

Laura Simola

Tietotekniikka kouluissa

Tietotekniikan kandidaatin -tutkielma

Jyväskylän yliopisto

Tietotekniikan laitos

2. kesäkuuta 2017

Tekijä: Laura Simola

Yhteystiedot: Jyväskylän yliopisto

Ohjaajat: Sanna Juutinen

Työn nimi: Tietotekniikka kouluissa

Työ: Kandidaatin -tutkielma

Suuntautumisvaihtoehto: Opetusteknologia

Tiivistelmä: Tieto- ja viestintäteknikka on tullut opetussuunnitelmaan pysyvästi. Jokaisen koulun tulee integroida tietotekniikkaa muihin opetettaviin aineisiin, päästen vaadittuihin oppimistuloksiin. Tämän tutkimuksen on tarkoitus selvittää mikä on tieto- ja viestintäteknikan tilanne kouluissa tänä päivänä. Mistä lähdettiin ja kuinka päästiin tilanteeseen, joka nyt kouluissa vallitsee. Tutkimuksessa otetaan huomioon opettajien omia kokemuksia ja tunteuksia, sekä kritiikki, jota tekniikan opetus on saanut yleisesti maailmalla.

Avainsanat: Tietotekniikka, TVT, Tieto- ja viestintäteknikka, opettaja, opetus, opetussuunnitelma, alakoulu

Sisältö

1	JOHDANTO.....	1
2	TIETOTEKNIIKANOPETUKSEN MATKA HISTORIASTA NYKYPÄIVÄÄN.....	3
	2.1 1980-luku.....	3
	2.2 1900-luvusta nykypäivään.....	4
3	TIETOTEKNIikka OPETUSSUUNNITELMASSA.....	5
4	TEKNIikka KOULULUOKKIIN.....	7
	4.1 Opettajien taidot.....	8
	4.2 Opetusministeriön tavoitteet.....	9
	4.3 Opettajien kokemukset vuoteen 2006 mennessä.....	9
	4.4 Opettajien kokemuksia vuonna 2015-2016.....	11
5	KOULUJEN RESURSSIT JA LAITTEISTOT.....	14
6	KRITIikki.....	16
7	YHTEENVETO.....	19
	LÄHTEET.....	21

1 Johdanto

Tietotekniikka ei ole aina ollut arvostettu aine maamme kouluissa. Viimeiset 15 vuotta on muuttanut teknologian näkymistä koulussa merkittävästi. Vuonna 2003, Vaajakosken alakoulun kirjastossa oli kaksi tietokonetta, joilla joskus oppilaat pääsivät etsimään tietoa. Vain harvoilta löytyi kotoa sellainen. Tänä päivänä on enemmän sääntö kuin poikkeus, että taloudesta löytyy älykännykät, tietokone ja mahdollisesti tabletti. Vuonna 2012 jopa 99,8% oppilaiden kodeista löytyi yksi tai useampi tietokone. (OECD 2015, 20-24) Tekniikka on aina saatavilla.

Jo pelkkä pankkiasioiden hoitaminen alkaa käydä vanhuksille pienillä paikkakunnilla haastavaksi. Teknologia ei pelkästään enää helpota arkea. Se on edellytys arjen asioiden hoitamiseksi. Työelämässä tekniikan harppaus näkyy tällä hetkellä erittäin merkittävänä osana. Pitää osata vähintään perusasiat kuten sähköposti sekä sosiaalinen media ja sisäistää uudet käyttöjärjestelmät nopeasti (OECD 2015, 185-189). Nyt meidän koulumaailmassa on reagoitava tähän. Kuinka sen teemme?

Tekstissä käytetään lyhennettä TVT, joka tulee sanoista tieto- ja viestintäteknologia. Lyhenne on yleisessä käytössä koulumaailmassa ja tieteellisissä teksteissä.

Alun perin tämän tutkimuskatsauksen oli tarkoitus tehdä pintaraapaisu siihen, mitä opetusmenetelmiä tietotekniikan opetuksessa käytetään. Ennakko olettamuksena oli, että tietotekniikan opetus on jo niin pitkällä, että voidaan tutkia siinä hyödynnettäviä opetusmenetelmiä. Tutkimusta tehdessä kävi ilmi, ettei olla vielä ihan niin pitkällä, vaan pelkkä integrointi ja tekniikan tuominen koulukulttuuriin haastaa opettajia riittävästi. Tutkimuksen suunta siis muuttui ja palattiin perusasioihin, tarkoituksena selvittää, mikä on opetuksen tilanne tällä hetkellä Suomen peruskouluissa. Lähdetään aina historiasta tähän päivään, samalla tutkitaan, mitä opetussuunnitelma vaatii ja mitkä taidot jokaisen oppilaan tulisi osata peruskoulun päättyessään. Tästä etenemme opettajien resursseihin sekä muihin mahdollisiin tekijöihin, jotka vaikuttavat tämänhetkiseen tilanteeseen. Kuinka opettajat kokevat tietotekniikan opettamisen? Lopuksi tarkastelemme Suomen koulujen varustetilannetta ja mitä kritiikkiä tietotekniikan käyttö opetuksessa on saanut.

Tutkielma alkaa katsauksella siitä, mistä lähdettiin ja millainen tilanne oli 1980-luvulla, kun tekniikka tuli ensimmäistä kertaa opetuksen yhteyteen. Historia jatkuu kulkemalla 1990-luvulta nykypäivään. Kolmannessa luvussa tutustutaan opetussuunnitelmaan sekä siihen millaisia edellytyksiä ja tavoitteita tietotekniikan opetuksella tulisi tänä päivänä olla.

Neljännessä luvussa perehdytään siihen, mitä uusi opetettava asia on vaatinut päästäkseen osaksi opetuskulttuuria. Sen matka ei ole ollut helppo ja on vielä kesken. Miten opettajia on koulutettu sekä kuinka he itse ovat kokeneet oman teknisen osaamisensa. Opettajien kokemuksiin on perehdytty vanhempien sekä tuoreempien tutkimusten valossa. Lisäksi selvitetään mitkä ovat olleet opetusministeriön tavoitteet vuoteen 2004 mennessä. Seuraavassa luvussa tarkastellaan Suomen laitteiston tilannetta ja kuinka se on verrattavissa muihin maihin, joissa PISA-tutkimuksia tehdään. Mitä ylipäättänsä tulee ottaa huomioon, kun tekniikka tulee mukaan opetukseen, millaiset tilat, ohjelmistot sekä osaajat se vaatii. Etenkin laitteiston ja opettajien kokemusten osalta herää tutkimuksen myötä joitakin ristiriitoja.

