS14:ssa tarkoittaa. Muistutuksen jälkeen rehtoreilta on kysytty, miten mainittujen laaja-alaisen aiheiden opettaminen on heidän koulussaan järjestetty. Osion toinen kysymys sen sijaan kartoittaa missä op-

piaineissa uusia TVT-sisältöjä on POPS14:n voimaan astumisen myötä otettu osaksi opetusta. Oletusarvoisesti nämä liittyvät TVT:n laaja-alaiseen osaamiseen. Osion kolmannessa kysymyksessä selvitetään koulujen käytäntöjä oppilaiden tietoteknisen harrastuneisuuden ja pelillisyyden hyödyntämisessä, sillä POPS14:ssa myös nämä aiheet on liitetty laaja-alaisen osaamisen piiriin.

Kyselyn kolmas osio käsittelee ohjelmoinnin opetusta ja liittyy siten tutkimuksen kolmannen tutkimuskysymykseen. Koska ohjelmointi tulee lähes kaikkiin kouluihin täysin uutena asiana, ei kyselyssä kiinnitetä huomiota ohjelmoinnin opetuksessa tapahtuneisiin muutoksiin. Osion tarkoituksena onkin selvittää, miten ohjelmoinnin opetus on järjestetty juuri nyt. Osiossa on neljä kysymystä. Näistä kaksi ensimmäistä selvittävät miten ohjelmoinnin opetus on koulussa organisoitu, kuka tai ketkä ovat siitä vastaavia vastuuopettajia ja onko koululla yhtenäistä ohjelmoinnin opetuksen suunnitelmaa tai strategiaa. Osion kahdella viimeisellä kysymyksellä sen sijana halutaan aivan puhtaasti luoda tilastoa ohjelmoinnin opetuksesta. Rehtoreita pyydetään ensin arvioimaan, montako oppituntia eri vuosiluokilla käytetään lukuvuoden aikana ohjelmoinnin opetukseen. Sitten heitä pyydetään listaamaan ne ohjelmat ja sähköiset ympäristöt, joita heidän koulussaan käytetään ohjelmoinnin opetuksessa. Viimeksi mainitussa kysymyksessä vastaajien avuksi on laadittu valmis lista valtakunnallisesti yleisistä ohjelmoinnin opetusohjelmista, mutta heitä on myös pyydetty listaamaan kaikki sellaiset mitkä eivät valmiiseen listaan mahtuneet.

Kyselyn neljäs ja viimeinen osio ei liity suoraan yhteenkään tutkimuskysymykseen, eikä sille siten ole annettu mitään tarkasti määriteltyä tehtävää. Osiossa ainoastaan annetaan vastaajille mahdollisuus kertoa vapaasti POPS14:n vaikutuksista heidän koulunsa TVT-opetukseen. Tähän kysymykseen annettujen vastausten muoto, määrä ja sisältö tulee vaihtelevaan niin paljon, että niiden tilastollinen käsittely voi olla vaikeaa tai jopa mahdotonta, mutta se antaa silti mielenkiintoisen kuvan koulujen yleisestä suhtautumisesta uuteen POPS:een. Kyselyn lopuksi vastaajia pyydetään vielä antamaan heidän yhteystietonsa. Näitä ei kuitenkaan käsitellä tai julkaista tässä tutkimuksessa tai muissakaan yhteyksissä. Vastaajien yhteystiedot kerätään yksinomaan kyselytutkimusta seuraavan havainnointitutkimuksen järjestämistä ja sopimista varten.

Kyselyssä on pyritty suosimaan valmiita vastausvaihtoehtoja. Tämä päätös tehtiin kyselyn selkiyttämiseksi, nopeuttamiseksi sekä annettujen vastausten yhdenmukaistamiseksi. Seurauksena kyselyn 12 kysymyksestä yhdeksässä on vastaajille annettu valmiit vastausvaihtoehdot ja vain kolmessa kysymyksessä on ns. avoin vastaus, johon vastaajan tulee antaa omin sanoin kirjoitettu vastaus. Lähes jokaisessa valmiiden vastausvaihtoehtojenkin kysymyksessä vastaajalle annettiin mahdollisuus laajentaa tai avata omaa vastaustaan kirjallisen lisäyksen avulla. Näin tehtiin, koska kyselyä laadittaessa todettiin koulujen TVT-opetuksen tilanteiden eroavan niin paljon toisistaan, ettei joihinkin kysymyksiin voitu mitenkään saada kaiken kattavia vastausvaihtoehtoja.

4.2 Vastausten ja tulosten esittely

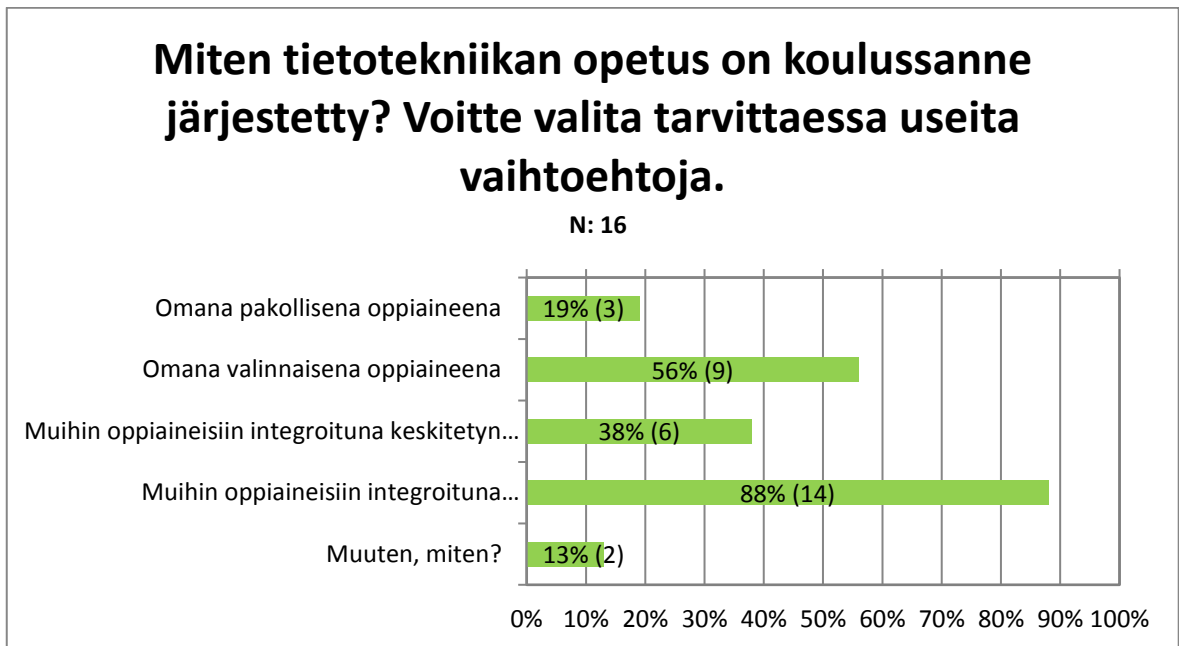
Kuten aiemmissa luvuissa todettiin, kyselyyn kertyi 16 vastausta ja vastausprosentiksi tuli siten n. 15 %. Koska vastaajilta kerättiin tulevaa havainnointitutkimusta varten yhteystietoja, voidaan vastaajien otannasta myös todeta, että vastaukset painottuivat perusopetuksen alaluokkiin. Annetuista vastauksista ainoastaan yksi koski pelkästään yläluokkien opetusta. Sen sijaan kuusi vastausta koski pelkästään alaluokkien ja seitsemän molempien ala- ja yläluokkien opetusta. Lisäksi kaksi vastaajaa ei kertonut mitä koulua tai luokkia vastaus koski. Näin ollen kyselystä voidaan jo heti tässä vaiheessa todeta, että sen alaluokkia koskevat havainnot ja tiedot ovat verrattain hyvin luotettavia, kun taas yläluokkia koskeviin tuloksiin tulee suhtautua varauksella. Koska kysely lähetettiin koko Keski-Suomen maakunnan alueelle, on kyselyyn vastanneiden maantieteellinen jakautuminen myös mielenkiintoinen huomio. Jos Keski-Suomen jakaa kolmeen maantieteelliseen alueeseen, Jyväskylän kaupunkiin sekä siitä katsottuna maakunnan eteläiseen ja pohjoiseen puoliskoon, voidaan todeta, että vastaukset jakaantuivat näiden kesken varsin tasaisesti. Maakunnan pohjoisesta osasta annettiin kuusi vastausta, Jyväskylän kaupungista kolme ja maakunnan eteläisestä puoliskosta viisi. Lisäksi jälleen kahden vastaajan maantieteellistä sijaintia ei tiedetä. Vastaajien maantieteellistä jakaumaa koko maakunnan alueelle voidaan tämän perusteella pitää hyvänä ja tasaisena. Ainoastaan Jyväskylän kaupunki on hieman aliedustettu, jos vastaajien jakaumaa verrataan kyselyn kohteina olleisiin 126:een kouluun.

Tässä luvussa kyselyyn yksittäisiin kysymyksiin annetut vastaukset esitellään järjestyksessä ja yksitellen. Vastauksista on kulloisenkin kysymyksen kohdalla tehty kuvio, joka kuvaa vastausten jakaumaa eri vastausvaihtoehtojen kesken. Vastausten ja kuvioiden tärkeimmät huomiot on lisäksi esitelty tekstimuodossa. Mikäli kysymyksessä on annettu avoimia vastauksia, löytyvät ne sellaisenaan tutkimuksen liitteistä (Liite G). Olennaisimmat avoimista vastauksista tehdyt löydökset esitellään aina kunkin kysymyksen yhteydessä. Lisäksi jos kysymyksessä on annettu pelkästään avoimia vastauksia, ei vastauskuviota ole tällöin tehty, vaan vastaukset on esitelty ainoastaan tekstimuodossa.

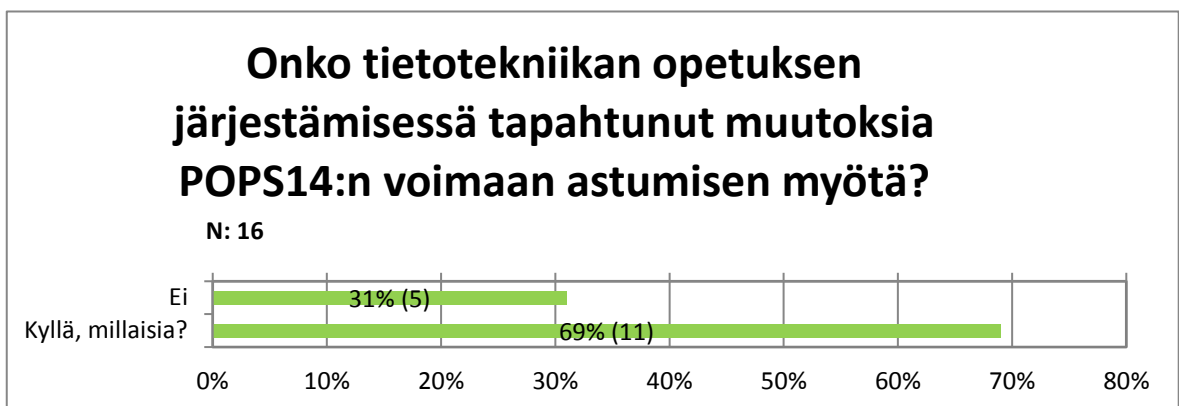
Vastauksia kuvaavien kuvioiden otsikkoina on se kysymys, mihin annettuja vastauksia kuviossa on kuvattu. Lisäksi sama tieto esitellään myös kuviotekstissä. Kuvioissa on käytetty sivuttaissuunnassa olevia pylväsdiagrammeja. Jokaiselle vastausvaihtoehdolle on oma pylväs, johon on liitetty aputekstinä vaihtoehdon saama prosenttiosuus kaikista vastauksista sekä suluissa vaihtoehdon saama absoluuttinen vastausten määrä. Jokaisesta kuvioista löytyy vastausten yhteislukumäärä, jota on merkitty kirjaimella N.

Kyselyn ensimmäisessä kysymyksessä (Kuvio 1) kaikki vastaajat ilmoittivat, että heidän koulussaan tapahtuu muihin oppiaineisiin integroitua opetusta. Tämä onkin odotettavissa ollut löydös, sillä nimenomaan integrointiopetus on ainoa tietotekniikan opetuksen muoto, johon POPS14 selkeästi velvoittaa ja ohjaa. Integrointiopetuksen ohella noin puolessa kouluja oli tarjolla myös tietotekniikan oma valinnainen oppiaine. Sen sijaan kaikille pakollista tietotekniikan oppiainetta ei ollut kuin harvoissa kouluissa. Muuten, miten -kohtaan annetut avoimet vastaukset eivät tuoneet oleellista lisätietoa löydöksiin.

Toisessa kysymyksessä (Kuvio 2) tiedusteltiin rehtoreiden näkemystä tietotekniikan opetuksen muuttumisesta. Vastauksista ilmeneekin, että muutoksia oli tapahtunut. Suurimmiksi muutoksiksi rehtorit ilmoittivat tietotekniikan opetuksen määrän kasvun sekä opetussisältöjen muutoksen. Erityisesti ohjelmoinnin opetuksen mukaan tuleminen mainittiin monen rehtorin vastauksissa.



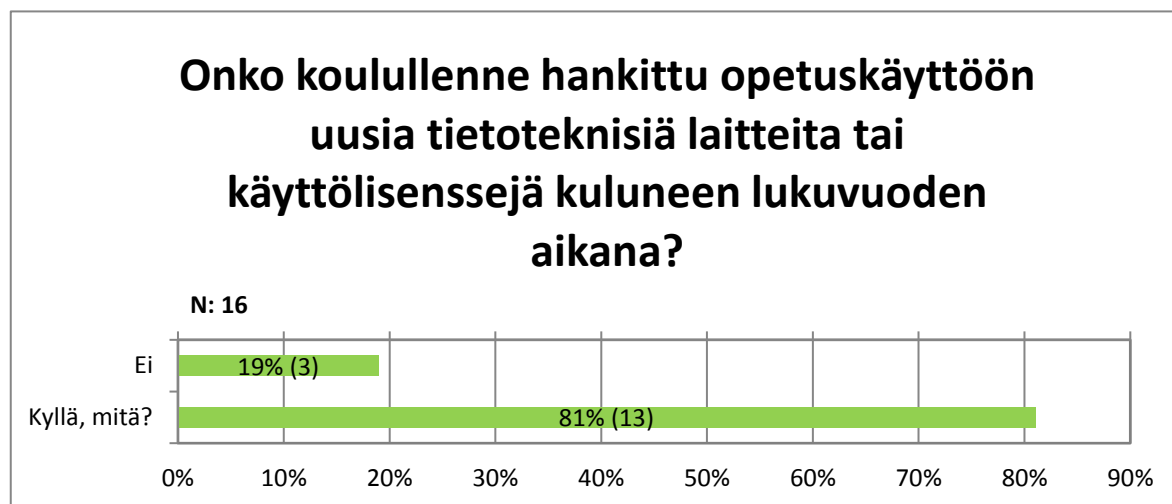
Kuvio 1. Kysymys 1. Miten tietotekniikan opetus on koulussanne järjestetty?



Kuvio 2. Kysymys 2. Onko tietotekniikan opetuksen järjestämisessä tapahtunut muutoksia POPS14:n voimaan astumisen myötä?

Kolmannessa kysymyksessä (Kuvio 3) rehtorit kertoivat, että lähes kaikkiin kouluihin oli hankittu viime aikoina uusia tietoteknisiä laitteita tai käyttölisenssejä. Näitä hankintoja avattiin kysymyksen avoimessa tekstikentässä. Avointen vastausten perusteella havaittiin, että

hankinnat olivat keskenään saman suuntaisia. Lähes kaikki hankinnat sisälsivät tabletti-tietokoneita ja isossa osassa kouluista oli näiden ohella hankittu joitain maksullisia sovelluksia tai opetusohjelmia.

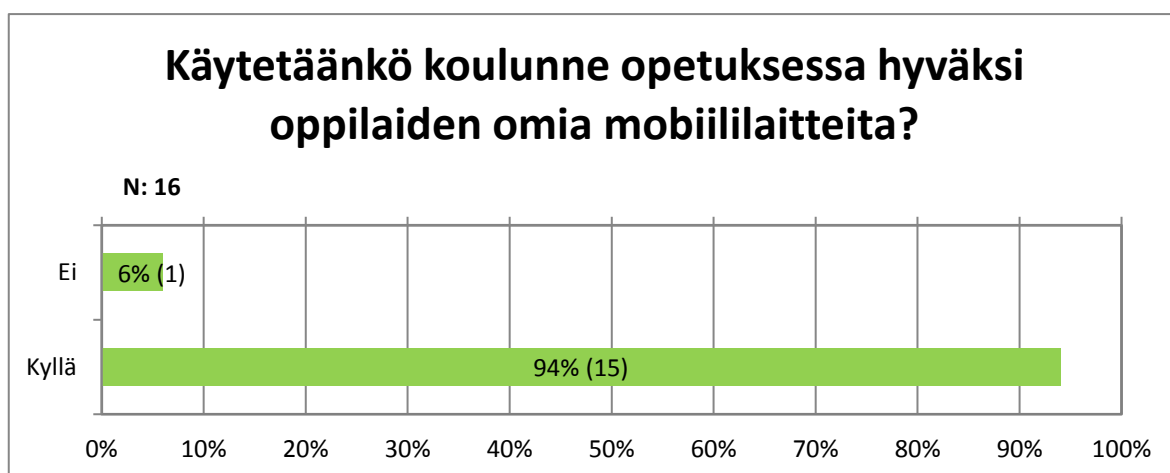


Kuvio 3. Kysymys 3. Onko koulullenne hankittu opetuskäyttöön
uusia tietoteknisiä laitteita tai käyttölisenssejä kuluneen
lukuvuoden aikana?

Neljännessä kysymyksessä (Kuvio 4) jatkettiin opetuskäytössä olevan laitekannan kartoittamista. Vastaajat olivat harvinaisen yksimielisiä siinä, että oppilaiden omia mobiililaitteita käytetään opetuksessa hyväksi. Vain yhden rehtorin koulun kohdalla oppilaiden mobiililaitteita ei käytetä. Tähän ja edelliseen kysymykseen annettujen vastausten perusteella näyttäisi siltä, että tietotekniikan opetus on vahvasti painottumassa mobiililaitteiden käyttöön.

Viidennessä kysymyksessä siirryttiin käsittelemään TVT:n laaja-alaisen osaamisen kokonaisuutta. Kysymyksessä rehtorit antoivat pelkästään avoimia vastauksia ja kaikki nämä annetut vastaukset ovat luettavissa tutkimuksen liitteissä (Liite G – Kysymys 5). Noin kaksi kolmasosaa vastaajista totesi TVT:n opetuksen olevan heidän koulussaan täysin tai suurilta osin opettajalähtöistä. Rehtoreiden mukaan yksittäiset opettajat tai oppiaineryhmät olivat vastuussa siitä, että heidän oppiaineeseen liitetyt TVT:n laaja-alaiset tavoitteet tulisivat täyttyiksi. Sen sijaan vähemmistöön jääneiden noin yhden kolmasosan vastaajien kouluissa oli ryhdytty määrätietoisiin erityistoimiin TVT:n laaja-alaisen osaamisen vahvistamiseksi.

Näissä kouluissa oli tehostettu TVT:n opetusta esimerkiksi erillisen tutor-opettajan, paikkakunta- tai koulukohtaisen TVT-opetussuunnitelman ja muiden erityisten hankkeiden kautta. Lisäksi vastauksista voidaan havaita, että niissä kouluissa, joissa opetetaan tietotekniikan omaa oppiainetta, TVT:n opetuksessa tukeudutaan aina ensisijaisesti juuri siihen. Muissa oppiaineissa tapahtuva ns. integrointiopetus näyttäisi tällöin olevan toissijaisessa ja täydentävässä roolissa.

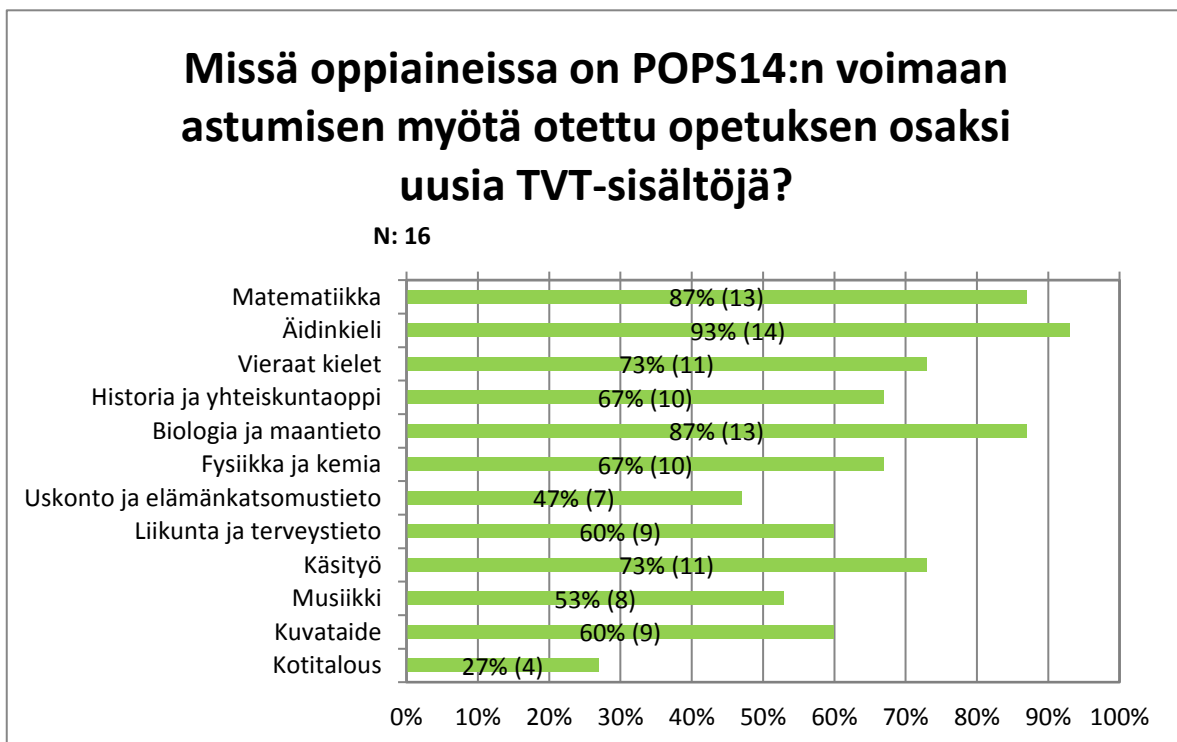


Kuvio 4. Kysymys 4. Käytetäänkö koulunne opetuksessa hyväksi oppilaiden omia mobiililaitteita?

