

Kauri Falck

**Diginatiiveja vai ei? - Tietotekninen osaaminen yläkoulun
7-luokkalaisten keskuudessa**

Tietotekniikan pro gradu -tutkielma

12. joulukuuta 2016

Jyväskylän yliopisto

Tietotekniikan laitos

Tekijä: Kauri Falck

Yhteystiedot: kauri.falck@gmail.com

Ohjaajat: Ville Isomöttönen ja Leena Hiltunen

Työn nimi: Diginatiiveja vai ei? - Tietotekninen osaaminen yläkoulun 7-luokkalaisten keskuudessa

Title in English: Digital natives or not? - ICT competence among Finnish 7th grade students

Työ: Pro gradu -tutkielma

Suuntautumisvaihtoehto: Koulutusteknologia

Sivumäärä: 62+0

Tiivistelmä: Tietotekniikan rooli länsimaalaisten ihmisten elämässä on arkipäiväistynyt huomattavasti viime vuosikymmenien aikana. Käsitys siitä, että tietotekniikan keskellä kasvaneiden nuorempien sukupolvien suhde tietotekniikkaan on olennaisesti erilainen kuin vanhemmilla sukupolvilla. Usein nuorempia sukupolvia pidetään niin sanottuina *diginatiiveina*, jotka navigoivat vaivattomasti tietoteknisissä ympäristöissä. Tämä käsitys on kuitenkin saanut osakseen paljon kritiikkiä muun muassa nuorten tietotekniikan käytöstä tehtyjen tutkimusten kautta, joissa nuorten tietoteknisissä taidoissa on havaittu suuria keskinäisiä eroavaisuuksia. Tämä pro gradu -tutkielma pyrkii selvittämään, kuinka länsimaalaiset ja erityisesti suomalaiset nuoret käyttävät tietotekniikkaa ja millaisia heidän tietotekniset taitonsa ovat. Pro gradu -työn teoreettisessa osuudessa kartoitetaan länsimaalaisten nuorten tietotekniikan käyttöta-voista ja tietoteknisistä taidoista tehtyjä tutkimuksia, sekä millainen rooli tietotekniikalla on Suomen koulujärjestelmässä. Tutkielman empiirinen osuus tutkii suomalaisten seitsemännen luokan oppilaiden suhdetta tietotekniikkaan.

Avainsanat: diginatiivit, koululaitos, seitsemäsluokkalaiset, tietotekniset taidot, tietotekniikan käyttö

Abstract: Information and communication technology, or ICT, has taken an integral part in the modern Western society. It is often assumed that the generations born after 1980s who

have grown up in a technology-rich environment, sometimes called *digital natives*, naturally learn the use of computers and are quick to adopt new ICT skills compared to their parents' generation. However, the extent of the skills of the digital natives, as well as the term itself, have been called into question. It has been noted that there is a great deal of variation in computer skills among students. This Master's thesis studies how youth in Western countries, especially in Finland, use different forms of ICT and how proficient they are in their use of these technologies, especially in relation to older generations, sometimes called *digital immigrants*. The theoretical part of the thesis surveys different studies conducted on young people's Internet use and the role of ICT in Finnish education. The empirical part of the thesis surveys how Finnish seventh grade students perceive themselves in relation to ICT and in what way they use different forms of ICT.

Keywords: digital natives, education, seventh-graders, ICT skills, ICT use

Kauri Falck

Kuviot

Kuvio 1. Temaattisen verkoston rakenne Attride-Stirling (2001) mukaan.....	34
Kuvio 2. Temaattinen verkosto: Seitsemäsluokkalaisille tietoteknikka on kevyttä hu- pikäyttöä varten	39