Viimeisessä luvussa katsellaan kriittisemmin koko tietotekniikan opetusta, sekä sitä millaista kritiikkiä se on viime aikoina saanut. Selvitämme onko tekniikan integroimisesta opetukseen aina pelkästään hyötyä, jos ei, niin miksi.

2 TIETOTEKNIIKANOPETUKSEN MATKA HISTORI- ASTA NYKYPÄIVÄÄN

Tässä kappaleessa on tarkoitus selvittää, kuinka Suomen kouluissa on päästy nykyiseen tilanteeseen, joka siellä vallitsee. Kuinka kauas tekniikan opetuksen juuret johtavat sekä miten tietotekniikka ja koulukulttuuri ovat päässeet nykyiseen asemaan teknologian kehittyessä nopealla tahdilla.

2.1 1980-luku

Tietotekniikan juuret opetuksessa johtavat kauas. Peruskoulussa se luettiin ensimmäistä kertaa opetettavaksi valinnaisaineeksi vuonna 1984. Tällöin se oli yksi valittavien valinnaisaineiden joukossa 8-9 luokilla. Kuntien oli tarjottava oppilaille mahdollisuus opiskella sitä. Ensimmäinen kurssi käsitteli tietotekniikan perusteita, toinen työvälineitä, kolmas kuvankäsittelyä sekä musiikkia ja neljäs ohjelmointia. Varsinainen oppimäärän mukainen opetus aloitettiin vasta lukuvuonna 1987-1988, kun tietotekniikasta tuli virallinen valinnaisaine sisältyen opetussuunnitelmaan. Yliopistossa puolestaan opettaminen aloitettiin jo 1960-luvulla. (Tietotekniikan opetuksen historia. Jyväskylän yliopisto 2010.)

Jo 1980-luvulla tieto- ja viestintäteknikan opetuksesta löytyi paljon sellaisia piirteitä, jotka voidaan nähdä myös tänä päivänä koulu luokissa. Se nähtiin ensisijaisesti kansalaistaitona ja koettiin hyödylliseksi tulevaisuuden arkipäiväisissä askareissa sekä työelämässä. Taidot tulisi oppia jo koulussa. Ensimmäisiä asioita, joita kouluissa opetettiin, olivat tietokoneen peruskäyttötaidot, sen rakenne, tekstinkäsittely sekä ohjelmointi. Kouluhallitus antoi selkeät ohjeet laite ja tilahankinnoissa kouluille ja heillä tuntui olevan vahva käsitys siitä, millaisia taitoja oppilaiden tulisi osata tulevaisuudessa pärjätäkseen. (Kouluhallitus 1987)

TVT:n tulemisessa osaksi koulun yhteisöä nähdään olleen kolme suurempaa ongelmaa: opettajien tietotekninen osaaminen, laitteiden huono saatavuus ja vähäinen määrä sekä tieto siitä, miten laitteita voisi konkreettisesti käyttää opetuksen tukena. Tietokoneet saivat osakseen kahden kaltaisia mielipiteitä, oli vähättelyä ja ideoita koko opetuksen muuttamisesta

tietokonepainotteiseksi. (Linnankylä ym. 1991,11) Opettajat olivat sitä mieltä, ettei osaaminen ollut vaadittavalla tasolla ja heille järjestettiin vuoden 1985 jälkeen täydennyskoulutusta, mutta koska laitteita ei ollut vielä koulujen saatavilla, opetus oli tällöin pitkälti luentomuotoista. (Linnankylä ym. 1991,2) Koulutukset panostivat laadun sijaan määrään, koska niin monella opettajalla oli kehitettävää taidoissaan. Tästä johtuen kärsi laatu, eivätkä opettajat tunteneet saavansa koulutuksista tarvitsemiaan tietoteknisiä taitoja. (Linnankylä ym. 1991,3)

2.2 1900-luvusta nykypäivään

90-luvulla alettiin puhua ensimmäistä kertaa virallisesti tietotekniikan integroinnista. Jolloin tietotekniikka menetti jo aiemmin luodun asemansa varsinaisena oppiaineena. Kouluilla oli vapaat kädet integroida opetusta eri aineisiin tai jättää integroimatta. Tämä johti tilanteeseen, jossa osissa kouluista opetusta oli tarjolla runsaasti ja osissa ei puolestaan ollenkaan. Tilanteesta, jossa toisille tarjottiin enemmän tietotekniikan opetusta kuin toisille, on nyt päästy eteenpäin ja tietotekniikka on otettu todelliseen käsittelyyn sekä edistämisen kohteeksi. Vuonna 2004 päättyneen Koulutuksen ja tutkimuksen tietostrategian 2000-2004, selkeänä päämääränä oli rakentaa Suomesta tieto- ja viestintäteknisissä taidoissa eturivin kansakunta. Monissa kouluissa ollaan siirtymässä hiljalleen pakolliseen tietotekniikan opiskeluun 7-luokalla.

(Tietotekniikan opetuksen historia. Jyväskylän yliopisto. 2010.)

3 TIETOTEKNIikka OPETUSSUUNNITELMASSA

Nykyisessä opetussuunnitelmassa 2014 on oma kohta tietotekniikalle sekä teknisille taidoille. Siitä käytetään nimitystä Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen, lyhennettynä koodina (L5). Alakoulussa 1-2 luokilla leikki on edelleen oleellisena osana oppimista. Opiskelun ohessa opitaan perustaitoja ja pohditaan tieto- ja viestintäteknikan merkitystä sekä sitä, kuinka se näyttäytyy meille arjessa. Näppäintaidot sekä tekstintuottaminen ovat oleellisena osana perustaitoja ja pelillisyyttä käytetään oppimisen välineenä. Oppilaiden tulisi oppia turvallisia periaatteita, ergonomiia ja sopivaa aikaa työskennellä tietotekniikan parissa. Hyvinvointi on keskeisenä osana opetusta. Käytännössä oppilaat hakevat myös tietoa, tekevät pienimuotoisia tutkielmia, kokeilevat eri työvälineitä ja toimivat yksin sekä ryhmissä. (OPS 2014, Opetushallitus)