Kuudennessa kysymyksessä (Kuvio 5) rehtoreita pyydettiin kertomaan, missä oppiaineissa on POPS14:n myötä otettu opetukseen uusia TVT-sisältöjä. Vastausten perusteella uusia TVT-sisältöjä näyttäisi tulleen erityisesti äidinkielen, matematiikan, biologia-maantiedon, vieraiden kielten sekä käsityön oppiaineiden opetukseen. Esimerkiksi ohjelmointi ja media-lukutaito, jotka ovat POPS14:ssä sisällytetty pääasiallisesti matematiikan ja käsityön sekä äidinkielen ja vieraiden kielten oppiaineisiin, näkyy siis selvästi kysymyksen vastauksissa. Rehtorit tuntuvat olevan myös tietoisia TVT:n laaja-alaisen kokonaisuuden opetustavoitteiden jakaantumisesta lähes kaikkiin oppiaineisiin, sillä lähes kaikki oppiaineet keräsivät korkean vastausprosentin. Ainoastaan uskonto ja elämäkatsomustieto sekä kotitalous jäivät valinnoissa vähemmistöön.

Seitsemänten kysymykseen annettiin jälleen pelkästään avoimia vastauksia. Kysymys käsittelee oppilaiden tietoteknistä harrastuneisuutta ja pelillisyyttä. Kouluissa oli jonkin verran

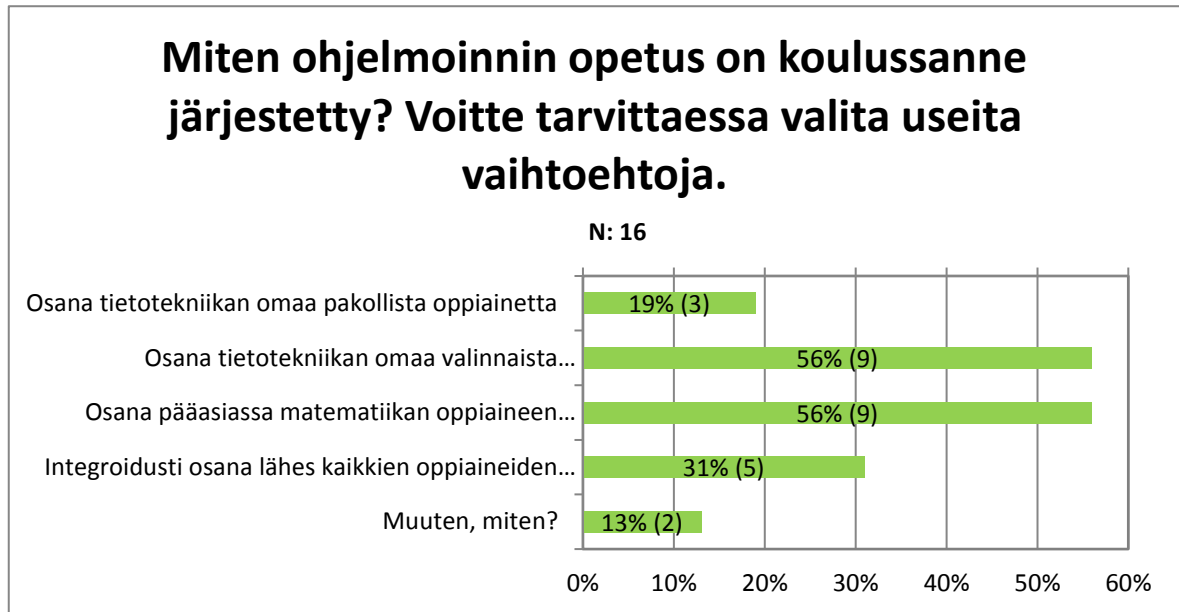
pyritty tietoisesti hyödyntämään pelillisiä opetusohjelmia ja sovelluksia esimerkiksi ohjelmoinnin opetuksessa sekä luomaan oppilaille mahdollisuus kehittää harrastuneisuuttaan esimerkiksi tietoteknisen kerhotoiminnan kautta. Mutta ylivoimaisesti suosituin keino harrastuneisuuden kannustamiseen ja kehittämiseen oli osaavien oppilaiden valjastaminen apu- tai vertaisopettajiksi. Näin toimittiin noin puolessa kyselyyn vastanneista kouluista. Noin neljäsosassa kouluista taas ei rehtoreiden mukaan tietoteknistä harrastuneisuutta tai pelillisyyttä huomioitu mitenkään.



Kuvio 5. Kysymys 6. Missä oppiaineissa on POPS14:n voimaan astumisen myötä otettu opetuksen osaksi uusia TVT-sisältöjä?

Kahdeksannessa kysymyksessä (Kuvio 6) tiedusteltiin, ohjelmoinnin opetus on kouluissa järjestetty. Kysymyksen kritiikiksi voidaan sanoa, että sen muotoilu ja valmiit vastausvaihtoehdot olivat johdattelevia. Rehtoreille ei annettu selkeää mahdollisuutta vastata, että ohjelmointia ei opeteta ollenkaan. Yksi vastaaja oli kuitenkin vastannut näin 'Muuten, miten?' vaihtoehdon avoimessa tekstikentässä. Muiden vastaajien osalta voidaan todeta, että ohjelmoinnin opetus painottuu selkeästi matematiikan ja tietotekniikan oppiaineiden opetukseen.

Niissä kouluissa, joissa tietotekniikan omaa oppiainetta ei ole tarjolla, matematiikan rooli oletettavasti entisestäänkin korostuu.

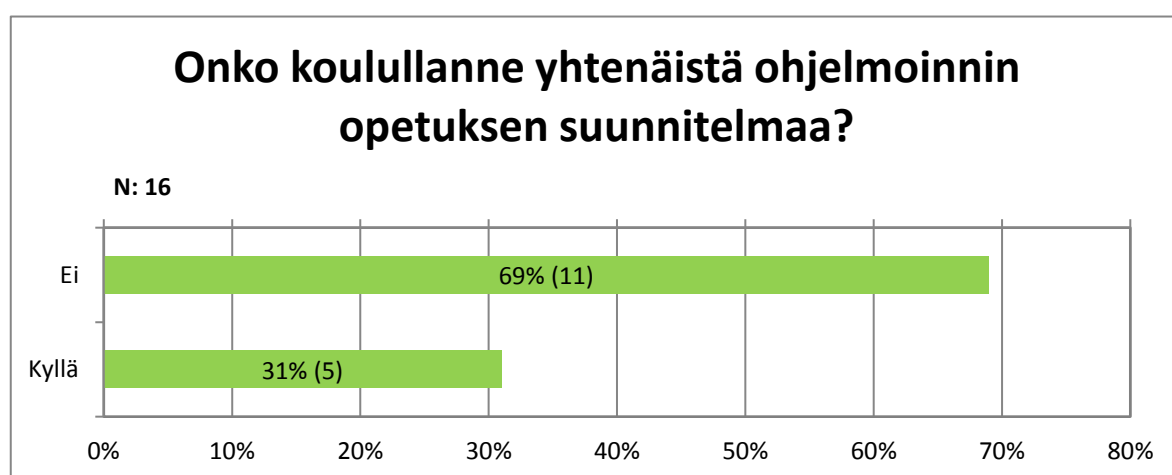


Kuvio 6. Kysymys 8. Miten ohjelmoinnin opetus on koulussanne järjestetty?

Yhdeksännessä kysymyksessä (Kuvio 7) suurin osa vastaajista ilmoitti, ettei heidän koulussaan ollut yhtenäistä ohjelmoinnin opetuksen suunnitelmaa. Yhteinen suunnitelma oli olemassa vain vajaan kolmanneksen koulun kohdalla. Oletuksena on, että sellaisissa kouluissa, joissa yhteinen ohjelmoinnin opetuksen suunnitelma on olemassa, on kiinnitetty ohjelmoinnin opetuksen järjestämiseen tavallista enemmän huomiota ja resursseja. Jotta tuleva havainnointitutkimus olisi ohjelmoinnin opetuksen havainnoinnin kannalta mielenkiintoinen, suoritettiin havainnointia kouluissa, joissa tällainen yhteinen suunnitelma on olemassa.

Kysymyksessä kymmenen (Taulukko 2) rehtoreita pyydettiin arvioimaan, kuinka monta opituntia heidän koulussaan käytettiin keskimäärin vuodessa ohjelmoinnin opetukseen eri ikäisten oppilaiden kanssa. Kysymysteksti oli hieman vaikeaselkoinen ja se sisälsi monta tulkinnanvaraista termiä. Rehtorit suoriutuivat kysymyksestä kuitenkin hyvin, kaikki vastaajat antoivat kysymykseen formaatinmukaisen vastauksen. Osassa vastauksissa yksi tai kaksi vuosiluokkasaraketta on jätetty tyhjäksi. Tämä voi tarkoittaa, ettei kyseisessä koulussa opeteta näitä vuosiluokkia tai ettei näillä vuosiluokilla opeteta ollenkaan ohjelmointia. Tämä

tulkintaongelma on peräisin kysymyksen muodosta eikä vastaajien virheestä. Joka tapauksessa näistä tyhjiksi jätetyistä vastauksista ei voida tehdä johtopäätöksiä. Sen sijaan muita vastauksia voidaan tulkita. Niistä voidaan todeta, että eri kouluissa järjestettävän ohjelmoinnin opetuksen määrä vaihtelee suuresti koulujen välillä. Erot lisäksi suurenevat sitä myötä, mitä vanhempia vuosiluokkia tarkastellaan. Alakoulun alaluokilla vaihtelua on kahdesta tunnista 20:een tuntiin, kun yläkoulussa ääriarvot ovat kahdesta tunnista jopa 50:een tuntiin. Yleisesti kouluissa on eniten ohjelmoinnin opetusta joko 3-6 luokkalaisilla tai 7-9 luokkalaisilla.



Kuvio 7. Kysymys 9. Onko koulullanne yhtenäistä ohjelmoinnin opetuksen suunnitelmaa?

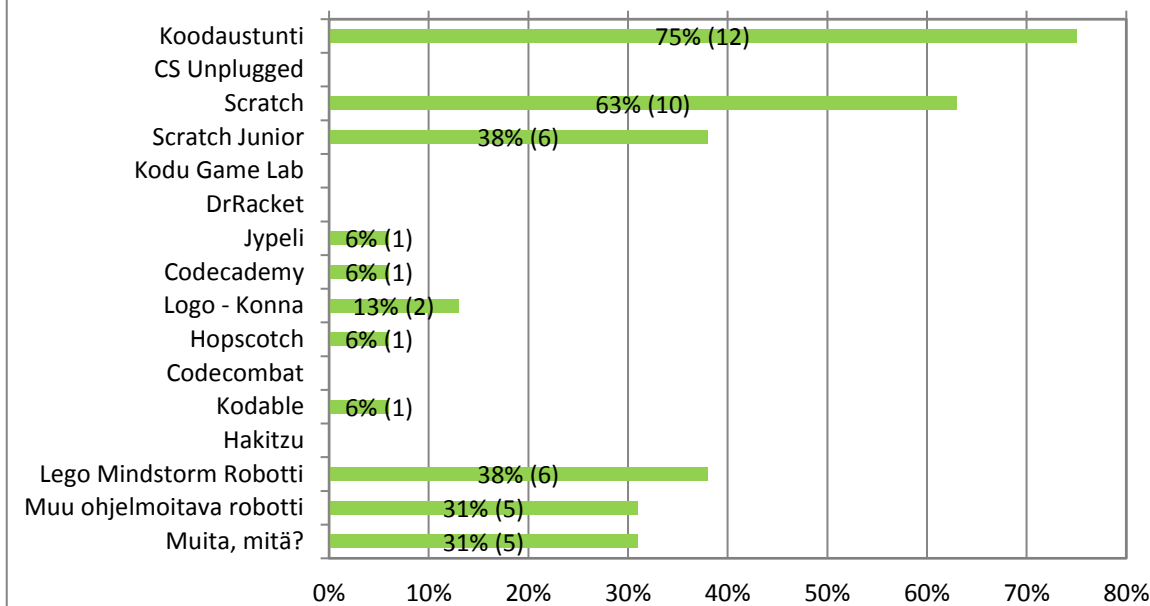
Kysymys yksitoista (Kuvio 8) oli viimeinen erityisesti ohjelmoinnin opetukseen liittyvä kysymys. Siinä rehtoreilta tiedusteltiin, mitä ohjelmoinnin opetukseen liittyviä ohjelmistoja heidän koulussaan on käytössä. Yksi vastaus, koodaustunti, oli selvästi kaikkein suosituin vaihtoehto. Lähes kaikki rehtorit ilmoittivat koulujensa käyttävän sitä tai 'Muita, mitä?' kohdassa sen englanninkielistä versiota. Huomattavan suosittuja olivat myös Scratch tai Scratch Junior sekä erilaiset ohjelmoitavat robotit. Sen sijaan ympäristöt, jotka käyttivät graafisen ohjelmoinnin sijaan ns. oikeaa ohjelmointia eivät olleet suosittuja, edes kaikki sellaiset vaihtoehdot yhteen niputtaen. Tulokseen vaikuttanee kyselyyn vastanneiden otanta, jotka edustivat pääosin alakoulua, sekä kyselyn teettämisen ajankohta, jolloin POPS14 oli astunut jo voimaan alakoulussa, mutta ei vielä virallisesti yläkoulussa.

Arvioikaa montako oppituntia koulussanne käytetään ohjelmoinnin opetukseen lukuvuodessa keskimääräisen oppilaan kohdalla seuraavilla vuosiluokilla.		
Kysymyksen avoimet vastaukset. N: 14		
1-2 luokilla	3-6 luokilla	7-9 luokilla
10	10	-
useita tunteja	useita tunteja lukuvuoden aikana, lukumäärä vaihtelee eri luokka-asteilla	-
2	8	-
2	10	2
2	4	6
15	20	20
10	15	-
10	30	50
10-20	10-20	10-20
4	10	5
4	4	En osaa sanoa
4	8	12
-	10	-
2-10	2-15	-

Taulukko 2. Kysymys 10. Arvioikaa montako oppituntia koulussanne käytetään ohjelmoinnin opetukseen lukuvuodessa keskimääräisen oppilaan kohdalla seuraavilla vuosiluokilla?

**Mitä ohjelmia tai sähköisiä ympäristöjä
koulussanne käytetään ohjelmoinnin
opetuksessa? Voitte valita useita
vaihtoehtoja.**

N: 16



Kuvio 8. Kysymys 11. Mitä ohjelmia tai sähköisiä ympäristöjä koulussanne käytetään ohjelmoinnin opetuksessa?

Kyselyn kahdestoista ja samalla viimeinen kysymys sisälsi jälleen vain avoimien vastausten mahdollisuuden. Kysymyksessä rehtoreille annettiin vapaa mahdollisuus lisätä tai laajentaa jotain POPS14:een tai tietotekniikan opetukseen liittyen. Lähes kaikki rehtorit käyttivät tilaisuuden hyväksi ja kirjoittivat jotain. Näissä vastauksissa nousi esiin erityisesti kolme teemaa. Monet rehtorit harmittelivat koulunsa kärsivän tietotekniikan opetuksen saralla resurssipulasta. Näissä vastauksissa resurssien puute saattoi näkyä rahoituksen puutteena, laitteiden vähäisyytenä ja vanhanaikaisuutena tai opetushenkilökunnan koulutuksen ja osaamisen ongelmina. Tämän ohella rehtorit kuitenkin totesivat POPS14:n tuovan lisää tietotekniikan opetusta kouluun, mikä yleisesti nähtiin positiivisena asiana, vaikkakin usein ongelmallisena toteuttaa. Rehtorit myös muistuttivat, että POPS 14 on vasta astunut tai astumassa kouluissa

voimaan ja sen uusiin sisältöihin mukautuminen vie oman aikansa. TVT:n opetus muuttuu POPS14:n vaatiman kaltaiseksi hiljalleen, ei yhtenä rysäyksenä.

4.3 Kyselyn löydökset havainnointitutkimusta varten

Kyselyssä ilmenneissä ongelmista huolimatta, sen tuloksista voidaan tehdä joitain tiettyjä johtopäätöksiä ja huomioita. Nämä johtopäätökset ja huomiot auttoivat laatimaan suunnitelman tutkimuksen seuraavan vaiheen havainnointeihin. Tutkimuksen tarkoituksena oli suunnata havainnoinnit sellaisiin opetusmetodeihin ja -tilanteisiin, jotka todettiin kyselyn tuloksissa yleisiksi ja tyypillisiksi. Tutkimuksen kannalta ei ollut järin mielekästä pelkästään nimetä niitä metodeja, joita kouluissa käytetään. Tämän takia havainnoinneilla pyrittiin laajentamaan kyselyn löydöksiä ja antamaan luontevampi kuva siitä, miten opetustilanteet tapahtuvat luokkahuonetasolla sekä mitä asioita tai järjestelyjä opetusmetodien käyttöön liittyy.

Heti ensimmäinen havainnointeihin vaikuttava löydös tehtiin kyselyn otannasta. Otanta suuntautui niin vahvasti alakoulujen suuntaan, ettei yläkoulussa tapahtuvia havaintoja voida sen avulla perustella. Näin ollen myös havaintojen tuli suuntautua alakouluun.

Muita havainnoinneille asetettavia reunaehtoja löydettiin kyselyn yksittäisistä kysymyksistä. Ensinnäkin tietotekniikan integrointiopetus on ylivoimaisesti kaikkein yleisin opetuksen muoto. Sitä tehdään jokaisessa koulussa ja oman pakollisen oppiaineen puuttuessa se on useimpien oppilaiden tai koulujen kohdalla jopa ainoa tietotekniikan opetuksen muoto. Yleisimmät integrointiopetuksen oppiaineet ovat kyselyn perusteella matematiikka, biologia ja maantieto, vieraat kielet, äidinkieli ja käsityö, joten havainnointeja pyrittiin suuntaamaan näiden aineiden oppitunneille.

Tietotekniikan oppisisältöjen puolelta erityisesti ohjelmointi nousi lähes kaikkien vastaajien osalta esille tavalla tai toisella. Näin ollen ainakin osan havainnoinneista tuli suuntautua ohjelmoinnin opetukseen. Ohjelmoinnin opetukseen liittyen kysymyksessä 11 selvisi myös, että Koodaustunti, Scratch ja erilaiset ohjelmoitavat robotit ovat selvästi suosituimmat ohjelmoinnin opetuksessa käytettävät ympäristöt. Havainnoinnit pitikin yrittää yhdistää tunneille, joissa käytetään näitä.

Kyselyn perusteella tietotekniikan opetus on keskittynyt vahvasti mobiililaitteiden käyttöön. Erityisesti erilaiset tablet-tietokoneet olivat yleisiä ja niitä oli vastikään hankittu useimpiin kouluihin. Yksi havainnointien aihe ja tarkkailun kohde olikin siis mobiililaitteilla tapahtuva opetus ja siihen liittyvät erityispiirteet.

Rehtoreiden vastausten perusteella oppilaiden omien laitteiden opetuskäyttämiseen kannustettiin, mutta opetuksen suunnittelu pelkästään näihin nojautuen lienee silti harvinaista. Tällaisen opetuksen havainnointi olisi hyödyllistä ja mielenkiintoista. Samaan kategoriaan kuuluu kerhotoiminta tietotekniikan opetuksen täydentäjänä, joka oli käytäntö joissain kouluissa. Siksi olikin hyvä, että kerhomuotoista opetusta päästiin tutkimuksessa havainnoimaan. Tuon havainnointikerran kaikkein keskeisin tarkkailun aihe oli verrata, kuinka kerhossa opetettava sisältö vertautui kouluopetukseen. Eli siis oliko kerho-opetuksen kohteena kouluopetusta kertaava, syventävä vai sen kanssa täysin rinnakkain kulkeva tietotekniikan sisältö.

Rehtoreiden vastauksista selvisi myös, että useimpien koulujen kohdalla ei ole olemassa kummarkaan, yleisen tietotekniikan tai ohjelmoinnin osalta, yhteistä opetuksen suunnitelmaa tai työnjakoa. Näin ollen tietotekniikan opetus on useimmiten täysin opettajälähtöistä. Tämä tuli ottaa huomioon jo havaintokertoja sovittaessa. Rehtorin kanssa sovitaan toki ensin osallistuminen havainnointitutkimukseen ja pyydetään suosituksia opettajista, joihin kannatti ottaa yhteyttä havainnointien suhteen. Tämän jälkeen rehtori jätettiin kuitenkin täysin tutkimuksen ulkopuolelle. Opettajien kanssa sovittiin ja organisoitiin suoraan ilman välittäjiä ne opetustilanteet, joita havainnoinnit koskivat. Lisäksi, jotta havainnoitavat oppitunnit pysyivät mahdollisimman luontevina, opettajia ei pyydetty varta vasten suunnittelemaan havainnointiin sopivia oppitunteja. Sen sijaan heitä pyydettiin ainoastaan ilmoittamaan, milloin heillä olisi muutenkin tulossa tietotekniikkaa sisältäviä oppitunteja ja havainnoinnit sovittiin sitten näille opetuskerroille. Lopuksi nämä samat opettajat tulivat toimivaan haastattelujen kohteena, mikäli sellaisia havainnointien täydentäjänä tarvittiin.

5 Havainnointitutkimus

Havainnointitutkimuksen havainnoinnit suoritettiin vuoden 2017 huhtikuun ja toukokuun aikana. Havainnoinnit tehtiin siis samana keväänä, kun luvussa 4 esitelty kyselytutkimus. Tämä oli tärkeää, jotta kyselytutkimuksen löydökset pysyisivät mahdollisimman pätevinä havainnointitutkimusta tehtäessä. Yksittäiset havainnoinnit ja niiden aiheet on esitelty tämän luvun alaluvussa 5.1. Alaluvussa 5.2 on puolestaan esitelty havainnointien analyysiä ja löydöksiä.

5.1 Havainnointien esittely

Havainnointitutkimuksen havainnointiaiheet juonnettiin luvussa 4 esitellyn kyselytutkimuksen vastauksista ja niiden löydöksistä. Mielenkiintoisia havainnointiaihteita olivat TVT:n **integroiopetus, ohjelmoinnin opetus** ja aivan erityisesti ohjelmoinnin opetus ohjelmoitavien robottien ja graafisten ohjelmointiympäristöjen avulla sekä **mobiililaitteiden käyttö** TVT:n opetuksessa. Kaikki havainnoinnit sovittiin ja suunniteltiin näiden aiheiden ympärille. Kuitenkin kyselyn perusteella myös oppilaiden omien mobiililaitteiden käyttö opetuksessa (ns. BYOD-periaate), tietotekniikan oman oppiaineen opetus sekä harrastekerho-opetus olivat joissain kouluissa varsin yleisiä. Näitä aiheita sivuttiin useissa havainnoinneissa. Niihin liittyvää tietoa sekä niiden roolia selvitettiin lähinnä haastatteleamalla opettajia, jotka pitivät havainnoitavia oppitunteja.