Taulukot

Taulukko 1. Net Children Go Mobile: 9–16–vuotiaiden lasten internet-aidot. Luvut (Mascheroni ja Ólafsson 2014) mukaan. Tyhjä sarake tarkoittaa, että tietoa ei ollut mainittu.	11
Taulukko 2. 16-19 -vuotiaiden suomalaisten tietokonetaidot (% vastaajista); luvut Eu- rostat (2015) mukaan	15
Taulukko 3. 16-19 -vuotiaiden suomalaisten internetitaidot (% vastaajista); luvut Eu- rostat (2015) mukaan	15
Taulukko 4. Suomalaisten kuudesluokkalaisten sosiodigitaalinen osallistuminen astei- kolla 1-7 sekä TVT-aidot ja -innostus asteikolla 1-5, luvut Hietajärvi ym. (2014) mukaan; ka = keskiarvo, kh = keskihajonta	19
Taulukko 5. Suomalaisopettajien tietoteknisten opetuskäytäntöjen taso (% vastaajis- ta, jotka toteuttavat tietyn tason käytäntöjä; * tarkoittaa, että luvun suhteen on epäselvyyttä), luvut Järvelä ym. (2011) mukaan	29

Sisältö

1	JOHDANTO	1
2	NUORET DIGINATIIVEINA.....	3
	2.1 Muuttuvat käsitykset diginatiiveista	3
	2.2 Diginatiivikäsitteiden kritiikkiä	6
	2.2.1 Osallistumiskulttuuri	8
3	NUORTEN TIETOTEKNISEET TAIDOT JA TIETOTEKNIIKAN KÄYTTÖTAVAT	10
	3.1 Eurooppalaisten lasten taidot ja käytön muodot	10
	3.2 Länsimaalaisten nuorten aikuisten taidot.....	13
	3.3 Suomalaisnuorten tietotekniikan taidot ja tietotekniikan käyttötavat	14
	3.4 Erilaiset tietotekniikan käyttötavat nuorten keskuudessa.....	18
	3.4.1 Nuoret erilaisina tietotekniikan käyttäjäryhminä	20
4	TIETOTEKNIIKAN ASEMA SUOMALAISISSA KOULUISSA	23
	4.1 Kansalliset linjaukset tietotekniikan käytöstä kouluissa.....	23
	4.2 Tietotekniikan käyttö suomalaisissa kouluissa suhteessa muihin Euroopan maihin	25
	4.3 Tietotekniikan asema suomalaisissa kouluissa.....	26
	4.3.1 Tietoteknisen varustuksen taso	26
	4.3.2 Opettajien tietotekniset taidot ja tietotekniikan käyttö oppitunneilla	27
5	TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN	31
	5.1 Tutkimusote	31
	5.2 Kohderyhmän valinta ja aineistonkeruu	32
	5.3 Temaattiset verkostot aineiston analysointivälineenä.....	34
	5.4 Tutkimuksen eettisyys	36
6	TUTKIMUKSEN TULOKSET	38
	6.1 Lähes kaikki harrastavat hupikäyttöä	38
	6.1.1 Pelaaminen	40
	6.1.2 Muu hupikäyttö	41
	6.1.3 Tietotekniikan käytön addiktiivisuus	41
	6.2 Käsitteet tietotekniikasta on pinnallista	42
	6.2.1 Oppimisen kontekstit	42
	6.3 Nuorten neljä tietotekniikan käyttäjäryhmää.....	44
7	JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTAA	46
	LÄHTEET	49

1 Johdanto

Tietoteknologian käyttö osana länsimaalaisen ihmisen arkea on arkipäiväistynyt 1980-luvulta lähtien ja erityisesti parin viime vuosikymmenen aikana syntyneet lapset, nuoret ja nuoret aikuiset ovat kasvaneet tietoteknisten laitteiden ja internetin ympäröiminä. Lasten ja nuorten oletetusti erilaisesta, vanhempiaan luontevammasta suhteesta tietotekniikkaan on kirjoitettu länsimaissa jo 1990-luvun lopusta lähtien. Tietoteknologian keskellä kasvaneista sukupolvis- ta on puhuttu esimerkiksi nettisukupolvena (Tapscott 1998), diginatiiveina (Prensky 2001) ja jopa pelaajasukupolvena (Carstens ja Beck 2005). Näistä diginatiivi-käsitettä käytetään yleisesti suomalaisessakin julkisessa keskustelussa (Lonka ym. 2013; Päivinen 2014).