Iän karttuessa ja vuosiluokilla 3-6 tavoitteet etenevät enemmän yhteisölliseen oppimiseen ja omaan soveltamiseen. Oppilaiden tulisi itse osata löytää sopivia työvälineitä ja työtapoja oppimisen sekä oman työskentelyn tueksi. Heiltä edellytetään jo sujuvaa tekstinkäsittelyä sekä taitoa äänen, kuvan videoiden ja animaatioiden kanssa. Oppilaita kannustetaan olemaan luovia sekä toteuttamaan omia ideoitaan TVT:n avulla, sekä yksin, että yhdessä. Hyvät käytöstavat sekä hyvinvointi pysyvät edelleen mukana opetuksessa, samoin kuin aiemmilla luokilla. Oman ajattelun korostaminen näkyy lähteiden kriittisenä arviointina sekä pohtimalla tieto- ja viestintäteknologiaa vaikuttamisen keinona. (OPS 2014, Opetushallitus)

Yläkoulun puolella 7-9 luokilla tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen painottuu tietotekniikan hahmottamiseen osana yhteiskuntaa. Kuinka tekniikkaa käytetään vaikuttamisen välineenä, miten se istuu kestävän kehityksen näkökulmasta ja kuinka siitä tulee luonteva osa oppimista sen tukemista sekä arkea. Osaaminen ja ennen kaikkea ymmärtäminen erilaisten laitteiden, ohjelmistojen ja palveluiden käytöstä sekä niiden logiikasta syvenee. (OPS 2014, Opetushallitus)

Vaikka opetussuunnitelma listaa tavoitteet kattavasti ja ne on loistavasti suunniteltu tukemaan myöhempää opiskelua, työelämää sekä yhteiskunnallista vaikuttamista, täytyy muistaa, ettei tietotekniikan opiskelua ole määritelty erilliseksi oppiaineeksi. Useimmat koulut

alkavat hiljalleen ottaa tietotekniikkaa omaksi oppiaineekseen ja pakolliseksi 7.luokalla.
(Tietotekniikan opetuksen historia. Jyväskylän yliopisto. 2010).

4 TEKNIikka KOULULUOKKIIN

Tässä kappaleessa tutustumme laajemmin toimintakulttuuriin ja siihen, mitä tieto- ja viestintäteknologian käyttöönotto koululuokissa käytännössä vaatii. Tutustumme opettajien omiin kokemuksiin ja näkemyksiin, sekä siihen mikä on heidän mielipiteensä omista taidoista ja koulun resursseista. Aloitamme katsauksen 2000-luvun alusta ja etenemme viimeisiin tietoihin vuodelta 2016.

Tietotekniikka on nyt siis virallisesti saanut oman osansa opetussuunnitelmasta, vaikka vielä ei voida puhua oikeasta opetettavasta aineesta, valinnaisaineita lukuun ottamatta. Hiljalleen luokissa alkaa näkyä enemmän ja enemmän tekniikkaa, mutta se ei sellaisenaan riitä. On tehtävä myös muita merkittäviä muutoksia aina koulun arjesta lähtien. Tarvitaan täysin uusi toimintakulttuuri opetusmenetelmien, arvioinnin ja tehtävien osalta (Kankaanranta ym. 2011). Kuten olettaa saattaa, mikään ei tapahdu hetkessä. Kaikki muutokset vaativat aikaa, kuten myös koulun arki ja siihen liittyvät uudet käytänteet. Aktiivinen kehittyminen edellyttää ennen kaikkea halua ja motivaatiota. Meidän täytyy olla valmiita muutokseen ja tekemään töitä sen eteen, tutkia ja kehittää tietotekniikan mahdollistamia sosiaalisia ja pedagogisia käytänteitä (Kankaanranta ym. 2011).

Tieto- ja viestintäteknologian rantautuminen kouluihin on valtava muutos opettajien perinteiseen arkeen. Etenkin vanhemmat opettajat, jotka ovat tottuneet tekemään asiat tietyllä tavalla ja noudattaneet samaa kaavaa vuodesta toiseen joutuivat sisäistämään paljon uutta tietoa kerralla. Se kuinka alttiita opettajat ovat muutokselle tai kuinka vahvasti he vastustavat niitä, perustuvat henkilökohtaisiin ominaisuuksiin, kokemuksiin sekä siihen kuinka työpaikka valmistaa muutokseen. (Atjonen 2005, 26.) Atjosen tutkimuksessa kerrotaan myös koulutuksen lisäävän opettajien positiivisia asenteita tietotekniikan opetusta kohtaan. (Atjonen 2005, 51–52; Pedersen ym. 2006, 10.)

Tieto- ja viestintäteknologian opetukseen siirtyminen perinteisistä opetusmenetelmistä ei tapahtunut siten, että yksittäiset tai yksittäinen opettaja alkoi tehdä muutosta. Siihen tarvittiin koko yhteisö ja ennen kaikkea koulun tuki. Koulun johdon on sitouduttava tukemaan opettajia niin pedagogisesti kuin teknillisin uudistuksin. Koulun on siis käytännössä hankittava

tarvittavia välineitä ja panostettava entistä enemmän yhteisöllisyyteen. Tieto- ja viestintäteknologian tuomat haasteet ovatkin lisänneet opettajien yhteisöllisiä työtapoja. (Pedersen ym. 2006)

4.1 Opettajien taidot

Ilman opettajien osaamista tieto- ja viestintätekniiikan opettaminen on käytännössä mahdotonta, koska se on tällä hetkellä sidottu juurikin integrointiin ja sen opettaminen on kaikkien vastuulla. Kun teknisten taitojen opettaminen ei ole sidottu erillisenä aineena opetussuunnitelmaan, vastuuta tulee ottaa jokaisen. Opetushallitus on toteuttanut OPE.FI -hankkeen, jonka pyrkimyksenä on ollut tarjota koulutusta niille, joiden omana opiskeluaikana sitä ei vielä tarjottu. Avoimet yliopistot sekä muut erilaiset koulutusyksiköt ympäri Suomen ovat jo pitkään tarjonneet tieto- ja viestintätekniiikan koulutusta, mutta niihin osallistuminen on ollut pitkälti kiinni opettajasta itsestään. (Atjonen 2005, 4)

Opettajista yli puolet on saanut vuoteen 1998 mennessä täydennyskoulutusta perinteisten työvälineohjelmistojen käyttöön. Opettajilla on hyvin ja kohtalaisen hyvin hallussa perusasiat. Perusasioihin voidaan lukea esimerkiksi käyttöjärjestelmän komennot, tietoverkon käyttö sekä grafiikkaohjelmat, mutta suurimmalla osalla on isoja haasteita mm. taulukkolaskennassa ja kuvankäsittelyssä. Miesopettajat pitivät omia teknisiä taitojaan paljon naisopettajia parempana. (Hakkarainen ym. 1998, 66.)