Havainnointien tarkoituksena oli selvittää esimerkkejä siitä, miten näiden aiheiden opetus tai opetusmetodien käyttäminen käytännössä tapahtuu. Tämä oli tutkimuksen kokonaisuuden kannalta mielenkiintoista, koska ne ovat samalla esimerkkejä siitä, kuinka POPS14:n uudistukset ja sisältö ovat muuntuneet koulujen arjeksi. Lisäksi havainnoinneista pyrittiin löytämään havainnointiaiheisiin liittyviä erityispiirteitä, jotka tulee ottaa kyseisten aiheiden opetuksessa huomioon tai jotka olivat muuten tämän tutkimuksen kannalta mielenkiintoisia. Havainnoiteja suoritettiin yhteensä kuusi kappaletta. Monet havainnoinneista olivat usean oppitunnin pituisia ja oppitunnit sijoittuivat eri päiville. Varsinaisia havainnointikertoja oli toistakymmentä. Kaikki kuusi havainnointia on esitelty kootusti taulukossa 3 ja yksityiskohdaisemmin tekstimuodossa taulukon jälkeen.

Havainnointi	Havainnoitavat TVT-sisältö	Luokkataso	Kesto	Lyhyt kuvaus
1. Havainnointi	Mobiililaitteet, integrointiopetus	2-luokka	6 oppituntia	TVT:n, äidinkielen ja draamakasvatuksen yhteisprojekti. Oman lyhytelokuvan tekeminen.
2. Havainnointi	Kerho-opetus, mobiililaitteet	2-4-luokat	1 oppitunti	Sähköisen musiikin tuottaminen ja dokumentointi musiikkikerhossa.
3. Havainnointi	Ohjelmointi (ohjelmoitava robotti)	2-luokka	1 oppitunti	Leikinomainen Blue-Bot-robotin ohjelmointitunti
4. Havainnointi	Ohjelmointi (graafinen ympäristö), mobiililaitteet	2-luokka	3 oppituntia	Oman aiemmin kirjoitetun tarinan ohjelmointi peliksi tai animaatioksi.
5. Havainnointi	Mobiililaitteet, integrointiopetus	3-luokka	1 oppitunti	Ympäristöopin tunnilla luontovalokuvauksen opettelu ja dokumentointi.
6. Havainnointi	Mobiililaitteet, integrointiopetus	3-luokka	4 oppituntia	TVT:n, matematiikan ja kuvataiteen yhteisprojekti. Oman sähköisen geometrian oppikirjan tekeminen.

Taulukko 3. Havainnointitutkimuksen havainnointien yleiskuva.

Tutkimuksen ensimmäinen havainnointi keskittyi tietotekniikan opetuksen integrointiin sekä mobiililaitteiden opetuskäyttöön. Kyseessä oli yhteensä kuuden oppitunnin pituinen 2-

luokan opetuskokonaisuus, jossa integroitiin tietotekniikan, äidinkielen ja draamakasvatuksen sisältöjä yhteiseksi projektiksi. Havainnoinnin aikana oppilaat käsikirjoittivat omia tarinoita sekä näyttelivät ja kuvasivat näistä lyhytelokuvia. Tietotekniikan sisältönä kuvaukseen käytettiin iPad-tablet-tietokoneita ja iMovie-videonkäsittelyohjelmaa.

Projektiin osallistuneilla oppilaille oli entuudestaan käyttötaitoja ja –kokemusta iPad-laitteisiin, joten siihen kohdistuvaa opetusta ei projektissa juurikaan ollut. iMovie-ohjelma oli sen sijaan oppilaille uudempi kokemus. Projektiin varatut kuusi oppituntia oli jaettu usealle eri koulupäivälle ja opetuskerralle. Projektin opettaja opetti jokaisen opetuskerran alussa kootusti koko luokalle niitä iMovien toimintoja, joita oppilaat kulloinkin tarvitsivat. Ensimmäisillä opetuskerroilla opetus sisälsi videon, kuvien ja äänien tallentamisen toimintoja. Seuraavat kerrat sisälsivät tallennetun materiaalin muokkaamista ja yhteen liittämistä. Lopuksi oppilaat opetettiin tallentamaan, julkaisemaan, jakamaan ja kommentoimaan omia sekä toistensa teoksia.

Toinen havainnointi tapahtui tavallisen kouluajan ulkopuolella, koulun järjestämässä harrastekerhossa. Kerhoon osallistui oppilaita eri luokilta, kaikkien ollen kuitenkin alakoulun alempien luokkien oppilaita. Havainnoinnin aiheena oli erityisesti selvittää, minkälaisia oppisisältöjä kerho-opetukseen kuului ja miten ne liittyivät kouluopetukseen. Lisäksi havainnoitiin mobiililaitteiden opetuskäyttöä sekä osittain myös tietotekniikan opetuksen integrointia. Musiikkiin suuntautuneessa harrastekerhossa käytettiin ensin iPad-tablet-tietokoneita ja GarageBand-ohjelmaa rytmien opetteluun ja oman musiikin tekemiseen. Tämän jälkeen oppilaat dokumentoivat iPadeilla ja BookCreator-ohjelmalla omaa oppimispäiväkirjaa. Kerho kesti reilun yhden oppitunnin.

Kerhossa olleet oppilaat olivat käyttäneet sekä iPadeja että kaikkia käytössä olleita ohjelmia aikaisemmin. Esimerkiksi BookCreator-oppimispäiväkirjaa oli tehty jo koko lukuvuoden ajan jokaisen kerhokerran päätteeksi. Näin ollen kerhossa ei ollut varsinaisesti uuden asian opetusta, vaan oppilaat harjoittelivat, kertoivat ja syvensivät taitoja, joita heille oli jo aikaisemmin opetettu. Kerho-opettajan haastattelu myös selvitti, että samoja laitteita ja ohjelmia oli käytetty aiemmin myös varsinaisessa kouluopetuksessa. Pällekkäisyyttä kerho- ja kouluopetuksen välillä siis oli. Kuitenkin opettajan mukaan etenkin GarageBand-ohjelmaa oli

koulussa ehditty käyttää varsin pintapuolisesti ja rajallisesti. Kerhossa aiheesta ja ohjelmasta kiinnostuneet pystyivät kehittämään taitojaan ja toteuttamaan itseään kouluopetusta huomattavasti pidemmälle.

Kolmannen havainnoinnin aiheena oli ohjelmointi. Havainnoinnin aiheena oli ohjelmoinnin opetus ohjelmoitavan robotin avulla. Opetuksen apuvälineinä opetustunneilla oli Blue-Bot nimisiä ohjelmoitavia lelurobotteja. Ohjelmointiopetus tapahtui 2-luokan tunnilla ja Blue-Bot -robottien lisäksi tunneilla käytettiin ohjelmoinnin apuna iPad-tablettitietokoneita. Kyseessä ei siis ollut integrointiopetus, vaan ohjelmointia tehtiin täysin omana sisältönään. Oppitunnilla oppilaat kiersivät läpäisemässä roboteillaan erilaisia luokan lattialle tai muille tasolle rakennettuja esteratoja. Oppitunnin aluksi opettaja opetti oppilaille robotin toiminnot ja kuinka niitä ohjelmoitiin. Robotin yksinkertaisuuden seurauksena, tähän opetustuokioon ei mennyt paljoa oppitunnin ajasta.

Neljäs havainnointi jatkui ohjelmoinnin aiheella. Tällä kertaa kyseessä oli kolmen tunnin kokonaisuus, jossa iPadeilla käytettiin Scratch Junior -graafista ohjelmointiympäristöä. Havainnoinnin kohteena oli sama 2-luokka, jonka toimintaa oli havainnoitu myös kolmannen havainnointikerran kohdalla. Luokka oli aikaisemmin toisella tunnilla kirjoittanut lyhyen tarinan, nyt tuosta tarinasta tehtiin Scratch Juniorilla ohjelmoimalla pieni peli, animaatio tai kuvakortti. Ohjelmointituotoksen laajuus ja vaikeus vaihtelivat oppilaan ohjelmointiosaamisen mukaan. Osa oppilaista oli käyttänyt Scratch Junioria enemmän kuin toiset, esimerkiksi henkilökohtaisen harrastuneisuuden seurauksena. Opettaja ei mitenkään pystynyt opettamaan kaikkia Scratch Juniorin toimintoja, vaan hän vain näytti ”koodipalikkoiden” yhdistämisen perusperiaatteen ja ohjeisti oppilaita kokoilemaan eri toimintoja itse. Näin oppilaiden väliset ennakko-osaamisen erot näkyivät tunnilla selvästi.

Ohjelmoinnin opetus tapahtui jälleen täysin itsenäisenä kokonaisuutenaan, eikä siis integrointimuotoisena. Molempia ohjelmoinnin opetuksen havainnointikertoja opetti sama opettaja ja hänen näkemyksensä oli, että ohjelmointia oli vaikea integroida muiden oppiaineiden opetukseen, eikä hän siksi tehnyt sitä kovin usein. Koska ohjelmointi on täysin uusi aihe

koulujen opetuksessa, puuttuu monelta opettajalta kokemus ja itsevarmuus sen opettamisesta. Integrointi voi sen seurauksena olla muita aiheita haasteellisempaa ja pelkkään ohjelmoinnin opetukseen keskittyvät oppitunnit siksi yleisiä.

Viides havainnointi koski jälleen mobiililaitteiden opetuskäyttöä ja tietotekniikan opetuksen integrointia. Kyseessä oli 3-luokan yksi oppitunti, jonka aiheena oli ympäristööoppi ja valokuvaus. Tunnilla oppilaat jalkautuivat koulun viereiseen metsään etsimään luonnosta kevään merkkejä. Oppilaat harjoittelivat erilaisia valokuvauksen periaatteita, kuten valaistusta, kuvakulmia ja zoomausta. Taitoja harjoiteltiin ottamalla metsässä iPad-tablet-tietokoneilla valokuvia. Koulussa tapahtuneen valokuvausperusteiden opetuksen jälkeen, oppilaille annettiin kotiläksyksi jatkaa keväisten valokuvien ottamista kotona omilla tai vanhempien laitteilla. Otetuista valokuvista koostettaisiin myöhemmin BookCreator-ohjelmalla jokaiselle oppilaalle kasvi- tai kevätkirja.

Valokuvaustaitojen opetus tapahtui havainnoidun oppitunnin alussa, ennen metsään jalkautumista. Oppilaat olivat ottaneet valokuvia iPadeilla jo aikaisemmin, joten opettajan tehtäväksi jäi opettaa valokuvaustekniikkaa ja siihen liittyneitä iPadin kameran ominaisuuksia. Tunnin lopulla keskusteltiin opettajan johdolla yhteisesti oppilaiden valokuvaustekniikan kokemuksista sekä sen vaikutuksesta otettujen kuvien laatuun. Mobiililaitteiden mahdollistama liikkuva, pulpetista tai luokasta irtaantuva opetus korostui tällä tunnilla, kun luokka jalkautui läheiseen metsään. Lisäksi tällä oppitunnilla tehtiin koko havainnointitutkimuksen ainoa viittaus oppilaiden omiin mobiililaitteisiin, eli ns. BYOD:iin, joka oli kuitenkin nousut rehtoreiden kyselyvastauksissa selkeästi esiin. Tälläkään kertaa oppilaiden omia laitteita ei tosin käytetty koulussa tai varsinaisen opetuksen osana, vaan kotiläksyjen yhteydessä vapaa-ajalla.

Kuudes ja viimeinen tutkimuksessa suoritettu havainnointi koski niin ikään mobiililaitteiden opetuskäyttöä sekä erityisesti tietotekniikan opetuksen integrointia. Havainnoinnin kohteena oli 3-luokan kolmen oppiaineen integrointiopetus. Tietotekniikan lisäksi oppituntiin oli integroitu matematiikkaa ja kuvataidetta. Tietotekniikan sisältö koostui iPad-tablet-tietokoneiden, BookCreator-, Geoboard-, iMovie- ja Paper 53 -ohjelmien käyttämisestä sekä sähköisen

tiedonhaun ja tiedostojen siirtämisen opettelusta. Työskentelyn ja tehtävien aiheena oli matematiikan ja kuvataiteen oppisisällöt. Tarkoituksena oli erilaisia materiaaleja hyväksikäyttäen koostaa oma sähköinen geometrian oppikirja. Oppilaat mm. piirsivät geometrisia kuvia, ottivat näistä kuvia oppikirjaan ja liittivät sen yhteyteen kuvioon liittyviä matemaattisia kaavoja.

Havainnoitujen oppituntien TVT-sisältö oli varsin laajaa ja moninaista. Oppitunneilla laskettiin monella tapaa oppilaiden jo olemassa olevan osaamisen varaan. Esimerkiksi iPadin tai iMovien käyttöä ei opetettu lainkaan. Opettajan TVT-opetus keskittyi BookCreator- ja Paper 53 –ohjelmien perustoimintojen demonstroimiseen. Muuten oppilaat saivat käyttää niitä ohjelmia ja toimintoja mitä osasivat tai halusivat itsenäisesti opetella.

5.2 Havainnointien löydökset

Havainnointitutkimukselle oli annettu kolme päähavainnointiaihetta: TVT:n integrointiopetus, ohjelmoinnin opetus ja mobiililaitteiden käyttö opetuksessa. Näiden ohella kiinnostusta oli herättänyt myös oppilaiden omien mobiililaitteiden käyttäminen opetuksen osana sekä tietotekniikan oman oppiaineen opetus ja koulun ulkopuolinen kerho-opetus.

POPS14:n laaja-alaisten kokonaisuuksien opetustavoitteet ohjaavat opetusta monialaiseen ja oppiainerajoja rikkovaan suuntaan. Esimerkiksi Norrenan (2016) POPS14-uudistusta varten laatimassa laaja-alaisen opetuksen oppaassa kaikki käytännön opetusesimerkit ovat monen oppiaineen yhteisprojekteja. Laaja-alaisuus korostuu entisestään TVT:n kohdalla, koska sen opetusta on määritetty ainoastaan laaja-alaisten kokonaisuuksien integrointiopetuksen kautta. Tämä näkyi myös havainnointitutkimuksen osalta. Kaikissa muissa havainnoinneissa paitsi ohjelmointia koskeneissa tapauksissa, TVT:n opetus oli nimenomaan integrointiopetuksen muodossa.

TVT:n **integrointiopetus** ja **mobiililaitteiden opetuskäyttö** olivat havaintojen perusteella keskenään linkittyneet. Mobiililaitteet olivat käytössä jokaisella havainnointikerralla, jossa TVT:n integrointiopetusta tapahtui. Rikalan (2016 s. 35-36) mukaan tämä ei olekaan sattumaa, vaan looginen lopputulema, johon nykyteknologian kehittyminen on johtanut. Hänen

mukaansa mobiililaitteiden ja niille tehtyjen sovellusten moninaisuus tekee integrointiopetuksesta helpompaa juuri niillä, kuin perinteisillä tietokoneilla. Rikalan katsantoa tukevat TVT:tä koskevat integrointiopetuksen tutkimukset, jotka perusteellisen pohdinnan jälkeen ovat päätyneet käyttämään nimenomaan mobiililaitteita ohjelmiseen (esimerkiksi Sairanen, Syvänen, Vainio, Viteli ja Vuorinen 2011 sekä Kumpulainen, Palmgren-Neuvonen ja Vehkaperä 2011). Tätä taustaa vasten voi helposti vetää johtopäätöksen, että POPS:ien kohdentuminen yhä vahvemmin integrointiopetukseen ajaa kouluja hankkimaan ja käyttämään mobiililaitteita. Kyselytutkimuksen löydökset tukevat tällaista ajatusta. Havainnointien osalta on toki todettava, että myös ohjelmoinnin opetuksen havainnoinneissa käytettiin mobiililaitteita, vaikkei kyseessä ollut integrointiopetus.

Rikala (2016 s. 38) mainitsee integrointiopetuksen tärkeiksi ominaisuuksiksi oppijälähteyden ja vuorovaikutuksen. Näillä hän tarkoittaa, ettei opetukselle ole keskeistä jonkin tietyn toiminnon oppiminen, vaan oppilaan innostuminen ja itseohjautuvuus oppimiaan sekä luomaan jotain sellaista mistä he ovat itse kiinnostuneita. Opettajan pitäisi tällöin antaa palautetta, tukea ja ohjausta.

Tutkimuksen havainnoinneissa oppijälähteyttä näkyi selvästi. Opettaja antoi yleensä TVT:stä niukat tai tiiviit ohjeet, jonka jälkeen oppilaat saivat käyttää laitetta tai ohjelmaa oman työskentelynsä työkaluna varsin vapaasti. Oppilailta vaadittiin paljon itseohjautuvuutta ja itsenäistä ongelmanratkaisutaitoa. Tyypillisiä tilanteita havainnoitavilla tunneilla olivatkin oppilaiden keskinäiset avunpyynnöt ja ratkaisukeinojen jakamiset. Opettajalla oli joillain oppitunneilla hyvinkin huomaamaton rooli. Tämä johti joskus siihen, että Rikalankin (2016) kehottama vuorovaikutus jäi vähäiseksi. Alkuohjeiden jälkeen TVT-opetusta ei yleensä enää ollut. Palauteen antoa ja lopputuotosten arviointia niin ikään ei opettajan puolelta monesti tehty. Tätä tosin oli useilla tunneilla pyritty korvaamaan pari- tai ryhmätyöskentelyllä, jossa vertaispalautteen antaminen oli välitöntä ja sitä saatiin koko tunnin ajan. Lisäksi oppilaat usein esittelivät tuotoksiaan toisilleen, vaikka tälle ei olisi ollut tuntisuunnitelmassa varattukaan omaa aikaa tai tilannetta. Kotilainen (2011 s. 147-148) tähdentää, ettei opettajan pieni rooli tai oppilaiden itseohjautuva käytös mobiililaitteiden opetuskäy-

tössä ole välttämättä huono asia. Hänen mukaansa oppiminen on tällöin itseasiassa tehokkaampaa ja opettajan pitäisikin keskittyä innostuksen ja itseohjautuvuuden luomiseen, eikä oman opetuksensa tyrkyttämiseen.

Oppilaiden yhteistyötä ja vertaisarviointia auttoi havainnoitavien oppituntien liikkuva luonne. Rikalan (2016 s. 8) ja Kotilaisen (2011 s. 142-143) mukaan mobiililaitteiden opetuskäyttö on sananmukaisesti liikkuvaa oppimista. Pienet, kevyet ja kaikin puolin langattomasti toimivat laitteet mahdollistavat perinteisestä luokkahuone tai pulpettiopetuksesta irtaantumisen. Havainnointien aikana opetusta tapahtuikin koulun viereisessä metsässä, pihan leikkikentällä, näytelmäsalissa, käytävillä ja joka puolella varsinaista luokkahuonetta. Mobiililaitteiden ansiosta oppilaat pystyivät esimerkiksi siirtymään kavereiden viereen toiselle puolella luokkaa kysymään neuvoa ongelmaan tai näyttämään omaa tuotostaan.

Mobiililaitteiden opetuskäytön havainnointien kohdalla mielenkiintoa herätti myös oppilaiden omien laitteiden käyttö opetuksessa. Niin sanottu BYOD-periaate oli noussut selkeästi esiin kyselytutkimuksessa. Havainnoinneissa BYOD:ia ei esiintynyt ollenkaan. Ainoastaan yhden havainnointituntin päätteeksi oppilaille annettiin kotiläksy, joka tuli suorittaa omilla mobiililaitteilla kotona. Minkäänlaista opetusta tai ohjeita omien laitteiden käyttöön ei annettu. Opettajien haastattelun seurauksena selvisi, että oppitunneilla oppilailla on periaatteessa mahdollisuus käyttää koulun laitteiden sijaan omia laitteitaan. Käytännössä tätä ei kuitenkaan tueta mitenkään, eivätkä opettajat ole varautuneet tuntien tai tehtävien suunnittelussa tällaiseen vaihtoehtoon. Opettajien haastattelu paljasti, että oppilaiden omien laitteiden käytöstä on koulussa käyty pitkällistä keskustelua ja erilaisia mielipiteitä on ilmennyt niin opettajien kuin huoltajienkin keskuudessa. Seurauksena omien laitteiden käyttämiseen ei ole tehty selkeää linjausta tai päätöstä. Se on periaatteessa opettajakohtaisesti mahdollista, mutta siihen ei rohkaista eikä etenkään velvoiteta.

Ohjelmoinnin opetus erosi havainnoinneissa siten, että sille suotiin täysin omia itsenäisiä oppitunteja. Kyseessä ei siis ollut integrointiopetus. Näin tapahtui siitä huolimatta, että havainnoidussa alakoulussa ei ollut suotu 2- ja 3-vuosiluokille tietotekniikan oppitunteja. Ohjelmoinnin oppitunnit tapahtuivatkin nimellisesti matematiikan ja äidinkielen oppituntien paikalla. Toisessa havainnoidussa ohjelmoinnin opetuksen kokonaisuudessa ohjelmoitiin

aiemmin äidinkielessä kirjoitettu tarina, mutta silloinkaan kyse ei ollut integroidusta, vaan pelkästään toisessa oppiaineessa tehdyn materiaalin hyväksikäytöstä. Havainnoinnit ja opettajien haastattelut osoittivat, että ohjelmoinnin opetuksen integrointi muiden oppiaineiden sisältöihin koettiin vaikeaksi. Koska ohjelmointi oli täysin uusi aihe, ei sen opetuksesta ollut juuri kokemusta. Opettajat olivat oman osaamisensa suhteen varovaisia tai epävarmoja ja opetukseen etsittiin neuvoja erilaisista ohjelmointikirjoista. Havainnoidussa koulussa käytettyjä ohjelmointikirjoja olivat mm. Liukas (2015), Wainwright ja Henson (2016) sekä Woodcock (2017). Havainnoituilla oppitunneilla ohjelmointitehtävät olivatkin lähes identtisiä kirjoissa esiintyvien esimerkkien kanssa. Graafisen ohjelmoinnin oppitunnilla tehtävä vastasi Woodcockin (2017 s. 82-93) esimerkkiä ja ohjelmoitavan robotin oppitunnilla puolestaan Liukasta (2015 s. 80-81).