Yleistävä käsitys nuorista sukupolvista diginatiiveina ei ole kuitenkaan saanut tukea akateemisesta tutkimuksesta. Länsimaalaisten nuorten tietotekniikan käyttötavat ja -taidot on havaittu tutkimuksissa erittäin heterogeenisiksi huomattavan osan tietotekniikan käytön ollessa rajoittunutta (boyd 2014) ja taitojen puutteellisia (Hargittai 2010). Suomessa toteutetut tutkimukset peruskoululaisten parissa (Hietajärvi ym. 2014; Kaarakainen 2014) ovat päätyneet samankaltaisiin tuloksiin.

Usein nuorten sukupolvien erilaisuudesta puhuttaessa nostetaan esiin konservatiivisena pidetty koululaitos, joka ei enää sovi eri tavalla ajattelevien ja oppivien diginatiivien tarpeisiin (Tapscott 1998; Prensky 2001). Suomen Eduskunnan Tulevaisuusvaliokunnan muutaman vuoden takaisessa raportissa (Lonka ym. 2013) peräänkuulutetaan koululaitosta muuttumaan ottamalla käyttöön uusia tietotekniikan muotoja osaksi pedagogiikkaa. Tietotekniikan käyttötapoja ja -laajuutta Suomen oppilaitoksissa voikin pitää vaihtelevana. Vuoden 2012 EU-tutkimuksen mukaan (European Schoolnet ja University of Liège 2012) suomalaisten opettajien tietotekniikan käyttö on EU-maiden kärkipäätä, mutta oppilaiden osalta sen käyttö on lähes kaikilta osin EU-maiden keskitason alapuolella. Opetushallituksen raportti (Heino ym. 2011) arvostelee tietotekniikan opetuskäyttöä kapea-alaiseksi ja kuvaa oppilaiden pitävän sitä “vähäisenä, mekaanisena, ja usein myös turhauttavana”. Tällä hetkellä voimassa olevassa kansallisessa opetussuunnitelmassa tietotekniikan rooli rajoittuu muutamiin yleisluontoisiin mainintoihin (Opetushallitus 2004). Tietotekniikan rooli opetuksessa kasvaa uuden, vuoden 2016 syksyllä voimaan tulevan opetussuunnitelman myötä, mutta tietotekniikasta ei vielä-

kään tule omaa oppiainettaan (Opetushallitus 2014).

Tässä pro gradu -työssä kartoitetaan, millainen suhde suomalaisilla peruskouluikäisillä nuorilla on tietotekniikkaan ja miten todenmukainen on käsitys nuorista diginatiiveina. Tutkielman teoriaosuudessa kartoitetaan aikaisempaan tutkimukseen perustuen, millä tasolla nuorten tietotekniset taidot ovat ja millainen rooli koululla on tietoteknisten taitojen opettamisessa. Tutkielman empiirisessä osuudessa käydään läpi toteuttamani laadullinen kyselytutkimus, jossa seitsemännen luokan oppilaat kirjoittivat suhteestaan tietotekniikkaan.

Luvussa 2 esitellään diginatiivikäsityksen historiaa ja sen osaksi saamaansa kritiikkiä. Luvussa 3 kartoitetaan länsimaalaisten ja erityisesti suomalaisten nuorten tietoteknisiä taitoja sekä heidän tietotekniikan käyttötapojaan. Luvussa 4 käydään läpi sitä, miten ja millä laajuudella Suomen peruskouluissa opetetaan tietoteknisiä taitoja. Luvussa 5 esitellään toteutetun biografisen tutkimuksen teoreettinen viitekehys ja sisältö. Luvussa 6 käydään läpi tutkimuksen tulokset ja lopulta luvussa 7 pro gradu -työni johtopäätökset ja pohdintaa.