Tällä hetkellä edetään ajassa, jolloin jokaisen opettajan on välttämätöntä opettaa tieto- ja viestintätekniiikkaa. Opetushallituksen vuonna 2014 luomassa koulutusmateriaalissa TVT:n tarvetta perustellaan muuttuneella yhteiskunnalla. Se on tänä päivänä osa työtä ja arkea, joten sen jättäminen pois opetuksesta ei ole mahdollista. Koulun tulee tarjota kaikille yhdenvertaiset oikeudet ja mahdollisuudet opiskella tieto- ja viestintätekniiikkaa. TVT toimii ajankäytöstään tehokkaana työvälineenä ja tarjoaa monipuoliset mahdollisuudet esimerkiksi digitaalisiin sisältöihin ja materiaaleihin. Se valmentaa oppilaita tuleviin työelämäntaitoihin. TVT ei ole varsinainen oppiaine, joten opettajilla on mahdollisuus soveltaa sitä rajattomasti (Opetushallitus 2014). Elokuusta 2016 tuli voimaan laki, jonka mukaan tieto- ja viestintätekniiikkaa on käytettävä jokaisella vuosikurssilla ja jokaisessa oppiaineessa (Opettaja

1/2015). Opettajat itse kokevat taitonsa vajavaisiksi ja epäilevät tulevaa opetusta, etenkin ohjelmoinnin osalta (Jyrikäinen 2017).

4.2 Opetusministeriön tavoitteet

Opetushallituksen tavoitteena on jo pitkään ollut kehittää koulujen tietotekniikka valmiuksia sekä kartuttaa opettajien taitoja. Opetusministeriön mukaan tavoitteena oli, että Suomi koemilisi vuoteen 2004 maailman kärkijoukossa, kun kyse on osaamis- ja vuorovaikutusyh-teiskunnasta. Kauden selkeänä päämääränä oli, että yli puolella maamme opetushenkilöistä olisi hyvät edellytykset sekä taidot tieto- ja viestintätekniikan pedagogiseen hyödyntämiseen ja lisäksi suurella osalla vähintään perusvalmiudet. (Opetusministeriö 2004.) Vuoteen 2007 mennessä opettajista 75% puolestaan piti olla kattavat tieto- ja viestintätekniikan opetus-käyttötaidot. Samaisessa vuoden 2007 rajapyykissä listataan myös, että tieto- ja viestintätekniikan käyttö oppimisessa sekä opetuksessa tapahtuu täysin koulun arjessa. (Opetusministe-riö 2004.)

4.3 Opettajien kokemukset vuoteen 2006 mennessä

Opetushallituksen vuonna 2005 tehdyssä raportissa yksittäinen opettaja nosti esille tärkeän seikan, joka saattoi useilla muillakin olla syynä siihen, että tieto- ja viestintätekniikan ope-tusta kohtaan oltiin tuolloin varautuneita. Hän ei uskonut, että suurin syy tähän olisi teknisten taitojen puute vaan ennemminkin sen mukanaan tuoma muutos yleisiin toimintatapoihin. (Opetushallitus 2005, 19.) Tämä oli valtava muutos edelliseen ja vaatii juuri sitä koulukulttuurin muutosta, josta tietotekniikka luokkahuoneisiin -luvussa jo kerrottiin. Pelkkä tieto sekä taito eivät yksistään riitä.

Tieto- ja viestintätekniikan opettaminen tapahtuu kouluissa joko erillisenä aineena tai integ-roituna muihin oppiaineisiin, yleisimmin integroitavia aineita ovat äidinkieli ja matema-tiikka. Useiden tutkimuksien mukaan TVT:n opetuskäytön menetelmät ovat hyvinkin perin-teisiä: esitelmiä, kirjoitelmia ja erilaisia päiväkirjoja. Vaikka menetelmät eivät ole uusia ja innovatiivisia, ne kehittävät hyödyllisiä taitoja kuten erilaiset toimisto-ohjelmat, näppäimis-tön sekä hiiren käyttö, tallennus, tulostimen käyttäminen sekä oikeinkirjoitus. Perinteinen ei

siis välttämättä ole aina se huonoin vaihtoehto. (Kohvakka 2006,31) Toki erilaisia variaatioita olisi hyvä käyttää jo pelkästään oppilaiden motivaation lisäämiseksi sekä oppimistulosten vertailemiseksi.

Pedersen ym. 2006 vuonna tekemän pohjoismaisen tutkimuksen perusteella suurimmalla osalla opettajista on käytössään kotona tietokone sekä siihen nykypäivänä lähes poikkeuksetta liitettävä internetyhteys. Opettaja käyttivät konetta tutkimuksen mukaan pääasiassa oman työnsä apuvälineenä. He korjaavat kokeita, suunnittelevat työtä, pitävät yhteyttä sähköpostin välityksellä sekä hyödyntävät internetin hakukoneita. Osa tekee myös sähköisiä opetusmateriaaleja. Joissakin kouluissa koneet oli sijoitettu vain oppilaiden käyttöön, joten opettajat eivät päässeet itse kartuttamaan omia taitojaan.

Pieksämäellä alakouluissa tehdyn tutkimuksen (2006) mukaan 63 % opettajista oli saanut lisäkoulutusta tieto- ja viestintätekniikkaan. Heistä suurin osa integroi tekniikan joko matematiikkaan tai äidinkieleen. Yli puolet sanoo käyttävänsä tieto- ja viestintätekniikkaa opetuksessaan kuukausittain ja kolmannes viikoittain. TVT:tä hyödynnetään myös muissa opiaineissa kuten luonnontieteissä ja kuvataiteessa, mutta harvemmin kuin matematiikassa sekä äidinkielessä. Tutkimuksen mukaan käyttötaidot eivät ole yhteydessä opetuskertojen määrään.