Kun ohjelmoinnin opetusta verrattiin muiden havainnoitujen TVT-aiheiden opetukseen, huomattiin oppilaiden tasoerojen nousevan selkeästi esiin. Ohjelmointiopetuksen tehtävät olivat yksiselitteisiä ja tarkasti rajattuja. Oppilaiden osaamistason molemmat ääripäät osoittivat turhautumista. Korkean osaamistason oppilaat suorittivat annetut tehtävät nopeasti ja viettivät niiden jälkeen valtaosan tunnista omia ohjelmointiprojektejaan tehden tai vaihtelevasti muita oppilaita auttaen ja häiriten. Matalan osaamistason oppilaat sen sijaan jäivät kiinni ensimmäisiin haastaviin kohtiin ja viettivät koko tunnin turhautuneina niissä, ellei opettaja tai toinen oppilas käynyt ratkaisemassa ongelmaa, jolloin sama tilanne yleensä toistui nopeasti. Monet matalan osaamistason oppilaat päätyivätkin esimerkiksi Scratch-ympäristöä käyttävällä tunnilla varsinaisen ohjelmoinnin sijaan toissijaisiin toimiin, kuten piirtämään taustakuvia ja hahmoja tai nauhoittamaan hahmoille puherepliikkejä. Tällaisia ongelmia ei muissa havainnoinneissa juuri esiintynyt. Ohjelmoinnin kohdalla syitä saattoivat olla valmiit ja rajatut tehtävät sekä opettajan tarjoaman ohjelmoinnin opetuksen ja ohjelmointiympäristön käyttöohjeiden vähäisyys.

Havainnointitutkimuksessa oltiin kiinnostuneita myös kerhomuotoisen opetuksen roolista. Havainnointia tehtiin vain yhden kerhon osalta, mutta sen antamaa kuvaa täydennettiin jälleen opettajan haastattelulla. Kerhossa käytettiin samoja laitteita ja ohjelmia, mitä koulussa oli jo aiemmin opeteltu kaikkien oppilaiden kanssa yhteisesti. Kerhossa pystyttiin kuitenkin syventymään näihin aiheisiin paljon enemmän ja pidemmäksi aikaa, kuin mitä koulussa oli

ollut mahdollista. Näin ollen kerho-opetuksesta voidaan havaita pientä päällekkäisyyttä kouluopetuksen kanssa, mutta sen suurempi rooli tulee kouluopetuksen täydentäjänä. Tämä vastaa myös kyselytutkimuksessa annettuja vastauksia. Rehtoreiden näkemyksen mukaan koulun ja opettajien järjestämät harrastekerhot auttavat tukemaan oppilaiden harrastuneisuutta esimerkiksi TVT:n osalta.

6 Johtopäätökset ja pohdinta

Tässä luvussa tarkastellaan tutkimusta kokonaisuutena. Tutkimuksen keskeiset löydökset kerrataan ja niiden perusteella pohditaan vastauksia tutkimukselle asetettuihin tutkimuskysymyksiin sekä arvioidaan tutkimuksen tavoitteiden toteutumista. Lisäksi luvussa pohditaan tutkimuksen luotettavuutta ja yleistettävyyttä. Tutkimukselle annetaan kritiikkiä, mutta niin ikään esiin tuodaan sen positiivisia ja onnistuneita puolia. Lopuksi suunnitellaan vielä tutkimuksen jatkumoa, eli mitä asioita jätettiin tutkimuksen ulkopuolella, miten tutkimus jatkuisi loogisesti sekä mitä mielenkiintoisia jatkokysymyksiä tämän tutkimuksen löydöksistä nousi esiin.

6.1 Tutkimuksen löydökset ja tavoitteiden toteutuminen

Tutkimukselle oli ennen sen suorittamista asetettu kaksi tavoitetta. Ensimmäinen pyritään selvittämään POPS14:n mukanaan tuomia uusia tietotekniikan opetus sisältöjä sekä sitä POPS14:n suunnitteluprosessia, jonka kautta noihin uusiin sisältöihin päädyttiin. Tutkimuksen toisena tavoitteena oli selvittää kuinka POPS14:n tietotekniikan sisältöjen opetus Keski-Suomen kouluissa toteutuu sekä millaisia ovat tuossa opetuksessa yleisesti tai tyypillisesti käytettävät opetusmenetelmät. Tavoitteiden selvittämistä varten tutkimukseen piti pohtia pienempien kokonaisuuksien tutkimuskysymyksiä. Ensimmäiseen tavoitteeseen liittyi kaksi tutkimuskysymystä: **Mitä tietotekniikan sisältöjä POPS14 sisältää? Miten tietotekniikan sisällöt muodostuivat POPS14:iin?** Vastauksia näihin kysymyksiin etsittiin tutkielman luvussa 2 ja erityisesti alaluvussa 2.2 kuvatussa kirjallisuuskatsauksessa.

POPS14:n suunnittelutyö oli pitkäaikainen prosessi. TVT-opetuksen osalta suunnitteluun oli liittynyt lähinnä kansainvälisistä vertailututkimuksista nousseita tarpeita uudistaa opetuksen tasoa, määrää ja sisältöä. POPS94:sta lähtien käytäntönä olleen TVT:n integraatio-opetuksen nähtiin toteutuneen huonosti ja nyt uusimman POPS:n suunnitteluun lähdettiin selvänä tarkoituksena parantaa TVT:n opetusta. Varsinainen virallinen suunnitteluprosessi venyi hallitusvaihdosten aiheuttamien viivästysten sekä pieniä päällekkäisyyksiä tehneiden selvitystyöryhmien seurauksena lopulta noin viiden vuoden mittaiseksi.

POPS14 hyväksyttiin juuri ennen joulua vuonna 2014. TVT:n osalta voitiin todeta integrointiopetuksen jatkuvan edelleen. Opetuksen organisointia oli hieman muutettu ja TVT:n opetussisältö löytyi lähinnä laaja-alaisista kokonaisuuksista. TVT:lle oli suunniteltu kokonaisuus, joka jakaantui eri vuosiluokkien ja oppiaineiden kesken. Koska integrointiopetus oli aiemmissa POPS:ssa osoittautunut ongelmalliseksi ja tehottomaksi, kirjattiin laaja-alaisien kokonaisuuksien opetustavoitteet yksityiskohtaisesti. Yksityiskohtaisia TVT-opetuksen tavoitteita jaettiin oppiaineiden ja vuosiluokkien kesken paljon tarkemmin kuin ennen oli tehty. POPS14:ssa oli vain yksi täysin uusi TVT:n oppiaine, ohjelmointi. Ohjelmointi tuli perusopetukseen mukaan aivan POPS14-suunnittelutyön loppupuolella ja jopa hieman yllättäen. Ohjelmointi herätti paljon julkista keskustelua esimerkiksi peruskouluopetuksen roolista yhteiskunnassa. Ohjelmointiuudistusta lobbasivat näyttävästi etenkin erilaiset yksityiset ohjelmointialan yritykset, yhteisöt ja toimijat.

Yksi keskeisin TVT-opetuksen uudistamisen puolesta käytetty argumentti oli ollut Suomen vertailuryhmämaiden opetuskäytänteet. Esimerkiksi ohjelmoinnin mukaan ottamista perusopetukseen perusteltiin muiden maiden ohjelmointiopetuksella. Tässä tutkimuksessa muiden maiden opetussuunnitelmien vertailu antoi kuitenkin ristiriitaisen kuvan. Joissain maissa opetettiin ohjelmointia Suomea enemmän, toisissa taas vähemmän. Suurimmat kansainväliset erot näyttivät tulevan siitä, että Suomessa ei ole TVT:lle omaa oppiainetta, kuten kaikissa muissa vertailukohdemaissa. Tästä huolimatta velvoittavat TVT-opetuksen sisällöt olivat POPS14:ssa yleensä silti eritelty paljon tarkemmin kuin muiden maiden opetussuunnitelmissa.

POPS14:n sisällön ja suunnitteluprosessin perusteella tutkimuksen toisen tavoitteen selvittämistä varten kehiteltiin kolme tutkimuskysymystä: **Millaisia muutoksia uusi POPS14 on aiheuttanut tietotekniikan opetuksen järjestämisessä? Miten tieto- ja viestintäteknii-
kan laaja-alaisen osaamisen tavoitteet on huomioitu opetuksessa? Miten ohjelmoinnin
opetus on kouluissa järjestetty?** Näihin tutkimuskysymyksiin etsittiin vastauksia empiirisen tutkimuksen keinoin. Tutkimuksessa järjestettiin kyselytutkimus, jonka tarkoituksena oli selvittää otannaksi valitun Keski-Suomen peruskoulujen yleisiä opetuskäytänteitä ja opetuk-

sen muutoksia, sekä havainnointitutkimus, jonka tarkoituksena oli kuvata ja selvittää luokkahuonetasolla kyselytutkimuksessa todennettuja opetusmetodeja. Kyselytutkimusta ja havainnointitutkimusta on esitelty lähemmin luvuissa 4 ja 5.

Tutkimuksen löydösten perusteella Keski-Suomen peruskoulujen TVT-opetus oli enimmäkseen integrointiopetusta ja se oli organisoitu opettajalähtöisesti. Suurimmalla osalla kouluista ei ollut yhtenäistä ja yhteistä TVT:n opetuksen suunnitelmaa tai työnjakoa, vaan jokainen yksittäinen opettaja tai enintään oppiaineryhmien opettajat päättivät mitä TVT-sisältöjä he opettivat. Tietotekniikan omalla oppiaineella oli yleensä vapaaehtoisuuspohjalta muuta koulun TVT-opetusta täydentävä rooli. Tuota samaa roolia oli havaittavissa myös koulun ulkopuolisilla harrastekerhoilla, joissa monesti sivuttiin tai täydennettiin kouluopetuksen TVT-aiheita.

Integrointiopetus oli tullut tutuksi jo aiempien POPS:ien myötä, mutta POPS14:n laaja-alaisen osaamisen tavoitteet ovat entisestään vahvistaneet opetuksen integrointipainotteisuutta. TVT:n opetustavoitteet on laaja-alaisen osaamisen tavoitteissa selkeästi jaettu eri vuosiluokkien ja oppiaineiden kesken velvoittaviksi opetusaiheiksi. Lisäksi opetustavoitteiden merkintä on tarkentunut niin, että tulkinnanvaraisuus opetuksen sisällöstä on pienentynyt. Opetushallituksen tietoisena tavoitteena on ollut parantaa integrointiopetuksen tasoa ja laatua, jotka ovat etenkin kansainvälisissä vertailututkimuksissa osoittautuneet ongelmallisiksi. Laaja-alaisen osaamisen merkintätarkkuus näkyi tutkimuksen löydöksissä erityisesti rehtoreiden antamissa kyselyvastauksissa. Heidän mukaansa POPS14:n myötä uusia TVT-sisältöjä on kouluissa otettu tai tullaan ottamaan opetukseen lähes kaikissa oppiaineissa. Uskonto ja elämäntietämys sekä kotitalous olivat ainoat oppiaineet, joissa uusia TVT-sisältöjä ei valtaosassa Keski-Suomen kouluja ole tulossa opetukseen.

Osaksi lisääntyvän integrointiopetuksen myötä kouluissa oli ollut painetta hankkia lisää tai uudistaa olemassa olevaa opetuslaitekantaa ja ohjelmistoja. Hankinnat olivat keskittyneet lähes yksinomaan mobiililaitteisiin ja niillä toimiviin ohjelmiin tai sovelluksiin. Integrointiopetus yhdessä mobiililaitteiden kanssa oli tehnyt TVT:n luokkahuoneopetuksesta liikkuvaa ja oppilaslähtöistä. Opettaja yleensä antoi työkaluna kulloinkin käytettävään laitteeseen tai ohjelmaan vähäisiä ohjeita tai opetusta ja jätti oppilaat käyttämään laiteita oma-

aloitteisesti. Työpöydästä, luokkahuoneesta ja jopa koulusta irtaantuvat opetustilanteet olivat yleistyneet mobiililaitteiden myötä. Mobiililaitteiden yleistymisestä huolimatta oppilaiden omien laitteiden käyttäminen oli kouluissa yhä vähäistä.

Ohjelmoinnin opetuksen suhteen käytännöt vaihtelivat kouluissa suuresti. Joissain kouluissa ohjelmoinnin opetuksesta vastasi lähinnä tietotekniikan oma oppiaine tai matematiikan oppiaine ja opettaja. Toisissa kouluissa oli ohjelmointia sen sijaan ryhdytty toteuttamaan koko koulun projektina. Joidenkin koulujen kohdalla rehtorit myös myönsivät, että ohjelmoinnin opetus toteutuu nykyisellään heikosti, jos ollenkaan. Niin kyselyyn vastanneiden rehtoreiden kuin myös havainnoitujen yksittäisten opettajien kohdalla ohjelmoinnin opettaminen koettiin haastavaksi. Erityisesti ohjelmoinnin opetuksen integroiminen muiden oppiaineiden sisältöjen opetukseen oli ongelmallista. Erilaiset ohjelmoinnin opetusohjelmat sekä oppikirjat olivat laajassa ja tehokkaassa käytössä. Valmiiden materiaalien käyttäminen tuki opettajia uuden oppiaineen opetuksessa, mutta teki samalla opetuksesta muuta TVT-opetusta jähmeämpää ja vaikeammin integroitavaa.

Tutkimuksen löydösten pohjalta voidaan arvioida tutkimuksen tavoitteiden toteutumista. Kirjallisuuskatsauksen perusteella saatiin hyvä ja kattava kuva POPS14:n suunnitteluprosessista. Itse prosessikuvauksen ohella tutkimuksessa onnistuttiin selvittämään siihen liittyneitä motivaatioita ja painotusten muutoksia. Niin ikään POPS14:n sisällön analyysi paljasti tietotekniikan opetussisällön sekä etenkin uutena mukaan tulleet asiat. Sisältöanalyysiä tehtiin jopa liian yksityiskohtaisesti, koska sen löydöksiä ei pystytty enää tutkimuksen myöhemmissä empiirisissä vaiheissa käsittelemään samalla tarkkuudella. Tutkimuksen ensimmäinen tavoite; selvittää POPS14:n mukanaan tuomia uusia tietotekniikan opetussisältöjä sekä POPS14:n suunnitteluprosessia, täyttyi onnistuneesti.

Kyselytutkimuksen avulla selvitettiin tietotekniikan opetuksen käytänteitä. Kyselyssä ja sen yksittäisissä kysymyksissä todettiin jotain ongelmia, joita käsitellään tarkemmin tutkimuksen luotettavuuden tarkastelun yhteydessä alaluvussa 6.2, mutta joitain selviä johtopäätöksiä sen perusteella pystyttiin tekemään. Esimerkiksi integrointiopetuksen ensisijaisuus, mobiililaitteiden opetusikäytön laajuus ja ohjelmoinnin opetukseen liittyvät piirteet kävivät ilmi

kyselyn vastauksista. Havainnointitutkimus laajensi kyselyn löydöksiä entisestään. Havainnointitutkimuksessa etsittiin luokkahuonetason kuvailua ja tietoa kyselyssä tunnistetuista opetuskäytänteistä. Havainnoinneista saatiinkin arvokasta tietoa, jota olisi ollut hyvin vaikea tai jopa mahdoton saada selville pelkän määrällisen tutkimuksen keinoin. Havainnointitutkimuksen löydökset olivat korvaamattomia, jos niitä vertaa tutkimuksen toiseen tavoitteeseen; selvittää kuinka POPS14:n tietotekniikan sisältöjen opetus Keski-Suomen kouluissa toteutuu sekä millaisia ovat tuossa opetuksessa yleisesti tai tyypillisesti käytettävät opetusmetodit. Ilman havainnointitutkimusta, ei tunnistetuista opetusmetodeista olisi tiedetty mitään muuta kuin nimi. Siten tutkimuksen toisenkin tavoitteen voidaan todeta toteutuneen. Tämän tavoitteen osalta tutkimus olisi voinut olla laajempikin, mutta esimerkiksi resurssien rajallisuuden takia laajempaan tai syvällisempään tutkimukseen ei ollut mahdollisuuksia. Tutkimuksen ulkopuolelle rajattuja tavoitteita sekä mahdollisia jatko- tai lisäkysymyksiä on pohdittu alaluvussa 6.3.

6.2 Tutkimuksen luotettavuuden arviointi

Tutkimuksen luotettavuuden arviointi on helpompaa kyselytutkimuksen kuin havainnointitutkimuksen osalta. Kyselyn kysymyksissä ei ensisilmäyksellä vaikuttanut olevan ongelmia. Kaikissa annetuissa vastauksissa oli vastattu oikeaan asiaan ja jokainen yksittäinen vastaaja oli vastannut kaikkiin kysymyksiin. Näin selkeitä sekaannuksia tai tyhjäksi jätettyjä kohtia ei kyselyssä ilmennyt. Kuitenkin jotkin kysymykset osoittautuivat ongelmallisiksi, kun niihin annetuista vastauksista pyrittiin tekemään johtopäätöksiä. Näin kävi varsinkin, kun vastauksista tehtyjä johtopäätöksiä myöhemmin lähdettiin todentamaan tai tarkkailemaan havainnointitutkimuksen puitteissa. Ongelmallisiksi osoittautuivat esimerkiksi kyselyn kysymykset neljä, yhdeksän ja kymmenen (kysely esitelty luvussa 4). Nämä kysymykset antoivat sinällään hyviä ja suunnitellun formaatin mukaisia vastauksia, mutta analyysivaiheessa ne osoittautuivat sen verran epätarkoiksi, ettei niiden perusteella yksinään voitu tehdä paikansa pitäviä tai mielenkiintoisia johtopäätöksiä. Tämä luotettavuuden ongelma koski siis kyselyn validiteettia.

Hyvä esimerkki validiteettiongelmasta oli kysymys neljä. Siinä rehtoreilta kysyttiin, käytetäänkö koulussa oppilaiden omia mobiililaitteita opetuksen osana (ns. BYOD-periaate).

Rehtorit vastasivat lähes yksimielisesti myöntävästi. Myöhemmin havainnointitutkimuksen yhteydessä koulussa suoritettujen opettajien haastattelujen pohjalta kysymyksen antama kuva kuitenkin täydentyi niin, että oppilaiden omien laitteiden käyttäminen opetuksessa oli periaatteessa sallittua, mutta käytännössä kovin harvinaista. Koulun sisällä ja vanhempien kanssa oli käyty keskusteluja aiheesta ja yhteisymmärryksen saavuttaminen oli usein osoittautunut vaikeaksi. Opettajia ei ollut kielletty käyttämästä oppilaiden omia laitteita, mutta siihen ei ollut myöskään rohkaistu. Seurauksena oli, ettei oppilaiden omien laitteiden varaan suunniteltu tai järjestetty opetusta, vaan niitä lähinnä siedettiin oppituntikohtaisesti oppikirjan tai koulun omien laitteiden vaihtoehtona.

Toinen selkeä kritiikin ja luotettavuuden epäilyn kohde oli kyselyn vastausprosentti ja koskisen reliabiliteettiä. Vastausprosentti jäi niin alhaiseksi (n. 15 %), ettei siitä tehtyjä yleistyksiä voida lopulta pitää kovin varmoina tai yleistettävänä. Lisäksi kyselyn otanta oli vinoutunut opettavien luokka-asteiden suhteen, painotuksen ollessa vahvasti alakoulujen puolella. Pelkästään tämä seikka pakotti muuttamaan koko tutkimuksen asetelmaa. Kyselytutkimuksen johtopäätöksissä ja havainnointitutkimuksen suorittamisessa oli luovuttava koko peruskoulun näkökulmasta ja keskittyttävä pelkästään alakouluun. Otannassa saattoi olla muitakin vinoutumia, mutta nämä eivät ilmenneet pelkän vastausanalyysin perusteella. Otannan ja kyselyn eduksi puolestaan on sanottava, että se jakaantui maantieteellisenä otantana olleen Keski-Suomen maakunnan alueelle varsin tasaisesti. Jokainen maakunnan alue oli edustettuna ilman suuria keskittyymiä. Niin ikään kyselyyn vastanneet alakoulut edustivat laajaa kirjoa. Vastauksia saatiin pienistä kyläkouluista ja isoista kaupunkikouluista sekä pelkistä alakouluista ja yhtenäiskouluista.

Kyselytutkimuksen otannan seurauksena havainnointitutkimus kohdistettiin siis pelkästään alakouluun. Havainnointitutkimuksen havainnoitavaksi kouluksi valittiin Keski-Suomen alueella toimiva koulu, joka osallistuu aktiivisesti yliopiston opettajankoulutukseen opettajaoppilaiden harjoittelukouluna. Valinta oli tietoinen ja sillä pyrittiin parantamaan havainnointitutkimuksen luotettavuutta. Valintaan vaikutti myös se, että kyseisessä koulussa ilmoitettiin tapahtuneen muutoksia POPS14:n myötä ja näiden muutosten havaittiin olevan samanlaisia kuin monessa muussa kyselyyn vastanneessa Keski-Suomen koulussa.

Kyseisessä koulussa sekä oppilaat että opettajat ovat tottuneet alati tapahtuviin ja vaihtuviin tarkkailuihin. Luokkahuonetoiminta ei siis oletusarvoisesti heidän kohdallaan häiriinny tai muutu yhtä merkittävästi, kuin jos havainnointit olisi tehty koulussa, jossa luokan ulkopuolisiin henkilöihin ei ole entuudestaan totuttu. Lisäksi havainnointien luotettavuutta pyrittiin vahvistamaan pitämällä opetuksensuunnittelu mahdollisimman muuttumattomana. Tutkimukseen osallistuneita opettajia ei esimerkiksi pyydetty varta vasten suunnittelemaan tai pitämään tiettyjä tutkimukseen sopivia oppitunteja. Sen sijaan heiltä tiedusteltiin aluksi, mikälaista opetusta he aikoivat lähiaikoina pitää ja havainnointit sovittiin sitten niiden tuntien yhteyteen, jotka sattuivat sopimaan tutkimuksen tarpeisiin. Tämä käytäntö lisäsi tutkimuksen vaatimaa työtä ja organisointia, mutta samalla huomattavasti paransi sen luotettavuutta vastaavuuden ja siirrettävyyden osalta.

Havainnointitutkimuksen kouluvalinnalle voidaan esittää myös kritiikkiä. Kyseisellä alakoululla on Keski-Suomen alueella maine opetuksen edelläkävijänä. Koululla on käytössään keskitasoa enemmän resursseja niin rahoituksen, laitekannan kuin opettajien osaamisenkin suhteen. Havainnointien tekeminen nimenomaan tässä koulussa ei siten kuvasta välttämättä keskivertokoulun jokapäiväistä toimintaa ja heikentää havainnointitutkimuksen luotettavuutta. Tätä seikkaa tutkimuksessa pyrittiin lieventämään pitämällä havainnointit ja niistä tehdyt johtopäätökset yleiskuvauksen tasolla. Havainnoinneista mahdollisesti tehdyt ruohonjuuritason huomiot, kuten yksittäisten tehtävien arviointi, laitteisto- tai ohjelmistokuvaukset ja opettajan ohjeiden tai palautteen kielianalyysi, ei olisi antanut koko Keski-Suomen peruskouluopetuksen kannalta kovin mielenkiintoista tai yleistettävää kuvaa.