2 Nuoret diginatiiveina

Tässä luvussa avataan keskustelua siitä, onko nuorilla, tietotekniikan keskellä kasvaneilla ihmisillä kehittyntä tietoteknistä tietämystä, jota heidän vanhemmillaan ei ole, tai ovatko heidän tapansa oppia joillain tavoin erilaisia. Tutkielmassa tästä sukupolvikäsitteestä käytetään yleisesti termiä diginatiivit, koska se käsitykseni mukaan on vakiintunut laajalti käyttöön suomalaisessakin keskustelussa, toisin kuin esimerkiksi vaihtoehtoiset termit nettisukupolvi ja pelaajasukupolvi (esimerkiksi Mind the Gap (2013) ja Lonka ym. (2013)). Käsitettä diginatiivit voi myös pitää parempana kuvaamaan nuorten oletettua tietoteknistä suvereeniutta koko laajuudessaan kuin esimerkiksi suppeampaa käsitettä *pelaajasukupolvi*.

Diginatiivius on alkuaan pohjoisamerikkalainen käsite, joka syntyi 1990-luvun loppupuoliskolla (boyd 2014, s. 177–179). Tässä luvussa käydään lyhyesti läpi diginatiiviuskäsitteen syntyä ja mitä nuorten oletetulla diginatiiviudella tarkoitetaan. Luvussa myös käydään läpi diginatiiviuskäsitteen osaksi saamaansa kritiikkiä.

2.1 Muuttuvat käsitykset diginatiiveista

Erään varhaisimmista kuvauksista uudesta digitaalisesta sukupolvesta esitti Don Tapscott vuonna 1998 ilmestyneessä kirjassaan *Growing Up Digital: The Rise of the Net Generation* (Tapscott 1998). Tapscottin kirjan pääväite oli, että noin alle 20-vuotiaat ihmiset eroavat perustavanlaatuisesti vanhemmistaan siinä, miten he ajattelevat ja toimivat, koska he ovat kasvaneet tietotekniikan ympäröimänä. Tapscott käytti kuvaamastaan nuoresta sukupolvesta käsitettä *nettisukupolvi* (engl. net generation). Käsitteen *diginatiivi* popularisoi kolme vuotta myöhemmin yhdysvaltalainen kirjoittaja Marc Prensky artikkelissaan *Digital Natives, Digital Immigrants* (Prensky 2001). Prenskyn kuvaus diginatiiveista on hyvin samankaltainen Tapscottin nettisukupolven kuvauksen kanssa: nuorten ihmisten tapa ajatella ja käsitellä tietoa on erilainen kuin heidän vanhemmillaan, koska nuoret viettävät huomattavan osan ajastaan digitaalisen median parissa. Diginatiivit ovat varhaisesta iästä alkaen tottuneet vastaanottamaan tietoa nopeasti ja käsittelemään useita asioita samanaikaisesti. Vanhempien sukupolvien edustajia, jotka ovat joutuneet päässeet kosketuksiin tietotekniikan kanssa vasta

myöhemmällä iällä, Prensky kutsuu *digisiirtolaisiksi*. Prensky rinnastaa nuorempien sukupolvien tietoteknisen osaamisen kielitaitoon, jonka omaksuminen ei vanhemmalla iällä ei voi koskaan olla täydellistä: digisiirtolaiset voivat oppia diginatiivien kieltä, mutta he säilyttävät kuitenkin “aksenttinsa”.