Opettajien yleisimmin käyttämä sovellus oli ehdottomasti Word, mutta myös kuvankäsittelyä, sähköpostia, tiedonhakua sekä erilaisia avoimia oppimisympäristöjä käytetään aktiivisesti. Erilaisten sovellusten käyttämisessä tuli yhteyttä koulutustasoon. Mitä enemmän koulutusta opettajilla on, sitä monipuolisemmin he eri sovelluksia käyttävät.

Tutkimuksen mukaan noin 2% ei käytä tieto- ja viestintätekniikkaa opetuksessaan ollenkaan. Opettajat ovat kuitenkin hyvin yksimielisesti (97% vastaajista) sitä mieltä, että TVT:n opetusta tulisi lisätä kouluihin. He myös käyttävät tietotekniikkaa mielellään opetuksessa, sekä olisivat halukkaita ottamaan omaan luokkaansa tietokoneen. Tästäkin huolimatta suurin osa kokee puutteita omissa taidoissaan sekä kaipaa lisää ideoita opetukseen. Ristiriitaisia opettajat ovat siitä onko käytössä tarpeeksi laitteistoa ja pedagogista tukea opettamiseen. Myös työtovereiden ja yhteisön tuki sekä tietokonehuoneen käytettävyys jakoivat opettajat melkein

kahtia. Suurimpina haasteina opetuksessa oli ehdottomasti aikapula, haasteet tekniikan kanssa sekä laiskuus ja saamattomuus. (Kohvakka 2006.)

4.4 Opettajien kokemuksia vuonna 2015-2016

Opettajien kokemuksia ja tuntemuksia 2016 vuoden opetussuunnitelmasta on kerätty Tampereen yliopistossa tehtyyn tutkimukseen, jossa etsittiin opetussuunnitelma-hakusanalla Opettaja-lehdistä artikkeleita vuosilta 2014-2016. Tuloksia oli yhteensä 122 ja 16 julkaisusta löytyi käsityksiä, ajatuksia tai kommentteja liittyen opetussuunnitelmauudistukseen. Kaikki näistä 16 julkaisusta käsittelevät jollakin tapaa opettajuuden muutosta (Jyrikäinen 2017).

Kari Uusikylä muistuttaa artikkelissa ”Uutta vai vanhaa”, että teknologia on vain väline opiskelussa, sillä koulun tulisi kasvattaa ihmisiä ei kone riippuvaisia tulevaisuuden osaajia. Kirsi Lonka (10/2015) puolestaan näkee asian toisella tavalla. Hän näkee teknologian kehityksen niin merkittävänä, että se vaatii lapsilta entistä kehittyneempiä taitoja ajatteluun sekä oppimiseen. Mullistavaa ei ole uusi opetussuunnitelma, vaan se, että keskiössä on opetuksen sijaan nyt oppiminen.

Tieto- ja viestintäteknikasta puhutaan jopa 5 eri artikkelissa ja ajatukset opettajilla ovat positiivisia tai innovatiivisia uuden opetuksen suuntaan. Ne koskevat pääasiassa muutoksia ja mahdollisuuksia, jotka se tuo mukanaan. Martti Hellströmin (25/2015) mielestä digitaalisuus avaa uusia mahdollisuuksia, joita emme edes ole osanneet kuvitella. Luokan- sekä TVT:n opettaja Lea Olli (22/2015) painottaa oppikirjoista irrottautumista uusien mediavälineiden ja erilaisten sähköisten menetelmien tullessa entistä voimakkaammin mukaan kuvioon. OAJ:n puheenjohtaja Olli Luukkainen muistuttaa (25/2015), että oppilaiden omien laitteiden käyttö osana opetusta on suotavaa ja kannattavaa, kunhan siitä sovitaan etukäteen yhdessä vanhempien kanssa ja kunhan kaikilla oppilailta on siihen yhdenvertainen mahdollisuus. Samoilla linjoilla on myös tohtori Sari Räisänen (24/2015), jonka mukaan tekniset laitteet saataisiin koulun ja kodin välisellä yhteistyöllä pois pelkämästä viihdekäytöstä.

Tieto- ja viestintäteknikka tarjoaa monen opettajan mielestä loistavia mahdollisuuksia ja sen monipuoliset ulottuvuudet halutaan tuoda esille, mutta koulujen fasiliteetti ja opettajien

osaaminen arveluttavat edelleen monia. Tulevassa ohjelmoinnissa opettajia mietityttää etenkin osaaminen sekä koulutuksen puute, joka on tullut esille useammassa Jyringin tekemässä haastattelussa. Opettajille on aiheuttanut turhautumista myös tablet-laitteiden ja kannettavien koneiden määrä sekä akunkestot, yhdistettynä suuriin luokkakokoihin (Jyrikäinen 2017). Yllättävää on se, että suuri osa opettajista kokee laitteiston puutteelliseksi, vaikka OECD:n 2015 tutkimuksen mukaan Suomen tilanne pitäisi olla hyvä. Tähän palaamme seuraavassa luvussa Koulujen resurssit ja laitteistot.

Ohjelmointi on opetettavana asiana sellainen, joka herättää opettajissa kaikkein eniten epävarmuutta. Opettajat toivoisivat siihen enemmän koulutusta. Yleinen koulujen suuntaus näyttää olevan, että täydennyskoulutusta on kyllä tarjolla, mutta se perustuu pääasiassa vapaaehtoisuuteen ja työajan ulkopuolella kouluttautumiseen. Koulutus tapahtuu yleisimmin koulun sisäisesti siten, että toinen opettaja toimii ikään kuin tutor-opettajana. Myös kunnat tarjoavat mahdollisuuden uuden opiskeluun, mutta paikat täyttyvät nopeasti, eikä sijaista välttämättä saa poissaolon ajaksi, joka työllistää opettajia kohtuuttomasti. (Jyrikäinen 2017).