Koska tutkimuksen resurssit olivat varsin rajalliset, ei havainnoinneissa voitu toteuttaa esimerkiksi Robsonin (2004) ehdottamia usean rinnakkaisen havainnoinnin tai kahden havainnoitsijan mallia. Sen sijaan kirjaus- ja raportoimistapoihin, joihin myös ehdotettiin kiinnitettävän huomiota, pystyttiin vaikuttamaan pienilläkin resursseilla. Erityisesti pyrittiin havainnointien yhdenmukaistamiseen. Esimerkiksi tutkijan tekemät muistiinpanot ja kirjaustavat pidettiin kaikissa havainnoinneissa samanlaisina ja havainnointisuunnitelman yhteydessä suunniteltiin joukko tarkastelun kohteita, jotka olivat kaikille havainnoinneille yhteisiä. Näiden toimien lopullinen vaikutus tutkimuksen vahvistettavuuteen ja objektiivisuuteen lienee

ollut rajallinen, mutta ainakin se yhdenmukaisti havaintojen löydöksiä siten, että havainnointitutkimusta voitiin pitää omana kokonaisuutenaan.

Jos tutkimusta pohditaan kokonaisuutena, voidaan sen todeta olevan yhtenäinen. Kirjallisuuskatsaus ja POPS14:n analyysi loi pohjan, jonka perusteella kyselytutkimuksen aihepiirit, lähestymistavat ja yksittäiset kysymykset pystyttiin suunnittelemaan. Kysely antoi joukon selkeitä vastauksia, joista johtopäätösten tekeminen oli helppoa. Muutama kyselyn hie-man epäonnistunut kysymys antoi myös joukon vähemmän selkeitä vastauksia, joista johtopäätöksiä ei pystytty tekemään. Havainnointitutkimus helpotti kuitenkin tätä tilannetta. Kyselytutkimuksessa epäselviksi jääneitä asioita pystyttiin selkiyttämään ja selkeitä löydöksiä pystyttiin varmentamaan sekä laajentamaan. Tutkimuksen eri osien löydökset tukivat ja täydensivät hyvin toisiaan, eikä mikään osa jäänyt irralliseksi tai ristiriitaiseksi.

6.3 Tutkimuksen jatkumo

Tutkimuksen löydökset selkiyttivät POPS:ien ja jokapäiväisen peruskouluopetuksen välistä suhdetta. Tutkimuksessa osoitettiin erityisesti POPS14:n kohdalla, kuinka Opetushallituksen päätökset ja motiivit muuttuvat POPS:ien kautta koulujen opetuksiksi. Koska ohjelmointi oli ainoa kokonaan uusi POPS14:n myötä opetukseen tullut TVT:n oppisisältö, sen tarkasteluun keskityttiin erityisesti koko tutkimuksen ajan. Kaikki siitä saatu tieto on arvokasta, uutta ja mielenkiintoista. Muut tutkimuksen löydökset kuvaavat hyvin niitä opetuksen trendejä, joita kouluissa on meneillään. Esimerkiksi mobiililaitteiden käyttö ja sen linkittyminen integrointiopetukseen oli mielenkiintoinen ja keskeinen löydös.

Tutkimuksen jälkeen oli helppo löytää tilanteita, joissa pitäisi tehdä erilainen ratkaisu, kuin tässä tutkimuksessa tehtiin. Näin oli erityisesti kyselytutkimuksen kohdalla. Kyselytutkimus olisi kannattanut rajata koskemaan vain yhtä kaupunkia tai suurta kuntaa. Tällöin rehtoreihin olisi voitu ja kannattanut ottaa paljon henkilökohtaisempi yhteys, kuin nyt kyselyn osalta pystyttiin tekemään. Yhteydenotto esimerkiksi henkilökohtaisesti osoitetulla sähköpostikirjeenä olisi luultavasti toiminut paremmin, kuin massasähköposti kaikille Keski-Suomen rehtoreille. Mainitut muutokset olisivat rajanneet otantaa pienemmäksi, mutta oletettavasti parantaneet kyselyvastausten laatua ja suhteellista määrää. Yleistettävyyys ei olisi välttämättä

kärsinyt nykyiseen toimintatapaan verrattuna. Niin ikään yleistettävyyttä ja koko tutkimuksen selkeyttä olisi voitu parantaa rajaamalla tutkimus koskemaan vain alakouluja, yläkouluja tai yhtenäiskouluja jo heti tutkimuksen suunnitteluvaiheessa. Nyt siihen jouduttiin pakon sanelemana kyselytutkimuksen otannan vuoksi. Havainnointitutkimus olisi parantunut, jos käytössä olleet resurssit olisivat riittäneet useampaan rinnakkaiseen havainnointikertaan tai havainnoitavaan kouluun sekä jos havainnoiteja tekeviä tutkijoita olisi ollut käytettävissä useampia.

Looginen jatkumo nyt suoritetulle tutkimukselle olisi keskittyä TVT-opetuksen oppimistuloksiin ja niiden arvioimiseen, pelkkien opetuskäytäntöjen etsimisen sijaan. Mikäli valittu näkökulma olisi nimenomaan jatkotutkimus, voitaisiin oppimistuloksia pyrkiä yhdistämään tässä tutkimuksessa esiinnousseisiin opetuskäytäntöihin. Erityisen mielenkiintoista olisi tarkastella ohjelmoinnin opetuksen tuloksia sekä rehtoreiden, opettajien ja oppilaiden kokemuksia ja ajatuksia ohjelmoinnin opetuksesta. Tämän tutkimuksen kohdalla nämä aiheet eivät olleet edes mahdollisia, koska ohjelmoinnin opetusta ei ole tehty useimmissa kouluissa tarpeeksi kauan, jotta oppimistuloksia tai kokemuksia olisi ehtinyt kertyä. Varmaa on, että tämän suuntaisia tutkimuksia tullaan tekemään vähintään ennen seuraavaan POPS:n suunnittelutyön aloittamista. Varsinaisia tutkimuskysymyksiä mahdollisissa jatkotutkimuksissa voisivat olla esimerkiksi: Kuinka TVT:n oppimistulokset ovat muuttuneet POPS14:n myötä? Onko TVT:n käyttöaste tai käyttötavat muuttuneet? Mikä on tietotekniikan oman oppiaineen rooli ja onko se muuttunut? Kuinka ohjelmoinnin opetus on toteutettu erilaisissa kouluissa? Onko ohjelmoinnin opetuksessa alueellisia tai resursseista johtuvia eroja? Mikä oppilaiden ohjelmoinnin osaamistaso on milläkin vuosiluokilla? Toteutuvatko POPS14:n ohjelmoinnin opetustavoitteet?

Osansa tulevissa tutkimuksissa olisi myös vertailututkimukselle, jossa vertaillaan esimerkiksi mobiililaitteilla ja tietokoneilla tapahtuvaa TVT-opetusta tai integrointiopetusta ja TVT:n oman oppiaineen opetusta samasta aiheesta. Erityisesti näiden välisien oppimistulosten tutkiminen ja vertailu olisi mielenkiintoista. Näissä tapauksissa suurimpana haasteena olisi löytää toisiaan lähellä olevat koulut, joissa on luonnollisesti ja jo entuudestaan olemassa tällaisia opetuksen eroja.

Lähteet

Kirjalliset lähteet

Aaltola J. ja Valli R. (toim.) 2015a. *Ikkunoita tutkimusmetodeihin 1 – Metodien valinta ja aineistonkeruu, virikkeitä aloittelevalle tutkijalle*. (4. uud. ja täyd.painos). Jyväskylä: PS-kustannus.

Aaltola J. ja Valli R. (toim.) 2015b. *Ikkunoita tutkimusmetodeihin 2 – Näkökulmia aloittelevalle tutkijalle tutkimuksen teoreettisiin lähtökohtiin ja analyysimenetelmiin*. (4. uud.painos). Jyväskylä: PS-kustannus.

ACARA - Australian Curriculum, Assessment and Reporting Authority. 2015. *The Australian Curriculum – Technologies*. Saatavana sähköisesti: <https://www.australiancurriculum.edu.au/download?view=f10#>

Allen S., Erlandson D., Harris E. ja Skipper B. 1993. *Doing naturalistic inquiry – A guide to methods*. Newbury Park CA: Sage Publications inc.

Department of Education. 2013a. *National curriculum in England: computing programmes of study*. Saatavana sähköisesti: <https://www.gov.uk/government/publications/national-curriculum-in-england-computing-programmes-of-study/national-curriculum-in-england-computing-programmes-of-study>

Department of Education. 2013b. *National curriculum in England: computing programmes of study - key stages 1 and 2*. Saatavana sähköisesti: https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/239033/PRIMARY_national_curriculum_-_Computing.pdf

Department of Education. 2013c. *National curriculum in England: computing programmes of study - key stages 3 and 4*. Saatavana sähköisesti: https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/239067/SECONDARY_national_curriculum_-_Computing.pdf

- Department of Education. 2013d. *National curriculum in England: design and technology programmes of study*. Saatavana sähköisesti: <https://www.gov.uk/government/publications/national-curriculum-in-england-design-and-technology-programmes-of-study>
- Ekonoja A. 2011. *Oppikirjan rooli tieto- ja viestintätekniiikan opetuksessa*. (Jyväskylä licentiate theses in computing 15). Jyväskylä: Jyväskylän yliopistopaino.
- Ekonoja A. 2014. *Oppimateriaalien kehittäminen, hyödyntäminen ja rooli tieto- ja viestintätekniiikan opetuksessa*. (Jyväskylä studies in computing 193). Jyväskylä: Jyväskylän yliopistopaino.
- European Commission. 2013. *Survey of Schools: ICT in Education – Benchmarking access, use and attitudes to technology in Europe’s Schools*. Saatavana sähköisesti: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/survey-schools-ict-education>
- Hariduse Infotehnoloogia Sihtasutus. 2015. *ProgeTiger Programme 2015-2017*. Saatavana sähköisesti: http://media.voog.com/0000/0034/3577/files/Programm%20ProgeTii-ger%202015_2017eng.pdf
- Hirsjärvi S., Remes P. ja Sajavaara P. 2004. *Tutki ja kirjoita*. (10. uud.painos). Helsinki: Tammi.
- Huttunen J., Kivioja T., Manninen K. ja Rahikainen S. 2015. *OTTO-projektin 1. vaiheen raportti – Koulutusteknologian projektiryhmä*. Jyväskylän yliopisto, Tietotekniikan laitos: Jyväskylä.
- Kankaanranta M. ja Puhakka E. 2008. *Kohti innovatiivista tietotekniikan opetuskäyttöä - Kansainvälisen SITES 2006 –tutkimuksen tuloksia*. Jyväskylä: Jyväskylän yliopistopaino. Saatavana sähköisesti: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-39-3439-2>.
- Kankaanranta M., Nieminen M. ja Norrena J. 2011a. *Kohti innovatiivisia opetuskäytänteitä*. Julkaistu teoksessa Kankaanranta M. (toim.) *Opetusteknologia koulun arjessa*. s. 77-100. Jyväskylä: Koulutuksen tutkimuslaitos; Agora Center. Saatavana sähköisesti: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-39-4198-7>

- Kankaanranta M., Kejonen T., Palonen T. ja Ärje J. 2011b. *Tieto- ja viestintätekniiikan merkitys ja käyttömahdollisuudet koulun arjessa*. Julkaistu teoksessa Kankaanranta M. (toim.) *Opetusteknologia koulun arjessa*. s. 47-73. Jyväskylä: Koulutuksen tutkimuslaitos; Agora Center. Saatavana sähköisesti: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-39-4198-7>
- Kotilainen M. 2011. *Mobiiliuden mahdollisuuksia oppilaslähtöisen sisällöntuotannon tukemisessa portfoliotyöskentelyssä*. Julkaistu teoksessa Kankaanranta M. (toim.) *Opetusteknologia koulun arjessa*. s. 141-164. Jyväskylä: Koulutuksen tutkimuslaitos; Agora Center. Saatavana sähköisesti: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-39-4198-7>
- Kouluhallitus. 1985. *Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 1985*. (2. korj.painos). Helsinki: Valtion painatuskeskus.
- Kumpulainen K., Palmgren-Neuvonen L. ja Vehkaperä A. 2011. *Oppimisen taitoja liikkuvalla kuvalla – teknologioiden innovatiivista yhdistelyä äidinkielen opetuksessa*. Julkaistu teoksessa Kankaanranta M. (toim.) *Opetusteknologia koulun arjessa*. s. 189-208. Jyväskylä: Koulutuksen tutkimuslaitos; Agora Center. Saatavana sähköisesti: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-39-4198-7>
- Liukas L. 2015. *Hello Ruby – Maailman paras koodisatukirja*. Helsinki: Otava.
- Ministry of Education and Research – Republic of Estonia. 2014a. *Appendix 7 of Regulation No. 1 of the Government of the Republic of 6 January 2011 National Curriculum for Basic Schools – Subject field: Technology*. 29.8.2014. Saatavana sähköisesti: https://www.hm.ee/sites/default/files/est_basic_school_nat_cur_2014_appendix_7_final.pdf
- Ministry of Education and Research – Republic of Estonia. 2014b. *Appendix 10 of Regulation No. 1 of the Government of the Republic of 6 January 2011 National Curriculum for Basic Schools – Optional subject: Informatics*. 29.8.2014. Saatavana sähköisesti: https://www.hm.ee/sites/default/files/est_basic_school_nat_cur_2014_appendix_10_final.pdf

- Ministry of Education and Research – Republic of Estonia. 2014c. *Appendix 13 of Regulation No. 1 of the Government of the Republic of 6 January 2011 National Curriculum for Basic Schools – Descriptions of cross-curricular topics*. 29.8.2014. Saatavana sähköisesti: https://www.hm.ee/sites/default/files/est_basic_school_nat_cur_2014_appendix_13_final.pdf
- Norrena J. 2013. *Opettaja tulevaisuuden taitojen edistäjänä – ”Jos haluat opettaa noita taitoja, sinun on ensin hallitava ne itse”*. (Jyväskylä studies in computing 169). Jyväskylä: Jyväskylän yliopistopaino.
- Norrena J. 2015. *Innostava koulun muutos – opas laaja-alaisen osaamisen opetukseen*. Jyväskylä: PS-kustannus.
- Norrena J. 2016. *Laaja-alainen osaaminen käytäntöön - arviointi, opetuksen suunnittelu ja oppilaan ohjaaminen*. Helsinki: Edita.
- OECD. 2015. *Students, computers and learning – making the connection*. PISA, OECD Publishing. Saatavana sähköisesti: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264239555-en>
- Opetus- ja kulttuuriministeriö. 2010b. *Perusopetus 2020 – yleiset valtakunnalliset tavoitteet ja tuntijako*. Opetus- ja kulttuuriministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2010:1. Helsinki: Yliopistopaino. Saatavana sähköisesti: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-485-913-4>
- Opetus- ja kulttuuriministeriö. 2012a. *Koulutus ja tutkimus vuosina 2011-2016. Kehittämissuunnitelma*. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2012:1. Helsinki: Kopijyvä Oy.
- Opetus- ja kulttuuriministeriö. 2012b. *Tulevaisuuden perusopetus – valtakunnalliset tavoitteet ja tuntijako*. Opetus- ja kulttuuriministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2012:6. Helsinki. Saatavana sähköisesti: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-263-129-9>
- Opetushallitus. 2000. *Peruskoulun opetussuunnitelman perusteet 1994*. (4. korj.painos). Helsinki: Edita Oy.

- Opetushallitus. 2004. *Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2004*. Vammala: Vammalan Kirjapaino Oy. Saatavana sähköisesti: http://www.oph.fi/download/139848_pops_web.pdf
- Opetushallitus. 2005. *Perusopetuksen tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytön sekä oppilaiden tieto- ja viestintätekniikan perustaitojen kehittämissuunnitelma*. Helsinki: Edita Prima Oy. Saatavana sähköisesti: http://www.oph.fi/download/47215_tietojaviesti.pdf
- Opetushallitus. 2009a. *Näkökulmia perusopetuksen tavoitteisiin ja tuntijakoon*. Opetushallituksen muistio perusopetuksen yleisten tavoitteiden ja tuntijaon uudistustyöryhmälle. Saatavana sähköisesti: http://www.oph.fi/download/118604_Tuntijako.pdf
- Opetushallitus. 2009b. *Perusopetuksen yleisten tavoitteiden ja tuntijaon uudistaminen*. http://www.oph.fi/hankkeet/perusopetuksen_yleisten_tavoitteiden_ja_tuntijaon_uudistaminen viitattu 6.7.2017.
- Opetushallitus. 2010. *Tieto- ja viestintätekniikan opetuskäyttö ja tietotekniikan opetus*. Opetushallituksen muistio perusopetuksen yleisten tavoitteiden ja tuntijaon uudistustyöryhmälle. Saatavana sähköisesti: http://www.oph.fi/download/124371_TVT_muistio_tuntijakoa_varten.pdf
- Opetushallitus. 2011. *Tieto- ja viestintätekniikka opetuskäytössä – Välineet, vaikuttavuus ja hyödyt. Tilannekatsaus toukokuu 2011*. Muistiot 2011:2. Helsinki: PSWFolders Oy. Saatava sähköisesti: http://www.oph.fi/download/132877_Tieto-_ja_viestintatekniikka_opetuskaytossa.pdf
- Opetushallitus. 2012a. *Esiopetuksen, perusopetuksen ja lisäopetuksen opetussuunnitelman perusteiden ja paikallisten opetussuunnitelmien laatiminen*. Opetushallituksen tiedote 62/2012. 23.8.2012. Saatavana sähköisesti: http://www.oph.fi/download/142894_tiedote_62_2012.pdf
- Opetushallitus. 2012b. *Luonnos perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiksi 2014 (sisällysluettelo ja luvut 1-5)*. 14.11.2012. Saatavana sähköisesti: http://www.oph.fi/download/146131_Luonnos_perusopetuksen_opetussuunnitelman_perusteiksi_VALMIS_14_11_2012.pdf

- Opetushallitus. 2014a. *Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet: luvut 1-12. Luonnos 15.4.2014.* 15.4.2014. Saatavana sähköisesti: http://oph.fi/download/156870_perusopetus_perusteluonnos_luvut_1_12.pdf
- Opetushallitus. 2014b. *Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet: Opetus vuosiluokilla 1-2. Luonnos 15.4.2014.* 15.4.2014. Saatavana sähköisesti: http://oph.fi/download/156871_perusopetus_perusteluonnos_vuosiluokat_1_2.pdf
- Opetushallitus. 2014c. *Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet: Opetus vuosiluokilla 3-6. Luonnos 15.4.2014.* 15.4.2014. Saatavana sähköisesti: http://oph.fi/download/156872_perusopetus_perusteluonnos_vuosiluokat_3_6.pdf
- Opetushallitus. 2014d. *Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet: Opetus vuosiluokilla 7-9. Luonnos 15.4.2014.* 15.4.2014. Saatavana sähköisesti: http://oph.fi/download/156873_perusopetus_perusteluonnos_vuosiluokat_7_9.pdf
- Opetushallitus. 2014e. *Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet: luvut 1-12. Luonnos 19.9.2014.* 19.9.2014. Saatavana sähköisesti: http://www.oph.fi/download/160358_opsluonnos_perusopetus_luvut_1_12_19092014.pdf
- Opetushallitus. 2014f. *Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet: Opetus vuosiluokilla 1-2. Luonnos 19.9.2014.* 19.9.2014. Saatavana sähköisesti: http://www.oph.fi/download/160360_opsluonnos_perusopetus_vuosiluokat_1_2_19092014.pdf
- Opetushallitus. 2014g. *Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet: Opetus vuosiluokilla 3-6. Luonnos 19.9.2014.* 19.9.2014. Saatavana sähköisesti: http://www.oph.fi/download/160361_opsluonnos_perusopetus_vuosiluokat_3_6_19092014.pdf
- Opetushallitus. 2014h. *Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet: Opetus vuosiluokilla 7-9. Luonnos 19.9.2014.* 19.9.2014. Saatavana sähköisesti: http://www.oph.fi/download/160362_opsluonnos_perusopetus_vuosiluokat_7_9_19092014.pdf
- Opetushallitus. 2014i. *Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014.* (4. painos). Helsinki: Next Print Oy. Saatavana sähköisesti: http://www.oph.fi/download/163777_perusopetuksen_opetussuunnitelman_perusteet_2014.pdf

- Rikala J. 2016. *Mobiilioppimaan! – Mobiiliteknologian hyödyntäminen opetuksessa*. Helsinki: BoDTM – Books on Demand.
- Robson C. 2004. *Real world research – a resource for social scientists and practitioner-researchers. Second edition*. (5. painos). Oxford: Blackwell Publishing.
- Sairanen H., Syvänen A., Vainio J., Viteli J. ja Vuorinen M. 2011. *Mobiili sisällöntuotanto esiopetuksessa ja perusasteen alaluokilla – suosituksia ja havaintoja teknisestä toteutuksesta*. Julkaistu teoksessa Kankaanranta M. (toim.) *Opetusteknologia koulun arjessa*. s. 209-220. Jyväskylä: Koulutuksen tutkimuslaitos; Agora Center. Saatavana sähköisesti: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-39-4198-7>
- SITES. 2009. *SITES 2006 Technical Report*. Amsterdam: The IEA Secretariat. Saatavana sähköisesti: http://www.iea.nl/fileadmin/user_upload/Publications/Electronic_versions/SITES_2006_Technical_Report.pdf
- Skolverket. 2011. *Curriculum for the compulsory school, preschool class and the recreation center 2011*. Stockholm: Ordfrörråder AB. Saatavana sähköisesti: <https://www.skolverket.se/publikationer?id=2687>
- Soininen M. 1995. *Tieteellisen tutkimuksen perusteet*. Turun yliopiston täydennyskoulutuskeskuksen julkaisuja A: 43. Turku: Painosalama Oy.
- Wainewright M., Henson M. (kuvitus) ja Ketola V. (käänt.) 2016. *Hei, me koodataan – koululaisen ohjelmointikirja*. Helsinki: Readme.fi.
- Woodcock J. ja Ketola V. (käänt.) 2017. *Koululaisen ohjelmointikirja – Hauskoja projekteja!* Helsinki: Readme.fi.