Vastaavankaltaisia kuvauksia sukupolvien välisestä kuilusta on esitetty useita. Diginatiivien ainutlaatuisina ominaisuuksinsa on esitetty muun muassa kyky omaksua luonnollisesti uusia teknologioita; monien asioiden tekeminen samanaikaisesti (engl. multitasking); jatkuvasti yhdistyneenä oleminen (esimerkiksi Tapscott 2008; Gros 2003; Oblinger 2003; Frand 2000). Diginatiivikäsitystä kritisoivat Bennett, Maton ja Kervin (2008) tiivistävät väitteet diginatiiveista seuraavanlaisesti:

1. Nuorilla diginatiivisukupolven ihmisillä on kehittyntä tietämystä tietotekniikasta ja siihen liittyviä taitoja
2. Kasvatuksestaan ja kokemuksistaan teknologian kanssa johtuen diginatiiveilla on aikaisemmista oppilassukupolvista eroavia erityisiä oppimismieltymyksiä tai -tyylejä.

Prensky ei määrittänyt ensimmäisille diginatiiveille tarkkaa ikää termin popularisoineessa tekstissään, mutta yleisesti termiä alettiin käyttää kuvaamaan vuoden 1980 jälkeen syntyneitä (esim. Palfrey ja Gasser (2008)). Toisaalta vaikka diginatiivia käytetään terminä edelleen, noin viisitoista vuotta Prenskyn artikkelin ilmestymisen jälkeen, sitä harvemmin käytetään kuvaamaan 35–vuotiaita ihmisiä, jonka ikäisiä 1980-luvun alussa syntyneet nyt ovat. Termin käytöstä suomalaisessa kontekstissa käy esimerkkinä Ylen verkkolehdeksi esiintynyt Joensuu seudun OPS-koordinaattori Saara Huttusen haastattelu (Päivinen 2014), jossa Huttunen kuvaili koulujen sukupolvimuutosta: “Meillä elää nyt ensimmäinen todellinen diginatiivisukupolvi, joka on elänyt syntymästään lähtien uuden tieto- ja viestintäteknologian keskellä ihan eri tavalla kuin aiemmat sukupolvet”. Vastaavasti eduskunnan tulevaisuusvaliokunnan raportissa (Lonka ym. 2013) diginatiivisukupolveksi määritetään 1990–2000-luvuilla syntyneet, eli tämän tutkielman teon hetkellä karkeasti alakoulun aloittavista noin 25–vuotiaisiin ulottuva ikäryhmä.

Uudenlaisesta sukupolvesta puhuvat (esimerkiksi Prensky 2001; Tapscott 2008; Carstens ja Beck 2005; Jukes, McCain ja Crockett 2010) näkevät perinteisen koululaitoksen opetusme-

netelmiltään sopimattomana uudella tavalla maailmaa hahmottavien diginatiivien tarpeisiin. Tästä osoituksena on esimerkiksi se, että Yhdysvalloissa lukion tai korkeakoulun kesken jätävien määrä on kasvussa (Tapscott 2008). Vaatimukset koulutusjärjestelmän uudistamiselle ovatkin diginatiiviusdiskurssin keskiössä. Vastatakseen diginatiivien erilaiseen oppimistapaan koululaitoksen täytyy ottaa käyttöön uudenlaisia, tietotekniikkaa hyödyntäviä opetustapoja; oppia puhumaan diginatiivien kieltä (Prensky 2001). Kouluttajien tulisi painottaa keskustelevaa opettamista luennoinnin määrän kustannuksella sekä kannustaa oppilaita yhteistyöhön (Tapscott 2008). Heidän tulisi jopa pyrkiä niin sanotusti pelillistämään opetusta muun muassa välttämällä kaikenlaista muodollista ohjeistusta, painottaa yrityksen ja erehdyksen kautta tapahtuvaa oppimista ja vertaisoppimista, sekä antamalla ohjeistusta mahdollisimman pienissä paloissa, oppijan haluamaan aikaan (Carstens ja Beck 2005).