Jyrikäinen tiivistää haastattelujensa pohjalta ohjelmoinnin opetuksen tutkimuksen tulokset seuraavasti: TVT yleisesti koetaan tärkeäksi, hyödylliseksi ja mielekkääksi mutta koulujen resurssit, osaaminen ja opettajien koulutuksen puuttuminen aiheuttavat suuria vaikeuksia käytännön toteuttamiselle. Haastateltu opettaja tuo esille, että TVT:n avulla voidaan herätellä esimerkiksi sellaisia oppilaita, joilla muunlaiset menetelmät eivät toteuta haluttua tulosta. Hän muistuttaa myös, että on mietittävä tarkkaan, kuinka käyttö toteutetaan siten, että se tukee uusia oppimiskokonaisuuksia, eikä opetus tapahdu pelkästään siksi, että uusi opetussuunnitelma näin velvoittaa. Haastateltu rehtori painottaa samantapaisia asioita. Tieto- ja viestintätekniiikan tulee tarjota nimenomaan uusia välineitä, helpotusta oppimiseen ja opetukseen sekä erilaisia ulottuvuuksia. (Jyrikäinen 2007, 72).

Käytännössä uusi opetussuunnitelma tarkoittaa sitä, että opettajien pitää alkaa opettaa vierasta ainetta, ohjelmointia, sellaista, jota eivät entuudestaan tunne ja johon eivät ole saaneet koulutusta. He joutuvat myös käyttämään tuntemattomia ohjelmia sekä puutteellista välineistöä. Nämä tulokset tuo esille vuonna 2016 toteutettu Valtioneuvoston tutkimus, jossa 20% (n=3579) vastanneista opettajista tunsivat, että omassa TVT osaamisessa on merkittäviä

puutteita. Jopa kolmannes opettajista oli tyytymätön koulunsa tarjoamiin laitteisiin ja 25% verkkoyhteyksiin. Tästä huolimatta valtaosa suhtautui myönteisesti tieto- ja viestintäteknii-
kan opettamiseen, joka on linjassa myös Jyrikäisen tekemän tutkimuksen kanssa. (Valtio-
neuvosto 2016).

5 KOULUJEN RESURSSIT JA LAITTEISTOT

Kuten olettaa saattaa tieto- ja viestintätekniiikan opetus vaatii tuekseen erilaisia laitteita sekä ohjelmistoja. Opetukseen vaikuttaa merkittävästi se, millainen varustetaso koululla on. Pelkästään opettajien taidoista ei voida hyötyä, jos niitä ei saada viedyksi käytäntöön. (Atjonen 2005, 2–3.)

OECD 2015 vuonna julkaiseman tutkimuksen mukaan Suomessa on hyvä tilanne laitteiden osalta. Tietokoneiden puolesta Suomen koululaisilla on jopa jaettu kakkossija yhdessä Hollannin kanssa. 99.8 % oppilaista löytyi vuonna 2012 yksi tai useampi tietokone. Suomen kouluissa puolestaan yhtä konetta kohti on reilu kolme oppilasta, eikä siinä tilastossa koulumme yllä lähellekään muita kärkimaita. Koneiden käyttö puolestaan on aivan huippuluokkaa, vaikka jokaiselle ei sitä omaa konetta keskiarvojen mukaan olekaan saatavilla. (OECD 2015, 20-24)

Suomessa on tehty paljon muutoksia tieto- ja viestintätekniiikan myötä. Kouluille uusien laitteiden hankkiminen sekä käyttöönotto on ollut iso haaste. Haaste ei ole ollut vain taloudellisella puolella, vaikka se usein nostetaan esille, vaan haaste on ollut myös tiedollisella alueella. Jonkun täytyy myös osata käyttää uusia laitteita, perehtyä niiden asennukseen ja mahdollisesti opastaa muita opettajia uudessa asiassa.

Lähes jokaisessa koulussa on tällä hetkellä runsaasti tai edes jonkin verran tarjolla tietotekniikkaa. Valitettavan usein ollaan kuitenkin tilanteessa, jossa se ei palvele opetuskäyttöä toivotunlaisesti (Kankanranta, Palonen, Kejonen & Ärje 2011). Tekniikka voi olla todella vanhaa tai ohjelmistot eivät ole päivitettyjä nykyaikaa palveleviksi. Tällöin opettamisesta tehdään turhan haastavaa ja saadaan opettajille aikaan täysin tarpeeton kynnyks ylitettäväksi. Kaiken tämän lisäksi koulut sekä kunnat ovat eri arvoisissa asemissa keskenään. Osa nauttii täyttä tukea ja saa haluamansa laitteistot sekä ohjelmat, kun taas toiset saavat käytettävään huomattavasti huonommat resurssit ja oppilaiden saama opetus tulee riippuvaiseksi näistä hankinnoista (Wideroos, Pekkola & Linnell 2011).

Suomessa kunnallinen tietohallintayksikkö vastaa yleisesti kuntien tekemistä hankinnoista, palveluista, ohjelmistoista ja niiden ylläpidosta (Wideroos, Pekkola & Linnell 2011). Eri

arvoisuudesta ja laitteiden saamattomuudesta johtuen osa kunnista on ottanut ohjat omiin käsiinsä ja kääntyneet ulkopuolisen tarjoajan puoleen. Tämä puolestaan johtaa erilaisiin ongelmiin tietohallintayksikössä.

6 KRITIIKKI

Tässä luvussa katsotaan aihetta toiselta näkökantilta. Tutustumme tarkasti tutkimukseen, joka on toteutettu useassa maassa. Sen tarkoitus on tutkia kuinka tekniikan käyttäminen opetuksessa vaikuttaa mm. oppilaiden yleiseen koulumenestykseen ja päästä pois ajattelu tavasta, jonka mukaan tekniikka opetuskäytössä on pelkästään positiivinen asia.

Lokakuussa 2015 OECD julkaisi tutkimuksen joka esittää kritiikin siitä, ettei tietokoneiden käyttäminen osana opetusta välttämättä edistäkään koululaisten oppimista. Raportissa vertaillaan eri maiden PISA- tuloksia, sekä lähdetään siitä, millaiset laitteistot oppilailla on kotona, sekä kuinka paljon he viettävät aikaa internetissä.

Raportin mukaan oppilaat jotka käyttävät konetta vain satunnaisesti, yltäisivät hieman parempiin oppimistuloksiin, kuin oppilaat joiden opetuksessa tietotekniikkaa ei käytetä ollenkaan. Kaikkein huonoimmat oppimistulokset ovat kuitenkin lapsilla, joiden opiskelussa tietotekniikka on arkipäivää sekä keskeisenä osana opetusta.