Lait ja valtiohallinnon viralliset asiakirjat

- Kirjallinen kysymys ja ministerin vastaus KK 870/2013 vp – Sanna Lauslahti /kok ym. Annettu Helsingissä 2.10.2013. Saatavana sähköisesti: https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/Kysymys/Documents/kk_870+2013.pdf

Peruskoululaki 1983/476. Annettu Helsingissä 27.5.1983. Saatavana sähköisesti: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1983/19830476>

Perusopetuslaki 1998/628. Annettu Helsingissä 21.8.1998. Saatavana sähköisesti: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1998/19980628>

Sivistysvaliokunnan lausunto 1/2014 vp. Annettu Helsingissä 25.3.2014. Saatavana sähköisesti: https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/Lausunto/Documents/sivl_1+2014.pdf

Valtioneuvoston asetus perusopetuslaissa tarkoitetun opetuksen valtakunnallisista tavoitteista ja perusopetuksen tuntijaosta 2012/422. Annettu Helsingissä 28.6.2012. Saatavana sähköisesti: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2012/20120422>

Valtioneuvoston tiedonanto eduskunnalle 19.4.2007. *Pääministeri Matti Vanhasen II hallituksen ohjelma*. Annettu Helsingissä 19.4.2007. Valtioneuvoston kanslia.

Valtioneuvoston tiedonanto eduskunnalle 22.6.2011. *Pääministeri Jyrki Kataisen hallituksen ohjelma*. Annettu Helsingissä 22.6.2011. Valtioneuvoston kanslia.

Valtioneuvoston tiedonanto eduskunnalle 24.6.2014. *Pääministeri Alexander Stubb in hallituksen ohjelma*. Annettu Helsingissä 24.6.2014. Valtioneuvoston kanslia.

Uutiset ja tiedotteet

Jyväskylän yliopiston uutinen. *Työryhmä: Perusopetusta uudistetaan – taide- ja taitoaineisiin, äidinkieleen ja yhteiskuntaoppiin lisää tunteja*. 24.2.2012. <http://r.jyu.fi/6IAj>

Konttinen M. 2015. *Koodaus puskee peruskoulun opetussuunnitelmaan – ministeriö turvautui yritysten apuun*. 20.2.2015. YLE-uutiset, tiede. <https://yle.fi/uutiset/3-7817538>

Malmberg N. 2013. *Suomen koulujen it-opetus Jordanian tasolla – uutta mallia haetaan Virosta*. 16.10.2013. YLE-uutiset, kotimaa. <https://yle.fi/uutiset/3-6885099>

Ohjelmistoyrittäjät Ry. lehdistötiedote 15.10.2013. *Lisää Supercell-tarinoita Suomeen! – koodausoppia kouluihin!* Saatavana sähköisesti: <http://news.cision.com/fi/ohjelmistoyrittajat/r/lisaa-supercell-tarinoita-suomeen---koodausoppia-kouluihin-,c9482078>

- Opetushallituksen lehdistötiedote 19.3.2013. *Peruskoululaisten matematiikan taidoissa huolestuttavia puutteita*. Saatavana sähköisesti: http://www.oph.fi/ajankohtaista/tiedotteet/101/0/peruskoululaisten_matematiikan_taidoissa_huolestuttavia_puutteita
- Opetushallituksen lehdistötiedote 27.3.2013. *Graafisen teollisuuden osaamistarpeita ennakoidaan*. Saatavana sähköisesti: http://www.oph.fi/ajankohtaista/tiedotteet/101/0/graafisen_teollisuuden_osaamistarpeita_ennakoidaan
- Opetushallituksen lehdistötiedote 18.4.2013. *Tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäyttö Suomessa muuta Eurooppaa jäljessä*. Saatavana sähköisesti: http://www.oph.fi/ajankohtaista/tiedotteet/101/0/tieto-_ja_viestintatekniiikan_opetuskaytto_suomessa_muuta_eurooppaa_jaljessa
- Opetushallituksen lehdistötiedote 22.1.2014. *Digitaalisuus ja monikanavaisuus graafisen teollisuuden tulevaisuutta*. Saatavana sähköisesti: http://www.oph.fi/ajankohtaista/tiedotteet/101/0/digitaalisuus_ja_monikanavaisuus_graafisen_teollisuuden_tulevaisuutta
- Opetushallituksen lehdistötiedote 14.3.2014. *Tietoteknisen itseluottamuksen ja lukuharrastuksen lasku näkyi PISA-tuloksissa*. Saatavana sähköisesti: http://www.oph.fi/ajankohtaista/tiedotteet/101/0/tietoteknisen_itseluottamuksen_ja_lukuharrastuksen_puute_nakyi_pisa-tuloksissa
- Opetushallituksen verkkouutinen 18.4.2013. *Opetushallitus asetti Digitaalisen oppimisen neuvottelukunnan*. Saatavana sähköisesti: http://www.oph.fi/ajankohtaista/verkkouutiset/101/0/opetushallitus_asetti_digitaalisen_oppimisen_neuvottelukunnan
- Opetus- ja kulttuuriministeriön tiedote 15.11.2013. *Tieto- ja viestintätekninen osaaminen vahvemmin opetussuunnitelmaan*. Saatavana sähköisesti: http://valtioneuvosto.fi/artikkeli/-/asset_publisher/tieto-ja-viestintatekninen-osaaminen-vahvemmin-opetussuunnitelmaan?_101_INSTANCE_3wyslLo1Z0ni_groupId=1410845
- Opetus- ja kulttuuriministeriön tiedote 21.1.2014. *Kiuru: Ohjelmointi peruskoulun opetussuunnitelman perusteisiin*. Saatavana sähköisesti: <http://valtioneuvosto.fi/artikkeli/>

/asset_publisher/1410845/kiuru-ohjelmointi-peruskoulun-opetussuunnitelman-perusteisiin

Tikkanen T., Lehvonen V. (kuvat) ja Rotko L. (kuvat). 2016. *Loksahtaako ops?*. Opettaja-lehti. 12/2016. s. 18-22.

Liitteet

A POPS14 Tietotekniikan sisältö – vuosiluokat 1-2

Laaja-alaisen osaamisen yleistavoitteet

- Oppilaiden kanssa tutkitaan arjen teknologiaa ja sen merkitystä päivittäisessä elämässä sekä opitaan, mitä teknisten laitteiden turvallinen käyttö edellyttää. (L3)
- Monilukutaito (L4)
- Oppilaita kannustetaan kysymään ja kuuntelemaan, tekemään tarkkoja havaintoja, etsimään tietoa sekä tuottamaan ja kehittämään yhdessä ideoita ja esittämään työnsä tuloksia. (L1)
- Mielikuvitus, kekseliäisyys ja ilmaisutaidot kehittyvät muun muassa leikkien, seikkailujen, musiikin, draaman, saduttamisen, mediaesitysten, kuvallisen ja käsityöllisen ilmaisun sekä rakentelun ja muiden käden töiden keinoin. (L1)
- Opetuksessa hyödynnetään esiopetuksen aikana ja koulun ulkopuolella oppilaille karttuneita tieto- ja viestintäteknologian tietoja ja taitoja. Tieto- ja viestintäteknologian perustaitoja harjoitellaan ja opitaan käyttämään niitä opiskelun välineinä. Samalla opitaan keskeistä käsitteistöä. Oppilaat pohtivat myös, mihin tarkoituksiin tieto- ja viestintäteknologiaa käytetään lähiympäristössä ja mikä sen merkitys on arjessa. (L5)
- Käytännön taidot ja oma tuottaminen: Koulutyössä harjoitellaan laitteiden, ohjelmistojen ja palveluiden käyttöä ja opetellaan niiden keskeisiä käyttö- ja toimintaperiaatteita. Samoin harjoitellaan näppäintaitoja sekä muita tekstin tuottamisen ja käsittelyn perustaitoja. Oppilaat saavat ja jakavat keskenään kokemuksia digitaalisen median parissa työskentelystä sekä ikäkaudelle sopivasta ohjelmoinnista. Pelillisyyttä hyödynnetään oppimisen edistäjänä. (L5)
- Huomiota kiinnitetään terveellisiin työasentoihin sekä sopivan pituisten työjaksojen merkitykseen hyvinvoinnille. (L5)
- Oppilaita opastetaan käyttämään keskeisiä hakupalveluita, kokeilemaan eri työvälineitä ja tekemään pienimuotoisia tiedonhankintatehtäviä eri aihepiireistä ja itseä kiinnostavista asioista. Heitä kannustetaan toteuttamaan TVT:n avulla ideoitaan yksin ja yhdessä toisten kanssa. (L5)

Konkreettisia asioita: arjen teknologia kuten mobiililaitteet, oppimispelit, mediaesitykset, käyttötarkoitukset, näppäintaidot, tiedonhaku ja ohjelmointi.

Äidinkieli ja kirjallisuus

- Kykyä hankkia, muokata, tuottaa, esittää ja arvioida tietoa eri muodoissa, eri ympäristöissä ja tilanteissa sekä erilaisten välineiden avulla.
- Oppilaiden tulee voida harjoittaa taitojaan niin perinteisissä kuin monimediaisissa, teknologiaa eri tavoin hyödyntävissä oppimisympäristöissä.
- Kielen käyttö kaiken oppimisen tukena: Harjoitellaan tieto- ja viestintäteknologian hyödyntämistä tiedonhankinnassa, oppimisessa ja oman oppimisen arvioinnissa

Konkreettisia asioita: näppäintaidot, tiedonhaku ja tiedon arviointi, medialukutaito ja digitaalinen lukutaito.

Toinen kotimainen kieli

- Kielikasvatus edellyttää eri oppiaineiden yhteistyötä.
- Oppilaita ohjataan hakemaan osaamillaan kielillä tietoa.

Vieraat kielet

- Tieto- ja viestintäteknologia tarjoaa yhden luontevan mahdollisuuden toteuttaa kieltenopetusta autenttisista tilanteista ja oppilaiden viestintätarpeista lähtien.
- Työtavoissa korostetaan havainnollisuutta, pelillisyyttä, leikkejä, joihin TVT sopii hyvin
- Oppilaiden kanssa tutkitaan arjen teknologiaa, sen merkitystä päivittäisessä elämässä sekä opitaan laitteiden turvallista käyttöä

Konkreettisia asioita: kansainvälinen yhteydenpito esimerkiksi Skypen avulla, oppimispelit ja vieraankielisten uutissivustojen lukeminen.

Matematiikka

- Yhtenä tavoitteena on kannustaa oppilasta esittämään ratkaisujaan ja päätelmiään konkreettisin välinein, piirroksin, suullisesti ja kirjallisesti myös tieto- ja viestintäteknologiaa hyödyntäen.
- Tietojenkäsittely ja tilastot: Pohjustetaan oppilaiden taitoja kerätä ja tallentaa tietoja kiinnostavista aihepiireistä. Laaditaan ja tulkitaan yksinkertaisia taulukoita ja pylväsdiagrammeja.
- Tutustuttaminen ohjelmoinnin alkeisiin alkaa laatimalla vaiheittaisia toimintaohjeita, joita myös testataan. Kyse ei ole perinteisestä ohjelmoinnista, vaan algoritmisesta, ongelmanratkaisulähtöisistä tehtävistä.
- Opetuksessa ja opiskelussa käytetään tieto- ja viestintäteknologiaa.

Konkreettisia asioita: ohjelmointi, diagrammien ja taulukoiden teko taulukkolaskenta ohjelmalla sekä oppimispelit

Ympäristöoppi

- Ympäristöopissa rakennetaan perustaa ympäristöopin eri tiedonalojen osaamiselle. Tavoitteena on tunnistaa niiden merkitys ympäristössä, teknologiassa, jokapäiväisessä elämässä, ihmisessä ja ihmisen toiminnassa.
- Opetuksen tavoitteena on muun muassa “ohjata oppilasta käyttämään tieto- ja viestintäteknologiaa tiedon hankkimisessa sekä havaintojen taltioimisessa ja esittämisessä.”
- Oppimisympäristöinä käytetään koulun tilojen ja opetusryhmän lisäksi monipuolisesti lähiluontoa ja rakennettua ympäristöä, erilaisia yhteisöjä ja vuorovaikutustilanteita ja tieto- ja viestintäteknologisia ympäristöjä.

Uskonto

- Opetuksessa hyödynnetään apuna tieto- ja viestintäteknologiaa siten, että se avaa oppilaan ajattelua näkyväksi.
- Opetuksessa hyödynnetään monipuolisesti ja vuorovaikutteisesti tieto- ja viestintäteknologiaa.

Elämäkatsomustieto

- Yhteisiä, opettajan ohjaamia tutkimuskeskusteluja rikastetaan toiminnallisilla aktiviteeteilla, saduilla, kertomuksilla, leikeillä, musiikilla, kuvataiteella ja draamalla. Toiminnassa otetaan huomioon lasten elinympäristön digitalisoituminen.

Musiikki

- Opetustilanteissa luodaan mahdollisuuksia TVT:n käyttöön musiikillisessa toiminnassa.
- Antaa tilaa oppilaiden omille musiikillisille ideoille ja improvisoinnille sekä ohjata heitä suunnittelemaan ja toteuttamaan pienimuotoisia sävellyksiä tai muita kokonaisuuksia esim. teknologian avulla

Konkreettisia asioita: esimerkiksi musiikin tekeminen tai säveltäminen tietokoneen avulla esimerkiksi valmiista musiikin palasista kooten ja tableteilla instrumenttien soittaminen.

Kuvataide

- Kuvien tuottamista ja tulkintaa harjoitellaan tieto- ja viestintäteknologian ja verkkoympäristöjen avulla.
- Monipuoliset työtavat ja välineet, esimerkiksi teknologioiden käyttäminen ja soveltaminen
- Monilukutaito

Konkreettisia asioita: kuvankäsittelyohjelmien käyttö.

Käsityö

- Käsityö on monimateriaalinen oppiaine, jossa toteutetaan käsityöilmaisuun, muotoiluun ja teknologiaan perustuvaa toimintaa.

B POPS14 Tietotekniikan sisältö – vuosiluokat 3-6

Laaja-alaisen osaamisen yleistavoitteet

- Mediakulttuurin analysointi ja median vaikutusten tunnistaminen ja pohdinta on näillä vuosiluokilla tärkeitä. (L2)
- Opetuksessa tarkastellaan teknologian monimuotoisuutta ja merkitystä. Oppilaat hankkivat tietoa teknologian kehityksestä ja vaikutuksista eri elämänalueilla ja monenlaisissa ympäristöissä. Heitä opastetaan teknologian vastuulliseen ja turvalliseen käyttöön ja tarkastellaan siihen liittyviä eettisiä kysymyksiä. (L3)
- Oppilaita ohjataan kehittämään monilukutaitoaan ja tulkitsemaan, tuottamaan ja arvioimaan yhä moninaisempia tekstejä erilaisissa yhteyksissä ja ympäristöissä. (L4)
- Oppilaita kannustetaan monipuolisille tiedon lähteille kuten suullisten, audiovisuaalisten, painettujen ja sähköisten lähteiden sekä haku- ja kirjastopalveluiden käyttöön. (L4)
- Tieto- ja viestintäteknologiaa hyödynnetään monipuolisesti eri oppiaineissa ja muussa koulutyössä ja vahvistetaan yhteisöllistä oppimista. Samalla oppilaille luodaan mahdollisuuksia etsiä, kokeilla ja käyttää omaan oppimiseen ja työskentelyyn parhaiten sopivia työtapoja ja -välineitä. Koulussa tutkitaan tieto- ja viestintäteknologian vaikutusta arkeen ja otetaan selvää sen kestävästä käyttötavoista. (L5)
- Oppilaat oppivat käyttämään erilaisia laitteita, ohjelmistoja ja palveluita sekä ymmärtämään niiden käyttö- ja toimintalogiikkaa. He harjaantuvat sujuvaan tekstin tuottamiseen ja käsittelyyn eri välineillä ja oppivat myös kuvan, äänen, videon ja animaation tekemistä. Oppilaita kannustetaan toteuttamaan TVT:n avulla ideoitaan yksin ja yhdessä toisten kanssa. (L5)
- Ohjelmointia kokeillessaan oppilaat saavat kokemuksia siitä, miten teknologian toiminta riippuu ihmisen tekemistä ratkaisuista. (L5)
- Oppilaat harjoittelevat etsimään tietoa useammasta eri lähteestä hakupalveluiden avulla. Heitä ohjataan hyödyntämään lähteitä oman tiedon tuottamisessa ja harjoittelemaan tiedon kriittistä arviointia. Oppilaita kannustetaan etsimään itselle sopivia ilmaisutapoja ja käyttämään TVT:tä työskentelyn ja tuotosten dokumentoinnissa ja arvioinnissa. (L5)
- Oppilaat saavat kokemuksia tieto- ja viestintäteknologian käyttämisestä vuorovaikutuksessa koulun ulkopuolisten toimijoiden kanssa myös kansainvälisissä yhteyksissä. (L5)

Konkreettisia asioita: ohjelmointi, tiedonhaku, lähdekritiikki, monilukutaito, työtavat ja työvälineet ja kansainvälisyys.

Äidinkieli ja kirjallisuus

- Tieto- ja viestintäteknikan osaaminen on mainittu tekstien tulkitsemisen ja tuottamisen sekä kielen, kirjallisuuden ja kulttuurin ymmärtämisen alatavoitteissa.
- Tekstien tulkitsemisen sisällössä mainitaan erikseen tekstien lukeminen eri lähteistä ja tekstien ja lähteiden luotettavuuden arviointi.
- Tekstien tuottamisessa tavoitteina näppäintaitojen sujuvoittaminen, verkossa eettisesti toimiminen ja tekijänoikeuksien kunnioittaminen.
- Kielen, kirjallisuuden ja kulttuurin sisällössä tieto- ja viestintäteknikkaa ei erikseen mainita, vaan pelkästään mahdollisesti viitataan “Hyödynnetään lapsille ja nuorille suunnattua media- ja kulttuuritarjontaa, esimerkiksi kirjastoa, elokuvia, teatteria ja museota.”

Konkreettisia asioita: näppäintaidot, tiedonhaku, lähdekritiikki, mediatarjonnan hyödyntäminen ja tekstien tuottaminen.

Toinen kotimainen kieli

- Tieto- ja viestintäteknologia tarjoaa yhden luontevan mahdollisuuden toteuttaa kieltenopetusta autenttisista tilanteista ja oppilaiden viestintätarpeista lähtien.
- Oppilaan ohjaaminen ottamaan vastuuta omasta kielenopiskelustaan ja kannustaminen harjaannuttamaan kielitaitoaan rohkeasti ja myös tieto- ja viestintäteknologiaa käyttäen.
- Oppilaan rohkaisu näkemään ruotsin taito tärkeänä osana elinikäistä oppimista ja oman kielivarannon karttumista ja rohkaista ruotsinkielisten oppimisympäristöjen löytämiseen ja hyödyntämiseen myös koulun ulkopuolella

- Ohjata oppilasta harjaanuttamaan viestinnällisiä taitojaan sallivassa opiskeluilmapiirissä ja tieto- ja viestintäteknologiaa käyttäen

Konkreettisia asioita: kansainvälinen yhteydenpito esimerkiksi Skypen avulla, oppimisympäristöt, tiedonhaku ja oppimisympäristöt.

Vieraat kielet

- Tieto- ja viestintäteknologia tarjoaa yhden luontevan mahdollisuuden toteuttaa kielenopetusta autenttisista tilanteista ja oppilaiden viestintätarpeista lähtien.
- Oppilaan ohjaus ottamaan vastuuta omasta kielenopiskelustaan ja kannustaa harjaanuttamaan kielitaitoaan rohkeasti ja myös tieto- ja viestintäteknologiaa käyttäen sekä kokeilemaan, millaiset tavat oppia kieliä sopivat hänelle parhaiten.
- Tutustutaan kielten ja kulttuurien moninaisuuteen sekä englannin levinneisyyteen tieto- ja viestintäteknologian avulla.
- Oppilas asettaa tavoitteita kielenopiskelulle, harjoittelee erilaisia tapoja opiskella kieliä käyttäen myös tieto- ja viestintäteknologiaa, sekä harjaanuttaa ja arvioi taitojaan.

Konkreettisia asioita: kansainvälinen yhteydenpito esimerkiksi Skypen avulla, Internet-sivustojen lukeminen ja tutkiminen vieraalla kielellä, oppimispelit sekä arjen teknologia.

Matematiikka

- Oppilaan kannustaminen esittämään päättelyään ja ratkaisujaan muille konkreettisin välinein, piirroksin, suullisesti ja kirjallisesti myös tieto- ja viestintäteknologiaa hyödyntäen.
- Oppilaan innostaminen laatimaan toimintaohjeita tietokoneohjelmina graafisessa ohjelmointiympäristössä.
- Kehitetään oppilaan taitoja kerätä tietoa järjestelmällisesti kiinnostavista aihepiireistä. Tallennetaan ja esitetään tietoa taulukoiden ja diagrammien avulla.
- Oppimispelit ja -leikit ovat yksi tärkeä ja oppilaita motivoiva työtapo.
- Oppilas osaa ohjelmoida toimivan ohjelman graafisessa ohjelmointiympäristössä on yhtenä hyvän arvostuksen osaamistavoitteena.

Konkreettisia asioita: ohjelmointi, oppimispelit sekä taulukkolaskenta-ohjelmat.

Ympäristöoppi

- Yhdenvertaisuutta ja tasa-arvoa edistetään tarjoamalla jokaiselle oppilaalle mahdollisuuksia tutustua monipuolisesti kaikkiin ympäristöopin tiedonaloihin sekä niihin liittyvään teknologiaan.
- Oppilaan ohjaus suunnittelemaan ja toteuttamaan pieniä tutkimuksia, tekemään havaintoja ja mittauksia monipuolisissa oppimisympäristöissä eri aisteja ja tutkimus- ja mittausvälineitä käyttäen.
- Oppilaan ohjaus käyttämään tieto- ja viestintäteknologiaa tiedon hankinnassa, käsittelyssä, tulkinassa ja esittämisessä sekä vuorovaikutuksen välineenä vastuullisesti, turvallisesti ja ergonomisesti.
- Tavoitteina ovat maantieteellinen ajattelu, oman ympäristön sekä koko maailman hahmottaminen sekä kartankäyttö- sekä muut geometriataidot.

Konkreettisia asioita: oppimisympäristöt, karttaohjelmat, lähdekritiikki, teknologinen osaaminen ja yhteistyö teknologisessa ongelmanratkaisussa.

Uskonto

- Opetus harjaanuttaa oppilasta medialukutaitoon sekä arvioimaan ja käyttämään eri lähteistä etsimäänsä tietoa ja hyödyntämään sitä eri tilanteissa.
- Uskonnon opetuksessa käytetään sisältöjen oppimista edistäviä tietoteknisiä sovelluksia siten, että oppilaiden oma aktiivisuus korostuu.
- Ryhmätöitä oppiainerajoja ylittäen

Konkreettisia asioita: medialukutaito, lähdekritiikki ja integrointi.