Käsitteitä nettisukupolvi ja diginatiivit on käytetty myös suomalaisessa keskustelussa valtamedian uutisoinnista (Yle Uutiset 2014; Päivinen 2014) eduskunnan tulevaisuusvaliokunnan *Uusi oppiminen* -raporttiin asti (Lonka ym. 2013). Mielenkiintoisesti tulevaisuusvaliokunnan raportti samanaikaisesti kumoaa esimerkiksi Tapscottin (1998) ja Prenskyn 2001 väitteet diginatiivista sukupolvesta sen syntymisajankohdan, noin 1980-luvun vaihteen suhteen, mutta siirtää heidän määritelmänsä sukupolven erityisluonteesta lähes sellaisenaan koskemaan nyt koulua käyvää sukupolvea.

Diginatiivikäsitteys on myös lähtökohtana suomalaisessa akateemisessa tutkimuksessa. Suomen Akatemian vuosina 2013–2017 toteutettava *Mind the Gap* -hanke (Mind the Gap 2013) pyrkii kartoittamaan suomalaisten nuorten henkilökohtaisten ja yhteisöllisten käytänteiden ja koulun käytänteiden välillä olevia epäsuhtia. Hankkeen tutkimuskohteena ovat 12-, 16- ja 20-vuotiaat nuoret, joista puhutaan hankkeen yhteydessä diginatiiveina: “Tämä digitaalinen sukupolvi näyttää olevan kytköksissä maailmaan eri tavoin kuin heidän vanhempansa ja opettajansa”. Hankkeen tavoitteiksi mainitaan muun muassa:

- Kuinka koulu voisi paremmin vastata diginuorten tarpeisiin?
- Millaisia jännitteitä esiintyy diginuorten henkilökohtaisten ja yhteisöllisten käytäntöjen ja koulun käytäntöjen välillä?
- Miten teknologian käyttö on yhteydessä nuorten aivojen ja mielen kehitykseen?

2.2 Diginatiivikäsityksen kritiikkiä

Retoriikka 'diginatiiveista' on harvoin hyödyllistä. Sen sijaan se vie usein huomion pois nuorten verkostoituneessa maailmassa kohtaamien haasteiden ymmärtämisestä.

- danah boyd, *It's Complicated* (2014)

Länsimaalaisten nuorten mahdollisuudet päästä käyttämään tietoteknisiä laitteita ja internetiä ovat yleisesti hyvällä tasolla. Seitsemässä EU-maassa toteutetun tutkimuksen mukaan noin yhdeksän kymmenestä 13–16-vuotiaasta lapsesta käyttää internetiä päivittäin kotona, tosin nuorempien lasten keskuudessa internetin käyttö on vielä selvästi harvempaa. Suurin osa 13–16-vuotiaista lapsista käyttää internetiä säännöllisesti omassa huoneessaan. Viime vuosina internetin käyttö mobiililaitteiden kautta on monipuolistanut tapoja, joilla lapset käyttävät internetiä. Internetin käyttö koulussa on kuitenkin kotikäyttöön verrattuna huomattavan harvinaista: vain noin viidennes kaikista lapsista käyttää internetiä koulussa päivittäin, 15–16-vuotiaidenkin ikäryhmässä vain noin kolmannes. Koulukäytön yleisyydessä on huomattavia eroja maiden kesken. Esimerkiksi Tanskassa 61% 9–16-vuotiaista käyttää internetiä koulussa päivittäin, mutta Irlannissa vastaava luku on 7%. (Mascheroni ja Ólafsson 2014)

Suomessa 16–24 -vuotiaiden ikäryhmässä lähes kaikki (97%) ilmoittavat käyttävänsä internetiä päivittäin tai lähes päivittäin, yhdeksän kymmenestä (89%) useita kertoja päivässä, ja alle yksi prosentti heistä käyttää internetiä harvemmin kuin kerran viikossa. Tosin internetin käyttö ei ole suomalaisnuorten keskuudessa sen yleisempää kuin yleisesti alle 45-vuotiailla suomalaisilla, ja 25–34 -vuotiaat ilmoittavat käyttävänsä internetiä jopa hieman useammin kuin 16–24 -vuotiaat. Internetin käytön useus laskee merkittävästi vasta 45-vuotiaiden ja sitä vanhempien suomalaisten keskuudessa. (Tilastokeskus 2015) Diginatiivikäsityksen perusteella internetin käytön voisi uskoa olevan suurinta juuri nuorten parissa, mutta tämä ei vaikuta pitävän paikkaansa.