Nykypäivän työelämä vaatii nuorilta navigointia verkossa, kriittistä lukemista verrattuna entiseen painettuun tekstiin sekä etevää tiedonhakua. Singapore sekä Korea selviytyivät digitaalisesta lukemisesta kaikkein parhaiten, mutta eivät siitä huolimatta eroa muista merkittävästi Internet-taitojen osalta. Siitäkin huolimatta sujuva tietotekniikan käyttö antaa hyvät eväät ajattelu- ja suunnitteluprosesseihin myös muilla aloilla ja he edistyvät PISA-kokeissa tasaisesti kaikilla sektoreilla. (OECD 2015, 189-190)

Eri sosiaalisessa asemassa olevat maat eroavat digitaalisessa saatavuudessa. Viime vuosien aikana ero on kuitenkin kaventunut (lukuun ottamatta 5 OECD maata). Vaikka lähes jokaisella on yhtäläiset mahdollisuudet käyttää koneita, eivät tieto ja taito ole edelleenkaan samalla tasolla. Tutkimuksen mukaan taidot lisääntyvät kuitenkin jatkuvasti ja tämä voi myöhemmin pitkällä aikavälillä olla ratkaisu moniin ongelmiin. Koulujen tulee kuitenkin entistä enemmän kiinnittää huomiota eri arvoisuuteen sekä siihen, että jokaisella olisi yhtäläiset perustaidot tietotekniikan käytössä. (OECD 2015, 191)

Rajoittamaton pääsy internetiin sekä suuret resurssit oppimisen edistämiseen voi vaikuttaa myös kielteisesti lasten kehittymiseen ja oppimiseen. On esitetty kysymyksiä tiedon ylikuormittamisesta, plagioinnista, kiusaamisesta, petoksista ja huonosti nukkumisesta. (OECD 2012, OECD 2014). PISA-tiedot vahvistavat näitä aiemmin tehtyjä havaintoja ja antavat niille laajemman merkityksen. Se osoittaa, että 15- vuotiaat, jotka viettävät yli 6 tuntia päivässä internetissä voivat henkisesti huonommin kuin muut. He mm. myöhästelevät ja jättävät tulematta kouluun suuremmalla todennäköisyydellä. Koulun tulisikin auttaa oppilaita kriittisiksi netin kuluttajiksi sekä ohjaamaan vanhempia, siten että, he osaavat seurata nuorten käyttäytymistä verkossa. (OECD 2015, 191-192)

PISA-tutkimukset osoittavat, että tietotekniikan käytöllä opetuksessa on vain heikko ja joskus jopa negatiivinen yhteys oppimiseen. Niiden mukaan oppilaat jotka käyttävät opinnoissa internetiä säännöllisesti pärjäävät luetun ymmärtämisessä paremmin, kuin he jotka eivät käytä, mutta esimerkiksi matematiikassa ja kielissä se vaikuttaa jopa negatiivisesti. (OECD 2015, 191-192) Asiasta on vielä vähän uskottavia todisteita ja tämä vaatii lisätutkimusta. Tutkimuksen perusteella johtopäätös on kuitenkin se, että keskimäärin koulut eivät ole vielä valmiita hyödyntämään teknologian moninaisia mahdollisuuksia. Odotukset selkeistä oppimistavoitteista ja laadukkaasta opetuksesta integroiden tietotekniikkaan, ei vastaa todellisuutta. Uusi tekniikka ei poista huonoa opetusta. Parhaimmillaan se lisää prosessien tehokkuutta, mutta huonoimmillaan vähentää sitä. Jos näitä haasteita ei käsitellä kouluissa sekä opetusministeriöissä, tekniikka voi pahimmillaan tuoda enemmän hallaa kuin hyötyä oppimiselle. (OECD 2015, 192)

Pisa ei pysty mittaamaan kaikkea. Kun mitataan ainoastaan suorituskyvyn kautta, monet mahdollisuudet jäävät huomaamatta. Se, ettei sitä ole dokumentoitu, ei merkitse sitä, ettei sitä olisi olemassa. Teknologia tarjoaa esimerkiksi loistavat mahdollisuudet opettajien yhteistyölle sekä ammatilliselle kehittymiselle. Silti maat ja niiden koulutusjärjestelmät voisivat tehdä vieläkin enemmän tehokkuudelle. He voivat raportin mukaan tunnistaa selkeämmin tavoitteet joita kohti haluavat pyrkiä, sekä mitata niihin pääsyä, kokeilla erilaisia vaihtoehtoja. Uusia kokeiluja voisi olla mm. virtuaaliset työtilat, oppimispelit, virtuaalinen nopea

palaute yms. Suunnitelman selkeyttäminen antaisi paremmat mahdollisuudet tulevaisuudelle. Menestyksen avaimet ovat opettajilla, päätöksen tekijöillä sekä koulujen johtajilla. (OECD 2015, 193)

7 Yhteenveto

Tietotekniikan historia juonsi juurensa kauas 1960-luvulle saakka. Sen pitkästä historiasta huolimatta, se ei ole edelleenkään vakiinnuttanut paikkaansa opetussuunnitelmassa itsenäisenä oppiaineena. Eteenpäin on menty ja tekniikka on saanut oman virallisen tunnuksensa L5, joka ohjaa millaisia tavoitteita oppilaille tulisi milläkin luokka-asteella asettaa. Valmiita opuksia tai ohjeita integrointiin ei kuitenkaan ole vielä riittävästi saatavilla.

Opettajilla on yleisesti hyvät taidot opettaa tietotekniikkaa, sekä integroida sitä muihin aineisiin. Myös laitteistoja kouluistamme löytyy hyvin ja jokaisella oppilaalla olisi mahdollisuus käyttää tekniikkaa tasavertaisesti. Pelkästään opettajien taidot sekä tiedot eivät riitä ja monessa eri lähteessä nousee esille koulukulttuuri, jonka on myös muututtava tekniikan mukana. Koko koulun arki kaipaa muutosta, yksittäisen opettajan muutos ei riitä.

Laitteiden osalta löytyy edelleen epäkohtia. Uudet älytaulut ja mitä monimutkaisempi tekniikka valtaavat luokkahuoneet, mutta mitä tehdä, jos kukaan ei osaa käyttää niitä tai hyödyntää ominaisuuksia? Osassa kunnista myös ohjelmistot kaipaavat päivitystä. Ohjelmissa voi keskenään olla suuriakin eroja, joten oppilaiden kannalta olisi hyödyllisintä käyttää viimeisintä versiota, jossa suurimmat päivitykset tälle vuosituhannelle on tehty. Tuoreimmat artikkelit osoittivat, että useammat opettajat ovat tyytymättömiä laitteisiin sekä niiden käytännöllisyyteen, etenkin suurissa koululuokissa.