Elämäkatsomustieto

- Toiminnallisissa aktiviteeteissa otetaan huomioon elinympäristön digitalisoituminen.

Konkreettisia asioita: interaktiiviset tarinat ja oppimispelit.

Historia

- Opiskelussa hankitaan ja käytetään historiallista tietoa erilaisissa oppimisympäristöissä tieto- ja viestintätekniikkaa hyödyntäen. Historia oppiaineena sopii hyvin integroitavaksi muiden oppiaineiden kanssa.
- Oppilasta innostetaan hankkimaan tietoa koulun ulkopuolisesta historiakulttuurista, kuten peleistä, elokuvista ja kirjallisuudesta, sekä kehittämään historiallisen ajattelun taitoaan ja kriittistä arviointikykyään niiden avulla.

Konkreettisia asioita: oppimisympäristöt ja vapaa-ajan pelit.

Yhteiskuntaoppi

- Tieto- ja viestintätekniikan käyttö tarjoaa luontevan keinon yhteiskuntaa koskevan tiedon etsimiseen ja osallistumiseen yksin ja yhdessä toisten kanssa.
- Oppilaan ohjaus tarkastelemaan median roolia ja merkitystä omassa arjessa ja yhteiskunnassa.
- Oppilaan kannustaminen osallistumaan erilaisten yhteisöjen toimintaan ja harjoittelemaan median käyttöä turvallisella ja yhteiskunnallisesti tiedostavalla tavalla.

Konkreettisia asioita: tiedonhaku, ryhmätyöskentely sekä turvallinen ja tiedostava tieto- ja viestintätekniikan käyttö.

Musiikki

- Yhtenä tavoitteena rohkaista oppilasta improvisoimaan sekä suunnittelemaan ja toteuttamaan pienimuotoisia sävellyksiä tai monitaiteellisia kokonaisuuksia eri keinoin, myös tieto- ja viestintätekniikkaa käyttäen.
- Opetustilanteissa luodaan mahdollisuuksia tieto- ja viestintätekniikan käyttöön musiikillisessa toiminnassa.

Konkreettisia asioita: musiikin äänittäminen tai säveltäminen tietokoneen avulla.

Kuvataide

- Oppilaita ohjataan käyttämään monipuolisesti erilaisia välineitä, kuten tieto- ja viestintätekniikkaa.
- Kuvien tuottamisen ja tulkinnan taitoja syvennetään hyödyntämällä vastuullisesti tieto- ja viestintäteknologiaa ja verkkoympäristöjä.
- Tavoitteena on tarjota oppimisympäristöjä ja työtapoja, joilla mahdollistetaan monipuolinen materiaalien, teknologioiden ja ilmaisukeinojen käyttäminen sekä niiden luova soveltaminen.
- Opetustilanteissa teknologioita ja verkkoympäristöjä hyödynnetään monipuolisesti, vastuullisesti ja turvallisesti.

Konkreettisia asioita: kuvien tuottaminen ja tulkinta sekä tietotekniikka ilmaisukeinona.

Käsityö

- Käsityössä opetellaan ymmärtämään, arvioimaan ja kehittämään erilaisia teknologisia sovelluksia sekä käyttämään opittuja tietoja ja taitoja arjessa.
- Yhtenä tavoitteista on opastaa oppilasta käyttämään tieto- ja viestintäteknologiaa käsityön suunnittelussa, valmistamisessa ja käsityöprosessin dokumentoinnissa.

Konkreettisia asioita: sovelluksien hyödyntäminen, suunnittelu ja prosessin dokumentointi.

Liikunta

- Liikuntateknologian hyödyntämisellä tuetaan liikunnanopetuksen tavoitteiden saavuttamista.

Konkreettisia asioita: aktiivisuus- ja sykemittarit ja erilaiset liikuntasuoritusta mittaavat laitteet.

C POPS14 tietotekniikan sisältö - vuosiluokat 7-9

Laaja-alaisen osaamisen yleistavoitteet

- Oppilaiden tarkoituksena on oppia ymmärtämään teknologian kehitystä, monimuotoisuutta ja merkitystä.

- Opetetaan oppilaita ymmärtämään teknologian toimintaperiaatteita, harjoittelemaan sen vastuullista käyttöä sekä teknologisten ideoiden kehittämistä ja mallintamista.
 - Oppilaille muodostuu käsitys siitä, miten tieto- ja viestintäteknologiaa voi hyödyntää. Samalla tarkastellaan TVT:n merkitystä yhteiskunnassa ja sen vaikutuksia kestäväan kehitykseen.
 - Oppilaita kannustetaan oma-aloitteiseen tieto- ja viestintäteknologian hyödyntämiseen.
 - Harjaannutetaan oppilaita systematisoimaan, organisoimaan ja jakamaan tiedostoja.
 - Harjoitellaan ohjelmointia osana eri oppiaineiden opintoja.
 - Ohjataan oppilaita turvalliseen ja eettisesti kestäväan tieto- ja viestintäteknologian käyttöön.
 - Opetellaan suojautumaan tietoturvariskeiltä ja välttymään tiedon häviämistä.
 - Opetellaan vastuulliseen toimintaan sekä terveellisten ja ergonomisten työtapojen omaksumiseen.
 - Ohjataan oppilaita monipuoliseen tiedonhankintaan sekä tietolähteiden käyttöön.
 - Käytetään yhteisöllisiä palveluita ja opetellaan käyttämään erilaisia viestintäkanavia
 - Hyödynnetään tieto- ja viestintäteknologiaa kansainvälisessä vuorovaikutuksessa.
- Konkreettisia asioita: TVT:n hyödyntäminen erilaisten ohjelmien avulla, tiedostojen jakaminen, ohjelmointi, tietoturva, varmuuskopiointi, tekijänoikeudet, tietosuoja, tiedonhankinta, lähdekritiikki ja kansainvälinen vuorovaikutus.

Äidinkieli ja kirjallisuus

- Tekstejä tuotetaan yksin ja yhdessä hyödyntäen tieto- ja viestintäteknologiaa.

Suomen kieli ja kirjallisuus

- Tieto- ja viestintäteknologiaa käytetään tekstien tuottamisessa.
 - Vahvistetaan tiedon hallintaa, monipuolistetaan lähteiden käyttöä sekä viittaustapojen hallintaa.
 - Opastetaan oppilaita toimimaan eettisesti verkossa yksityisyyttä ja tekijänoikeuksia kunnioittaen.
- Samoja asioita esiintyy myös saamen sekä romani- ja viittomakielen luvuissa. Tiedonhankinta mainitaan myös suomi toisena kielenä -oppiaineen tavoitteissa.
- Konkreettisia asioita: tiedonhallinta, monipuolinen lähteiden käyttö, viittaustavat ja tekijänoikeudet.

Englanti

- Englantia käytetään monipuolisessa vuorovaikutuksessa ja tiedonhankinnassa.
- Pelillisyyden avulla oppilaat saavat mahdollisuuden kasvattaa kielitaitoaan
- Käytetään monipuolisesti eri oppimisympäristöjä, viestintäkanavia ja -välineitä.
- Tarjotaan mahdollisuuksia harjoitella kansainvälistä yhteydenpitoa.

Samoja asioita mainitaan muun vieraan kielen ja saamen kielen opiskelussa. Pelillisuus mainitaan myös osana latinan kielen opiskelua. Tieto- ja viestintäteknologia mainitaan myös mahdollisuutena toteuttaa vieraiden kielten opetusta autenttisista tilanteista ja oppilaiden viestintätarpeista lähtien.

Konkreettisia asioita: tiedonhankinta, pelillisuus, oppimisympäristöt sekä kansainvälinen yhteydenpito.

Matematiikka

- Sovelletaan tieto- ja viestintäteknologiaa matematiikassa sekä ongelmien ratkaisussa.
- Kehitetään oppilaiden algoritmista ajattelua sekä taitoja soveltaa matematiikkaa ja ohjelmointia ongelmien ratkaisemiseen.
- Harjoitellaan hyviä ohjelmointikäytäntöjä ja sovelletaan itse tehtyjä tai valmiita tietokoneohjelmia osana matematiikan opiskelua.
- Käytetään oppimispeljä, taulukkolaskentaa sekä dynaamista geometriaohjelmistoa osana opetusta.
- Arvioinnissa otetaan huomioon taito hyödyntää erilaisia välineitä mukaan lukien tieto- ja viestintäteknologia.

Konkreettisia asioita: algoritmisen ajattelutavan kehittäminen, ohjelmointi ja hyvien ohjelmointikäytänteiden oppiminen, oppimispelit, taulukkolaskenta sekä dynaamiset geometriaohjelmistot.

Biologia

- Hyödynnetään monipuolisesti tieto- ja viestintäteknologiaa.
- Oppilaita ohjataan käyttämään sähköisiä oppimisympäristöjä.

- Kehitetään oppilaiden taitoa tarkastella erilaisia ilmiöitä ja tietolähteitä kriittisesti. Konkreettisia asioita: sähköiset oppimisympäristöt ja lähdekritiikki.

Maantieto

- Sähköisten oppimisympäristöjen sekä paikkatietojen käyttö ovat olennainen osa maantiedon opetusta.
 - Oppilaiden motivaatiota pyritään kohottamaan pelillisyyden avulla.
- Konkreettisia asioita: sähköiset oppimisympäristöt, paikkatietojen käyttö (GPS) ja pelillisuus.

Fysiikka ja kemia

- Opetetaan oppilasta ymmärtämään kemian, fysiikan ja teknologian merkitystä jokapäiväisessä elämässä.
- Opetuksen lähtökohdaksi ovat luonnosta ja teknologisesta ympäristöstä tehdyt havainnot ja tutkimukset.
- Ohjataan oppilasta ymmärtämään teknologisten sovellusten toimintaperiaatteita ja merkitystä.
- Innostetaan oppilaita osallistumaan yksinkertaisten teknologisten ratkaisujen ideointiin, suunnitteluun, kehittämiseen sekä soveltamiseen.
- Käytetään tieto- ja viestintäteknologiaa tiedon ja mittaustulosten hankkimiseen, käsittelemiseen ja esittämiseen.
- Tuetaan oppilaita oppimista havainnollistavien simulaatioiden avulla.
- Opetellaan käyttämään erilaisia tietolähteitä ja oppimisympäristöjä.

Konkreettisia asioita: tiedon ja mittaustulosten hankkiminen erilaisten sovellusten avulla, simulaatiot, oppimisympäristöt sekä tiedonhankinta.

Terveystieto

- Ohjataan oppilasta ymmärtämään tieto- ja viestintäteknologian merkitystä terveydelle ja hyvinvoinnille.
- Käytetään monipuolisesti sähköisiä oppimisympäristöjä.

Konkreettisia asioita: sähköiset oppimisympäristöt sekä TVT:n merkitys terveydelle ja hyvinvoinnille.

Uskonto ja elämänkatsomustieto

- Käytetään oppimista edistäviä tietoteknisiä sovelluksia siten, että oppilaiden oma aktiivisuus ja vuorovaikutus korostuvat.
- Hyödynnetään monipuolisesti erilaisia medioita ja digitaalista vuorovaikutusta.

Konkreettisia asioita: monilukutaito.

Historia

- Innostetaan oppilasta hankkimaan tietoa koulun ulkopuolisesta historiakulttuurista, kuten esimerkiksi peleistä.

Konkreettisia asioita: tiedonhankinta ja pelit.

Yhteiskuntaoppi

- Median tarkastelu ja tieto- ja viestintäteknikan hyödyntäminen on keskeinen osa opiskelua.

Musiikki

- Tutustutetaan oppilaita musiikin ja digitaalisen median tekijänoikeuksiin ja käyttämättömyyksiin sekä niihin liittyviin mahdollisiin eettisiin ongelmiin.
- Ohjataan oppilaita musiikin tallentamiseen ja tieto- ja viestintäteknologian luovaan ilmaisulliseen käyttöön sekä musiikin tekemisessä että osana monialaisia kokonaisuuksia.
- Käytetään tieto- ja viestintäteknologiaa musiikillisessa toiminnassa.

Konkreettisia asioita: tekijänoikeudet, tallentaminen ja erilaisten sovellusten käyttäminen apuna musiikin opiskelussa.

Kuvataide

- Käytetään monipuolisesti erilaisia välineitä, materiaaleja ja teknologioita.
- Hyödynnetään erilaisia verkko- ja mediaympäristöjä monipuolisesti, luovasti, kriittisesti ja vastuullisesti.

Konkreettisia asioita: monilukutaito, mediakasvatus ja lähdekritiikki.

Käsityö

- Opetellaan ymmärtämään, arvioimaan ja kehittämään erilaisia teknologisia sovelluksia.
- Käytetään tieto- ja viestintäteknologiaa käsityön suunnittelussa, valmistuksessa ja dokumentoinnissa sekä yhteisöllisen tiedon tuottamisessa ja jakamisessa.
- Käytetään sulautettuja järjestelmiä käsityöhön eli sovelletaan ohjelmointia suunnitelmiin ja valmistettaviin tuotteisiin.
- Hyödynnetään tieto- ja viestintäteknologiaa dokumentoinnissa.
- Hyödynnetään mobiililaitteita kolmiulotteisten piirrosten ja mallien tekemiseen.

Konkreettisia asioita: suunnittelu ja dokumentointi, tiedon tuottaminen ja jakaminen, sulautetut järjestelmät, mobiililaitteet sekä 3D-mallinnus.

Liikunta

- Hyödynnetään liikuntateknologiaa liikunnanopetuksen tavoitteiden saavuttamiseksi.

Kotitalous

- Tarkoituksena on, että oppilaat saavat käsityksen kodin teknologisoituvasta arjesta, kustannustietoisesta toiminnasta sekä tieto- ja viestintäteknologian hyödyntämisestä kotitalouden toiminnassa.
- Johdatetaan oppilaita käyttämään mediaa ja teknologiaa arjen työvälineenä.
- Opetuksessa hyödynnetään digitaalisia ympäristöjä ja yhteistyöverkostoja.

Konkreettisia asioita: mediakasvatus ja digitaaliset ympäristöt.

Oppilaanohjaus

- Käytetään monikanavaisia tieto-, neuvonta- ja ohjauspalveluita.
- Opetellaan arvioimaan eri tietolähteiden kautta saadun tiedon luotettavuutta.
- Hyödynnetään verkkoympäristöjä osana opiskelua.

Konkreettisia asioita: lähdekritiikki ja erilaiset verkkoympäristöt.

D Kouluille ja rehtoreille lähetetty kysely

Tieto- ja viestintätekniikan opetus Keski-Suomen peruskouluissa.

Tervetuloa vastaamaan kyselyyn!

Alla oleva kysely on osa Pro gradu -tutkimusta, jossa tutkitaan tietotekniikan opetusta Keski-Suomen peruskouluissa. Pyydän teitä autamaan tutkimuksen teossa ja vastaamaan oman koulunne osalta siihen. Vaihtoehtoisesti voitte myös välittää kyselyn sellaiselle henkilökunnan jäsenelle, joka pystyy vastaamaan kyselyyn paremmin. Halutessanne voitte täyttää kyselyn myös yhdessä. Kyselyssä kerätään tietotekniikan opetusta koskevaa perustietoa. Kysymyksiä on sekä avoimina vastauksina, että monivalintana. Vastaamiseen kuluu aikaa noin 10-15 minuuttia. Vastausaikaa on kaksi viikkoa maanantaihin 20.3.2017 asti.

Vastauksia käsitellään tutkimuksessa ja siitä tehtävissä julkaisuissa anonyymisti, eikä vastauksia siten voida yhdistää tiettyihin kouluihin tai henkilöihin. Kyselyn lopussa vastaajaa pyydetään jättämään yhteystietoja, mutta niitä käytetään ainoastaan mahdollisten lisäkysymysten tai -tiedustelujen tekemiseen.

Kyselyssä *Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet* vuodelta 2014 on lyhennetty muotoon POPS14.

Kiitos yhteistyöstä ja vastauksesta. Voitte halutessanne ottaa yhteyttä kyselyn ja Pro gradu -tutkimuksen tekijään sähköpostitse osoitteeseen lauri.j.marttala@student.jyu.fi tai puhelimitse numeroon 044-2829382.

- Lauri Marttala

Sivu 1/4: Tietotekniikan opetuksesta yleisesti

Miten tietotekniikan opetus on koulussanne järjestetty? Voitte valita tarvittaessa useita vaihtoehtoja.

- Omana pakollisena oppiaineena
- Omana valinnaisena oppiaineena
- Muihin oppiaineisiin integroituna keskitetyn suunnitelman mukaisesti
- Muihin oppiaineisiin integroituna opettajalähtöisesti
- Muuten, miten?

Onko tietotekniikan opetuksen järjestämisessä tapahtunut muutoksia POPS14:n voimaan astumisen myötä?

- Ei
- Kyllä, millaisia?

Onko koulullenne hankittu opetuskäyttöön uusia tietoteknisiä laitteita tai käyttölisenssejä kuluneen lukuvuoden aikana?

Ei

Kyllä, mitä?

Käytetäänkö koulunne opetuksessa hyväksi oppilaiden omia mobiililaitteita?

Ei

Kyllä

Seuraava →

Tieto- ja viestintätekniiikan opetus Keski-Suomen peruskouluissa.

Sivu 2/4: Tieto- ja viestintätekniiikan laaja-alainen osaaminen (L5)

TVT:n laaja-alainen osaaminen muodostuu POPS14:n tavoitteissa mm. TVT:n *käytännön taidoista ja omista tuottamisesta, vastuullisesta ja turvallisesta toiminnasta* TVT:n parissa, *tiedonhallinnasta, tutkivasta ja luovasta työskentelystä sekä vuorovaikutuksesta ja verkostoitumisesta*. Miten näiden aiheiden opettaminen on koulussanne järjestetty?

Missä oppiaineissa on POPS14:n voimaan astumisen myötä otettu opetuksen osaksi uusia TVT-sisältöjä?

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Matematiikka | <input type="checkbox"/> Uskonto ja elämäkatsomustieto |
| <input type="checkbox"/> Äidinkieli | <input type="checkbox"/> Liikunta ja terveystieto |
| <input type="checkbox"/> Vieraat kielet | <input type="checkbox"/> Käsityö |
| <input type="checkbox"/> Historia ja yhteiskuntaoppi | <input type="checkbox"/> Musiikki |
| <input type="checkbox"/> Biologia ja maantieto | <input type="checkbox"/> Kuvataide |
| <input type="checkbox"/> Fysiikka ja kemia | <input type="checkbox"/> Kotitalous |

Miten koulunne opetuksessa pyritään ottamaan huomioon oppilaiden tietotekninen harrastuneisuus ja pelillisuus?

[← Edellinen](#)

[Seuraava →](#)

Tieto- ja viestintätekniiikan opetus Keski-Suomen peruskouluissa.

Sivu 3/4: Ohjelmoinnin opetus

Miten ohjelmoinnin opetus on koulussanne järjestetty? Voitte tarvittaessa valita useita vaihtoehtoja.

- Osana tietotekniikan omaa pakollista oppiainetta
- Osana tietotekniikan omaa valinnaista oppiainetta
- Osana pääasiassa matematiikan oppiaineen opetusta
- Integroidusti osana lähes kaikkien oppiaineiden opetusta
- Muuten, miten?

Onko koulullanne yhtenäistä ohjelmoinnin opetuksen suunnitelmaa?

- Ei
- Kyllä

Arvioikaa montako oppituntia koulussanne käytetään ohjelmoinnin opetukseen lukuvuodessa keskimääräisen oppilaan kohdalla seuraavilla vuosiluokilla.

1-2 luokilla	<input type="text"/>
3-6 luokilla	<input type="text"/>
7-9 luokilla	<input type="text"/>

Mitä ohjelmia tai sähköisiä ympäristöjä koulussanne käytetään ohjelmoinnin opetuksessa? Voitte valita useita vaihtoehtoja.

- Koodaustunti
- CS Unplugged
- Scratch
- Scratch Junior
- Kodu Game Lab
- DrRacket
- Jypeli
- Codecademy
- Logo - Konna
- Hopscotch
- Codecombat
- Kodable
- Hakitzu
- Lego Mindstorm Robotti
- Muu ohjelmitava robotti
- Muita, mitä?

← Edellinen

Seuraava →

Tieto- ja viestintätekniiikan opetus Keski-Suomen peruskouluissa.

Sivu 4/4: Yhteystiedot

Mitä muuta haluaisitte sanoa POPS14:n vaikutuksesta tietotekniikan opetukseen?

Vastaajan yhteystiedot (Yhteystietoja ei julkaista eikä käytetä tutkimustarkoituksiin.)

Vastaajan nimi	<input type="text"/>
Koulun nimi	<input type="text"/>
Koulussa opetettavat luokat	<input type="text"/>
Sähköposti	<input type="text"/>
Puhelinnumero	<input type="text"/>
Olisitteko valmiita osallistumaan tutkimuksen seuraavaan vaiheeseen, joka sisältää mahdollisesti myös tietotekniikan opetuksen oppituntiseurantaa?	<input type="text"/>
Mieluisin yhteydenottotapa mahdollisten jatkotiedustelujen osalta?	<input type="text"/>

[← Edellinen](#)

[Lähetä](#)

E Lista kouluista joille kysely lähetettiin

1. Jyväskylän normaalikoulu 1-6 lk	64. Huopanan koulu 1-6 lk
2. Jyväskylän normaalikoulu 7-9 lk	65. Kymönkosken koulu 1-6 lk
3. Haapaniemen päiväkoti-koulu 1-2 lk	66. Asemakadun koulu 1-6 lk
4. Halssilan koulu 1-6 lk	67. Hietaman koulu 1-6 lk
5. Huhtasuon yhtenäiskoulu 1-9 lk	68. Honkolan koulu 1-6 lk
6. Janakan päiväkoti-koulu 1-4 lk	69. Koiviston koulu 1-6 lk

7. Oravasaaren koulu 1-4 lk	70. Konginkankaan koulu 1-6 lk
8. Jokelan koulu 1-6 lk	71. Koulunmäen yhtenäiskoulu 1-9 lk
9. Jyskän koulu 1-6 lk	72. Sumiaisten koulu 1-6 lk
10. Tammirinteen päiväkoti-koulu 1-2 lk	73. Telakkakadun koulu 7-9 lk
11. Keljonkankaan koulu 1-6 lk	74. Aseman koulu 1-6 lk
12. Keltinmäen koulu 1-6 lk	75. Niemisjärven koulu 1-6 lk
13. Keski-Palokan koulu 1-6 lk	76. Ristimäen koulu 1-6 lk
14. Kilpisen yhtenäiskoulu 1-9 lk	77. Kuuhanaveden koulu 1-9 lk
15. Korpilahden yhtenäiskoulu 1-9 lk	78. Kurkiauran koulu 1-6 lk
16. Tikkalan päiväkoti-koulu 1-6 lk	79. Mieskonmäen koulu 1-6 lk
17. Kortepohjan koulu 1-6 lk	80. Joutsan yhtenäiskoulu 1-9 lk
18. Kuohun päiväkoti-koulu 1-4 lk	81. Kannonkosken koulu 1-9 lk
19. Vesangan päiväkoti-koulu 1-6 lk	82. Laaksolan koulu 7-9 lk
20. Kuokkalan yhtenäiskoulu 1-9 lk	83. Tolppilan koulu 1-6 lk
21. Kypärämäen koulu 1-6 lk	84. Rantakylän koulu 1-6 lk
22. Lehtisaaren koulu 4-9 lk	85. Nurmelan koulu 1-6 lk
23. Muuratsalon päiväkoti-koulu 1-3 lk	86. Muholan koulu 1-6 lk
24. Säynätsalon päiväkoti-koulu 1-3 lk	87. Kinnulan keskuskoulu 7-9 lk
25. Liinalammin päiväkoti-koulu 1-4 lk	88. Tainionmäen koulu 1-9 lk
26. Tikkakosken yhtenäiskoulu 1-9 lk	89. Lapunmäen yläkoulu 7-9 lk
27. Lohikosken koulu 1-6 lk	90. Lapunmäen alakoulu 1-6 lk
28. Mankolan yhtenäiskoulu 1-9 lk	91. Hytölän koulu 1-6 lk
29. Saarenmaan koulu 1-4 lk	92. Istunmäen koulu 1-6 lk
30. Nenäinniemen päiväkoti-koulu 1-2 lk	93. Kuhmoisten yhtenäiskoulu 1-9 lk
31. Tikan koulu 1-6 lk	94. Nopolan yhtenäiskoulu 1-9 lk
32. Palokan yhtenäiskoulu 1-9 lk	95. Äijälän koulu 1-6 lk
33. Puistokadun päiväkotikoulu 1-6 lk	96. Haapalan koulu 1-6 lk
34. Puhuhdan päiväkoti-koulu 1-6 lk	97. Kirkonkylän koulu 1-6 lk
35. Puuppolan koulu 1-6 lk	98. Kuhaniemen koulu 1-6 lk
36. Vaajakosken yhtenäiskoulu 5-9 lk	99. Kuusan koulu 1-6 lk
37. Vaajakummun yhtenäiskoulu 1-9 lk	100. Leppäveden koulu 1-6 lk
38. Viitaniemen koulu 7-9 lk	101. Lievestuoreen koulu 1-9 lk
39. Juokslahden koulu 1-6 lk	102. Savion koulu 1-6 lk
40. Kaipolan koulu 1-6 lk	103. Sydän-Laukaan koulu 7-9 lk
41. Vitikkalan koulu 1-6 lk	104. Tarvaalan koulu 1-6 lk
42. Korven koulu 1-6 lk	105. Valkolan koulu 1-6 lk
43. Koskenpään koulu 1-6 lk	106. Vehniän koulu 1-6 lk
44. Mäntykallion koulu 1-6 lk	107. Vihtavuoren koulu 1-9 lk
45. Länkipohjan koulu 1-6 lk	108. Vuonteen koulu 1-6 lk
46. Kuoreveden koulu 1-9 lk	109. Tammijärven koulu 1-6 lk
47. Paunun koulu 7-9 lk	110. Sinervän koulukeskus 1-9 lk
48. Kankarisveden koulu 7-9 lk	111. Isolahden koulu 1-6 lk
49. Haapamäen yhteiskoulu 1-9 lk	112. Kinkonmaan koulu 1-6 lk
50. Pihlajaveden ala-aste 1-6 lk	113. Niittyahon koulu 1-6 lk
51. Keuruun ala-aste 1-6 lk	114. Mäkelänmäen koulu 1-6 lk
52. Einari Vuorelan koulu 1-6 lk	115. Nisulanmäen koulu 7-9 lk
53. Pohjoislahden ala-aste 1-6 lk	116. Kirkonkylän koulu 1-6 lk
54. Valkealahden ala-aste 1-6 lk	117. Kintauden koulu 1-6 lk
55. Keuruun yhteiskoulun yläaste 7-10 lk	118. Petäjaveden yläaste 7-9 lk
56. Herajärven koulu 1-6 lk	119. Muurasjärven koulu 1-6 lk
57. Kolkanlahden koulu 1-6 lk	120. Putaanvirran koulu 1-9 lk
58. Lanneveden koulu 1-6 lk	121. Toivakan koulukeskus 1-9 lk
59. Linnan koulu 1-6 lk	122. Kankaisten ala-aste 1-6 lk
60. Pylkönmäen koulu 1-6 lk	123. Uuraisten koulukeskus 1-9 lk
61. Tarvaalan koulu 1-6 lk	124. Hirvasen koulu 1-6 lk

62. Saarijärven Keskuskoulu 7-9 lk	125.Höytiän koulu 1-4 lk
63. Haapaniemen koulu 1-9 lk	126.Kyynämöisten koulu 1-6 lk

F Rehtoreille lähetetty sähköposti

Otsikko: Kutsu vastaamaan koulunne puolesta Jyväskylän yliopiston Pro gradu -tutkimuskyselyyn

Hei,

Olen Lauri Marttala, Jyväskylän yliopiston Informaatioteknologian tiedekunnan Tietotekniikan oppiaineen maisteriopiskelija. Teen parhaillaan koulutusteknologian Pro gradu -työtä, jossa tutkin tietotekniikan opetusta Keski-Suomen peruskouluissa. Työn erityisenä tarkoituksena on kartoittaa uuden valtakunnallisen Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden voimaan astumisen aiheuttamia muutoksia tietotekniikan opetuskäytäntöihin.

Alla oleva kysely on osa tätä Pro gradu -tutkimusta. Pyydän teitä auttamaan tutkimuksen teossa ja vastaamaan siihen oman koulunne osalta. Vaihtoehtoisesti voitte myös välittää kyselyn sellaiselle henkilökunnan jäsenelle, joka pystyy vastaamaan kyselyyn paremmin. Halutessanne voitte täyttää kyselyn myös yhdessä. Kyselyssä kerätään tietotekniikan opetusta koskevaa perustietoa. Kysymyksiä on sekä avoimina vastauksina, että monivalintana. Vastaamiseen kuluu aikaa noin 10-15 minuuttia. Vastausaikaa on kaksi viikkoa maanantaihin 20.3.2017 asti.

Vastauksia käsitellään tutkimuksessa ja siitä tehtävissä julkaisuissa anonymisti, eikä vastauksia siten voida yhdistää tiettyihin kouluihin tai henkilöihin. Kyselyn lopussa vastaajaa pyydetään jättämään yhteystietoja, mutta niitä käytetään ainoastaan mahdollisten lisäkysymysten tai -tiedustelujen tekemiseen. Suora linkki kyselyyn: (linkki poistettu)

Kiitos yhteistyöstä ja hyvää kevään jatkoa!

Lauri Marttala

lauri.j.marttala(at)student.jyu.fi

(puhelinnumero poistettu yksityisyyssyistä)

G Kyselyn avoimien kysymysten vastaukset

Kysymys 1: Miten tietotekniikan opetus on koulussanne järjestetty?

Muuten, miten? kohdassa annetut avoimet vastaukset:	
• oppilaiden toiminta vertaisopettajina	• Opettajien koulutus Digi-tutor hankkeen avulla

Kysymys 2: Onko tietotekniikan opetuksen järjestämisessä tapahtunut muutoksia POPS14:n voimaan astumisen myötä?

Kyllä, millaisia? kohdassa annetut avoimet vastaukset:	
<ul style="list-style-type: none"> • Tvt:aa on enemmän kuin aikaisemmin • tvt-tunti 3. luokalla, samanaikaisopetus lisääntynyt, vertaisopettaminen, ohjelmointi ja robotiikka-valinnaiskurssi • Digiloikkaa on koitettu ottaa. • uusi ops vaatii uuden tyyppiset kurssit • Enemmän velvoittavana ja strategiaa noudattaen • Ohjelmoinnin ja koodauksen opetus, kymmen-sormijärjestelmä 	<ul style="list-style-type: none"> • koodaaminen tullut lisää • 4.lk tuli 1vvt Tietotekniikkaa opsin kautta / kunkohtainen ratkaisu • Sen määrä on lisääntynyt. • office 365 tuli käyttöön • "pakollinen" tvt-valinnainen 6.luokille •

Kysymys 3: Onko koululenne hankittu opetuskäyttöön uusia tietoteknisiä laitteita tai käyttölisenssejä kuluneen lukuvuoden aikana?

Kyllä, mitä? kohdassa annetut avoimet vastaukset:	
<ul style="list-style-type: none"> • älytauluja, kymmensormijärjestelmään opettavan ohjelman lisenssi • uusia iPadeja, maksullisia Appeja, kustantajien sähköiset oppimateriaat • 10 tablet-tietokonetta. • Ipadejä • tulostin tietokone ja toivottavasti tabletteja • tabletteja, ohjelmistojen lisenssejä • iPadeja, läppäreitä, 3-D tulostin 	<ul style="list-style-type: none"> • Kannettavia tietokoneita opettajille, tabletteja opetuskäyttöön • Tietokoneita, sähköisiä oppimateriaaleja. • 20 kpl Dell Chromebookeja • tabletteja, sähköisiä lisenssejä eri oppiaineisiin • office, veljekset hanhela • tablet-laitteita

Kysymys 5: TVT:n laaja-alainen osaaminen muodostuu POPS14:n tavoitteissa mm. TVT:n käytännön taidoista ja omasta tuottamisesta, vastuullisesta ja turvallisesta toiminnasta TVT:n parissa, tiedonhallinnasta, tutkivasta ja luovasta työskentelystä sekä vuorovaikutuksesta ja verkostoitumisesta. Miten näiden aiheiden opettaminen on koulussanne järjestetty?

Kysymyksen avoimet vastaukset. N: 14	
<ul style="list-style-type: none"> • Kukin luokanopettaja vastaa itse siitä, että laaja-alaiset tavoitteet toteutuvat. Viimeksi monialaisessa oppimiskokonaisuudessa näitä tavoitteita ja toteutusta oli onnistuneesti mukana. • Noudatamme tv- opetussuunnitelmaa ja koulussamme on tutor-opettaja, joka ohjaa eri oppiaineiden pedagogisia ratkaisuja tv:n näkökulmasta. https://www.tutkimuskeskus.fi/tyo- ja- oppimisymparisto/tyo- ja- oppimisymparisto-2017-2018 (linkki poistettu anonymiteettisyistä) • Eri luokkatasoilla opetetaan tietoteknisiä taitoja ja esimerkiksi työelämässä oletettavasti tarvittavien ohjelmistojen käyttöä. Eri oppiaineiden tunneilla käydään läpi vastuullista ja turvallista verkkokäyttötymistä. Oppilaat tekevät usein projektitöitä erilaisia TVT-laitteita käyttäen ja tämä työskentely tapahtuu usein ryhmissä ja on yhteisöllistä. Olemme myös hankkeissa mukana kunnan tasolla. • 7-luokalla yhden jakson aikana tv- opetusta, muuten vain valinnaisena 8 ja 9 luokilla • Hankkeen kautta on saatu järjestetty viime syksynä uusi TVT välineitä joita hyödynnetään jo nyt eri oppiaineissa • Sisällytämme toimintaamme em. asioita tietoisesti. Ilmiölähtöinen opettaminen antaa tähän monia hyviä mahdollisuuksia. Opettajien ottaantuminen ja johdon tuki tälle työlle pitää olla kunnossa. Opetussuunnitelmassamme on paikallisesti 0,5vvt tieto ja viestintätekniikkaa kaikille seiskoille pakollisena. Koetamme ajaa koko oppilasjoukolle tietyt perusasiat, jotta jokaisen opettajan ei tarvitsisi aloittaa hommia aina alusta. Siihen sisältöön kuuluu monia osia em. asioista. 	<ul style="list-style-type: none"> • Osana muita oppiaineita, valinnaisena 8.-9. lk:lla. • Osana muuta opetusta (oppiaineet, monialaiset kokonaisuudet, kummitoiminta jne.) • Alaluokilla on atk-luokassa eri luokka-asteille vuoroviikot ja opettajat käyttävät tietokoneita eri oppiaineissa tehtävien tekemiseen ja erilaisen sisällön tuottamiseen. Tiedon hakeminen, tiedon muokkaaminen haluttuun muotoon ja tallennus sovitulla tavalla, nykyään yleensä tallennetaan tekstitiedostot ja kuvat oppimisolustalle. (Peda.net) 4.lk Tietotekniikkaa tehdään opsin mukaan edeten, luokka-asteen sisällä opettajien yhteistyöllä luokanopettajat vastaavat opsin toteutumisesta. Opsia tehdessä joka aineryhmässä oli atk-vertaisopettaja mukana, jotta tietotekniikan näkökulma tuli mukaan uuteen opetussuunnitelmaan joka oppiaineessa. • Opettajat opettavat näitä tavoitteita kohti oppiaineiden sisällä. Lisäksi valinnaisessa tietotekniikassa perehdytään näihin vielä syvällisemmin. • Toteuttamalla kaupungin TVT-suunnitelmaa. https://www.tutkimuskeskus.fi/tyo- ja- oppimisymparisto/tyo- ja- oppimisymparisto-2017-2018 (linkki poistettu anonymiteettisyistä) • Koulussamme toimitaan tällä hetkellä pitkälti oman aktiivisuuden varassa. Laitteiden rajallisen määrän vuoksi käyttö opetuksessa vielä enemmän "täsmäiskuja". Laitteet eivät sinänsä ole sirkusvälineitä, eikä niitä käytetä vain käytön vuoksi. Jokainen opettaja tekee omat ratkaisut käytön suhteen. Myös oppilaan iällä merkitystä kuinka syvälle POPSin tavoitteisiin voidaan sukeltaa.

<ul style="list-style-type: none"> Melkein kaikkiin oppiaineisiin on otettu mukaan iPad:in tai tietokoneen käyttö työkaluna. 	<ul style="list-style-type: none"> Osittain osana muita oppiaineita, osittain omana aineenaan (tvt omana aineenaan 6.luokkalaisille, tietotekniikan valinnainen 8. ja 9. luokilla)
---	---

Kysymys 7: Miten koulunne opetuksessa pyritään ottamaan huomioon oppilaiden tietotekninen harrastuneisuus ja pelillisuus?

Kysymyksen avoimet vastaukset. N: 16	
<ul style="list-style-type: none"> Käytämme sovelluksia, joissa pelillisuus on mukana, sekä niitä tukevia laitteita ja välineitä. Oppilaat toimivat vertaisopettajina niin oman luokka-asteensa kuin muidenkin oppilaiden opettamisessa. Ohjelmoinnin opetuksessa pelillisyyttä on mukana. Oppilaat saavat tehdä vaikkapa itse pelin. Tietoteknistä harrastuneisuutta oppilas saa tuoda esille työskennellessään TVT-laitteilla. Jos olet taitava, voit näyttää sen osaamisellasi! Käytämme paljon myös sellaista työtapaa, jossa pidemälle edenneet oppilaat neuvovat toisia oppilaita. huonosti, jonkin verran kahoot-ohjelmaa käytetään Osa yläkoulun oppilaista on ollut alakoulun puolella apuna esim. TET jakson aikana Vaihtelevasti, se kuitenkin tunnustaen, että oppilaat ovat aikuisia monessa asiassa edellä. Sekin on ääneen monesti todettu, että pelien kautta/avulla voi oppia hyvinkin tehokkaasti monia asioita esim.kieliä eriyttämällä, kuuntelemalla oppilaiden ideoita. Annetaan oppilaille mahdollisuus opettajan harjunnan mukaan tuoda osaamistaan esille, mikäli se on oppimisen / opettamisen kautta perusteltua. 	<ul style="list-style-type: none"> Kerhotoimintaa Laitekannan vähyys ei anna tähän suurta mahdollisuutta, mutta jos oppiaineeseen löytyy oppimispeljä, niin niitä käytetään opetuksen tukena. Tämä asia vaatii vielä kehittelyä alakoulusamme. Tällaiset oppilaat voivat toimia apuopettajina ohjaamassa muita oppilaita. Heille voi myös antaa eriyttäviä, hieman vaativampia tehtäviä ratkaistavaksi esim. kotona. Omassa luokassa edistyneemmät käyttäjät usein toimivat apukäsinä ja ohjaavat heikommin koneen kanssa toimivaa. Pelillisuus ei näy konkreettisesti opetuksessa. En osaa sanoa. Opetan kakkosluokkaa ja vältän liiallista sähköisten materiaalien käyttöä, sillä ne eivät anna mitään lisäarvoa opetukseen kuin välipaloina silloin tällöin. Etenkään pelimuotoon väännettynä! Ylempien luokkien tilanteesta en osaa sanoa. Kyllä, saavat neuvoa ja auttaa. Myös silloin kun tulee ongelmia koneiden kanssa. Tietoteknisesti harrastuneille oppilaille tarjotaan mahdollisuus taitojen hyödyntämiseen ja kehittämiseen valinnaisaineiden (video- ja valokuvaus, ohjelmointi) ja koulun juhlien ja tapahtumien yhteydessä (ääni- ja valovastaavat, videoeditointi). Pelillisyyttä ei mielestäni ole erityisesti otettu huomioon.

Kysymys 8: Miten ohjelmoinnin opetus on koulussanne järjestetty?

Muuten, miten? kohdassa annetut avoimet vastaukset:	
<ul style="list-style-type: none"> osana matematiikan ja äidinkielen opetusta 	<ul style="list-style-type: none"> Tässä vaiheessa uuden OPS:n kokonaishallituksen paineissa on ohjelmointiin keskitytty heikosti.

Kysymys 11: Mitä ohjelmia tai sähköisiä ympäristöjä koulussanne käytetään ohjelmoinnin opetuksessa?

Muita, mitä? kohdassa annetut avoimet vastaukset:	
<ul style="list-style-type: none"> en osaa sanoa/tiedä kaikkia BlueBot Code.org, lightbot 	<ul style="list-style-type: none"> Koodikirja.fi Opinsysin koneilta löytyvät ohjelmat

Kysymys 12: Mitä muuta haluaisitte sanoa POPS14:n vaikutuksesta tietotekniikan opetukseen?

Kysymyksen avoimet vastaukset. N: 13

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Opettajien tulisi rohkeammin kokeilla erilaisia sovelluksia luokassaan oppilaiden kanssa. Uusi opetus suunnitelma antaa tähän mahdollisuuden, mutta monet ovat vielä kovin kiinni oppikirjoissaan. Tässä edetään pienin askelin eteenpäin. Toki entistä pienempien oppilaiden kanssa tietotekniikkaa otetaan nyt mukaan määrätietoisemmin ja systemaattisemmin kuin ennen opetus suunnitelmauudistusta.• TVT oppimisen kohteena ja välineenä on lisääntynyt ja käyttö on suunnitelmallisempaa & monipuolisempaa. Opettajien kouluttamiseen ja tukeen on satsattu aikaisempaa enemmän. Koulujen laitekantaa on uudistettu ja tavoitteena on henkilökohtainen laite jokaiselle oppilaalle.• Onhan tuo uusi ops ja myös julkisuuden keskustelu digiloikan ottamisesta tuonut kouluille vähän paineitakin siitä, onko TVT-opetus riittävällä tasolla. Omassa koulussani on monentasoista osaajaa. Kaikkien osalta on kuitenkin havaittavissa lisäpanostusta TVT-asiaan ja uusia avauksia on tehty. Yhdessä asioita tuumailemalla saadaan tässäkin asiassa rimaa laskettua. Vielä henkilökohtainen kommentti. Tietotekniikan opetus on tärkeää aivan kuten esim. hiihdonkin opetus. Uskon, että kumpainkin noita taitoja ihminen saattaa tarvita elämässään. Näissä jutuissa kannattaa pitää iso kuva kirkkaana mielessä eli miksi näitä asioita opetellaan. Siis elämää varten! Ei hypetystä ja juoksua alati vaihtuvien trendien perässä!• Vähän kerrassaan tulee käyttöön meidän koulussa• Valtavasti kuluja kouluttaa opettajia TVT tekniikkaan. Välineistön uusimisesta puhumattakaan. Kuntien taloudet kun ovat sillä tasolla millä ovat, niin haasteellista• Tietotekniikka pitää saada osaksi jokapäiväistä arkea myös koulussa. Oppilaillehan tämä on todellisuutta ollut jo kauan. Uuden toimintakulttuurin luominen kestää aikansa..• Perusopetuksessa tietotekniikka on pääosin välineen ominaisuudessa varsinaisen oppiaineen apuna. | <ul style="list-style-type: none">• Vahvistaa, monipuolistaa, lisää TVT:n opetuskäyttöä.• Idea on hyvä, mutta kyllä se on raha, joka jarruttaa. Aina saa rahaa koulutukseen, hankkeita ja rahoitusta siellä on, mutta koneisiin ei rahaa löydy!• Kaikkien opettajien tietotaso TVT:ssä ei riitä OPS:n vaatimukseen tietotekniikan opetuksessa.• Tässä vaiheessa uuden OPS:n sisällöissä on niin paljon haltuunotettavaa, että tietotekniikka on omassa opetuksessa kulkenut enemmän apuvälineenä kuin opittavana kokonaisuutena. Peda-Net oppimislustana toimii monella eri tasolla, mutta varsinainen tietotekniikan opetus on omalta osalta täysin olematonta. Resurssija kouluttautumiseen ei ole ja aikaa 6lk:n vaatimusten sisällä ei liikoja ole... (siirtymävaihe, jossa 6lk opiskelun sisällöt määrittyvät uuden ja vanhan OPS:n tavoitteiden kautta). Onneksi koulullamme on monta TVT-taitoista opettajaa, joten opetuksessa käytetään paljon erilaisia tietoteknisiä "apukäsiä".• Meillä täällä ei aina yhteydet toimi kaikilla yhtä aikaa, joten joskus työskentely on mahdotonta. Pienelle ryhmälle riittää koneet käytettäväksi yhtä aikaa, netti ei riitä.• Joihinkin kysymyksiin oli hieman vaikea vastata, koska opetan luokkia 6-9, jolloin osa oppilaista opiskelee jo uuden OPS:n mukaisesti, mutta suurin osa ei. En ollut aina aivan varma, tarkoitetaanko kysymyksellä tämänhetkistä tilannetta vai esimerkiksi ensi syksyn tilannetta, jolloin uuden OPS:n mukaan opiskelee jo puolet koulumme oppilaista. |
|--|---|