Kuten aiemmin mainittiin, opettajien osaaminen on hyvällä tasolla, vaikka he ajoittain itse epäilevät sitä ja tuntevat epävarmuutta etenkin ohjelmoinnin opettamisen suhteen. Mitä paremmat taidot opettajilla on, sitä monipuolisemmin he käyttävät tekniikka opetuksessaan. Opetus on edelleenkin hyvin perinteistä ja painottuu pitkälti tekstinkäsittelyyn sekä kuvan muokkaamiseen, mutta ne ovat juuri niitä taitoja, joita oikeassa työelämässä ja jatko-opinnoissa tarvitsee. Innovatiivisille integrointitavoille on toki tarvetta, mutta perinteiset menetelmät voivat myös osoittautua oikein toimiviksi ratkaisuiksi.

Kritiikki uusimmassa PISA-tutkimuksessa on yllättävän kovaa. Tutkimus seisoo kyllä vahvasti tekniikan puolella ja uskoo siihen, että hyvin käytettynä tekniikka tuo opetukseen paljon uusia ulottuvuuksia ja samalla auttaa oppilaita hyödyntämään taitojaan myöhemmässä

elämässä. Pahimmillaan sekä huonosti toteutettuna tekniikasta voi kuitenkin olla enemmän haittaa kuin hyötyä. Koulujen tulisi enemmän kokeilla ja olla rohkeita uusien menetelmien kanssa, hyödyntää teknologian tuomat mahdollisuudet.

Kaiken kaikkiaan Suomen koulut ovat hyvässä alussa. Teknologia on hienosti raivannut tiensä luokkahuoneisiin ja saanut opettajat suhtautumaan siihen myönteisesti. Nyt se täytyy saada vielä sulavammaksi kokonaisuudeksi muiden aineiden kanssa, oppia hyödyntämään sen tarjoama potentiaali ja nähdä mihin siitä todellisuudessa on. Opettajien yhteisöllisyys, kokemusten jakaminen ja rohkea uuden testaaminen ovat avainasemassa tulevina vuosina.

Lähteet

- Atjonen. 2005. *Tieto- ja viestintäteknikka yleissivistävän koulun pedagogisena haasteena*. Joensuun yliopisto. Kasvatustieteiden tiedekunnan tutkimuksia 95.
- Hakkarainen, Ilomäki, Lipponen, Tuominen, Muukkonen, Rahikainen & Lehtinen 1998. *Peruskoulujen ja lukioiden oppilaiden tietotekninen asiantuntijuus*.
- Huovinen(toim.) *Tieto- ja viestintäteknikka opetuksessa ja oppimisessa, osaraportti 3. Peruskoulujen, lukioiden, ammatillisten oppilaitosten ja varhaiskasvatuksen nykytilanne ja tulevaisuudennäkymät*. Helsinki: Sitra.
- Jyrkiäinen. 2017. *Opettajien ja rehtoreiden käsityksiä ja kokemuksia uudesta opetussuunnitelmasta ja siihen valmistautumisesta*. Tampereen yliopisto. <http://tam-pub.uta.fi/bitstream/handle/10024/100724/GRADU-1488893629.pdf?sequence=1>. Viitattu 20.5. 2017.
- Jyväskylän yliopisto. 2010. *Tietotekniikan opetuksen historia*.
- Kankaanranta, Palonen, Kejonen & Ärje 2011. *Tieto- ja viestintäteknikan merkitys ja käytömahdollisuudet koulujen arjessa*.
- Kankaanranta (toim.) *Opetusteknologia koulun arjessa*. Jyväskylän yliopisto: Koulutuksen tutkimuslaitos ja Agora Center.
- Kohvakka 2007. *Koneet saapuvat koulumaailmaa: alakouluopettajien kokemuksia tieto- ja viestintäteknikan toteutuksesta*. Jyväskylän yliopisto. https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/10222/URN_NBN_fi_jyu-2007547.pdf?sequence=1. Viitattu 14.2.2017.
- Kouluhallitus. *Peruskoulun tietotekniikan opetuksen opas*. 1987. Valtion painatuskeskus, Helsinki.
- Linnakylä; Sajavaara & Takala. *Tietotekniikka opetuksen uudistamisen virittäjänä*. 1991. Kasvatustieteiden tutkimuslaitos. Jyväskylän yliopisto.

Opetushallitus 2005. *Perusopetuksen tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytön sekä oppilaiden tieto- ja viestintätekniiikan perustaitojen kehittämissuunnitelma*. Opetushallituksen monisteita 7.

Opettaja 1/2015. *Ops! Oppiminen uusiksi*. <http://opettaja.fi/cs/opettaja/jutut?juttuID=1408910277036>. Viitattu 22.5.2017.

Opettaja 10/2015. *Kohti uutta toimintakulttuuria*. <http://www.opettaja.fi/cs/opettaja/jutut?juttuID=1408911044352>. Viitattu 23.5.2017.

Opetusministeriö 2004. *Koulutuksen ja tutkimuksen tietoyhteiskuntaohjelma 2004–2006*. opetusministeriön julkaisuja 2004: 12. Helsinki: Yliopistopaino.

Pedersen, Malmberg, Christensen, Pedersen, Nipper, Graem, Norrgård, Management (toim.) 2006. *E-Learning Nordic 2006. Tietotekniikan vaikutukset koulutyöhön* Opetushallitus. Ramboll Management. Kööpenhamina K Tanska. http://www.edu.fi/julkaisut/eLearning_Nordic.pdf Viitattu 28.2.2017.

Valtioneuvosto 2016. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminta. *Perusopetuksen oppimisympäristöjen digitalisaation nykytilanne ja opettajien valmiudet hyödyntää digitaalisia oppimisympäristöjä*. <http://tietokayttoon.fi/julkaisu?pubid=11315>. Viitattu 20.5.2017.

Wideroos, Pekkola & Linnell 2011. *Pedagogiset tietotekniikkahankinnat – kokeiluista käytäntöihin*.