Kirjassaan *Born Digital: Understanding the First Generation of Digital Natives* Palfrey ja Gasser (2008) esittävät, että diskurssi diginatiiveista sukupolvena on harhaanjohtavaa. Sen lisäksi, että suuressa osaa maailmaa nuorten mahdollisuudet tietotekniikan käyttöön ja relevanttiin koulutukseen ovat huomattavasti heikommat kuin vauraissa maissa asuvilla nuoril-

la, myös vauraiden maiden nuorison keskuudessa on huomattavia eroja tietotekniikan hyödyntämiseen liittyvien taitojen suhteen. Kirjoittajat puhuvatkin diginatiiveista mieluummin väestönä (engl. population) kuin sukupolvena.

Käsitys diginatiivisukupolvesta ja digisiirtolaisista onkin joutunut akateemisessa maailmassa laajan arvostelun kohteeksi. Kritiikin kohteena on ollut sekä diginatiivikäsityksen sisältämä käsitys nuorten taidoista ja itseohjautuvuudesta, sekä käsityksen haitallisuus tietoteknisen kompetenssin parantamiseen liittyvien toimintojen esteenä. Diginatiivikäsitystä on kritisoitu siitä, että se hämärtää nuorten välillä olevat huomattavat erot tietoteknisten taitojen sekä medialukutaidon suhteen ja on siten esteenä laajan tietoteknisen kompetenssin opettamiselle koko nuorten ikäluokalle (boyd 2014, tutkija kirjoittaa etu- ja sukunimensä pienillä alkukirjaimilla). Diginatiivit ja digisiirtolaiset -vastakkainasettelua on kritisoitu yksinkertaistavana ja monella tavoin ongelmallisena pelkistykseenä, joka poistaa sekä nuorilta että heidän opettajiltaan toimijuutensa osana teknologista muutosta (Bayne ja Ross 2007). Helsper (2008) huomauttavat, että suurin osa nuorten internetissä kohtaamista ongelmista ei ole kovin erilaisia vanhempien sukupolvien kokemista. Tutkijoiden mukaan nuorten leimaaminen diginatiiveiksi voi jopa estää heitä kehittämästä järkeviä toimintamalleja tai hakemasta apua ongelmallisissa internetin käyttöön liittyvissä tilanteissa.

Niin ikään Bennett, Maton ja Kervin (2008) väittävät, että nuorten suhde teknologiaan on paljon monimutkaisempi kuin nuorten kuvaaminen diginatiiveiksi antaa olettaa. Vaikka teknologian käyttö onkin keskeinen osa nuorten elämää, heidän keskuudessaan on huomattavia eroja tietotekniikan käyttötavoissa ja -taidoissa, ja tutkimustieto ei myöskään tue väitettä nuorten laajamittaisesta tyytymättömyydestä koulutukseen tai heidän oppimistapojensa ainutlaatuisuudesta. Bennettin ym. mukaan keskustelulla diginatiiveista ei näin ole empiiristä tai teoreettista pohjaa, vaan siinä on kyse akateemisesta “moraalipaniikista”.

Kuten muissa länsimaissa, myös Suomessa käsitys diginatiiviudesta on saanut arvostelua. Suurella osalla nuorista on ongelmia tietokoneen peruskäytön kanssa. Tietoyhteiskunnan kehittämiskeskus TIEKE ry:n tutkimus- ja kehittäjäjohtaja Jyrki Kasvi kommentoi: “Ongelma näkyy esimerkiksi yliopistoissa, jotka ovat joutuneet järjestämään tietokoneiden peruskäyttökursseja. Nuorilla on vaikeuksia tekstinkäsittelyohjelmien, sähköpostin ja taulukko-ohjelmien kanssa”. Kasvin mukaan nuorten luottamus tietoteknisiin taitoihinsa on laskenut

koko 2000–luvun ajan, ja yhtenä syynä tähän on puhe diginatiiveista:

Olemme kuvitelleet, että lapset ja nuoret osaavat itsestään käyttää näitä laitteita. Ei meille panna synnytyslaitoksella päänahan alle sirua, joka opettaisi laitteiden tehokkaan käytön. (Krautsuk ja Pisto 2014)

2.2.1 Osallistumiskulttuuri

Osallistumiskulttuurilla tarkoitetaan verkkokäyttöön liittyvää kulttuuria, jossa kynnys taiteelliseen ilmaisuun ja kansalaistoimintaan on suhteellisen alhainen, teosten luomiseen sekä jakamiseen kannustetaan, ja jossa esiintyy epämuodollista mentorointia kokeneempien osallistumiskulttuurin osallistujien jakaessa tietoa aloittelijoille. Osallistumiskulttuurin jäsenet tuntevat sosiaalista yhteenkuuluvuutta toistensa kanssa ja kokevat, että heidän panoksensa on merkityksellinen. Osallistumiskulttuurin eräitä muotoja ovat sosiaalisen median yhteisöt, kuten pelaajayhteisöt; yhteisöllinen ongelmanratkaisu; sekä uuden luovan sisällön, kuten fanivideoiden, luominen. (Jenkins ym. 2009)

Osallistumiskulttuurin haasteista kirjoittavat yhdysvaltalaiset tutkijat (Jenkins ym. 2009) määrittelevät osallistumiskuilun “epäsuhtaisena pääsynä sellaisiin mahdollisuuksiin, kokemuksiin, taitoihin ja tietoon, jotka valmistavat nuoret täyteen osallistumiseen tulevaisuuden maailmassa”. Osallistumiskuilu ei tarkoita pelkästään sitä, että kaikilla nuorilla ei ole mahdollisuutta käyttää tietoteknisiä laitteita tai internetiä (*digikuilu*, engl. digital divide). Osallistumiskuilu pitää sisällään asioita kuten pääsyn laatu – ero sen välillä, onko nuorilla mahdollisuus käyttää vain kirjaston vanhoja tietokoneita vai onko heillä esimerkiksi oma tietokone kotona – ja nuorten välillä olevat eroihin pääsyssä teknologian käyttöön liittyvään koulutukseen. (Jenkins ym. 2009)

Jenkins ym. näkevät osallistumiskulttuurin suhteen kolme huolenaihetta, joista osallistumiskuilu on yksi. Toista ongelmaa he kutsuvat *näkyvyysongelmaksi* (engl. transparency problem). Näkyvyysongelma tarkoittaa nuorten vaikeutta tunnistaa, millä tavoin tiedotusvälineet (media) muokkaavat maailmaan liittyviä käsityksiä. Kolmas haaste on *eettisyyshaaste*, perinteisten ammattiopetuksen ja sosialisointien muotojen murtuminen. Tutkijat kritisoivat niitä “digitaalisen kulttuurin puolustajia”, jotka olettavat nuorten omaksuvan uudenlaiset media-

lukutaidon muodot itsenäisesti ilman aikuisten puuttumista ja valvontaa. Nuoret tarvitsevat ohjausta oppiakseen aikuisena tarvitsemiaan taitoja, ja niiden opettaminen on kasvattajien, kuten koulujen, vastuulla. (Jenkins ym. 2009) Vastaavia näkemyksiä kouluttajien vastuusta ovat esittäneet esimerkiksi Palfrey ja Gasser (2008).

3 Nuorten tietotekniset taidot ja tietotekniikan käyttötavat

Tässä luvussa perehdytään tutkimustietoon länsimaalaisten lasten ja nuorten tietoteknisistä taidoista ja tietotekniikan käyttötavoista. Koska tutkielmani käsittelee nimenomaisesti suomalaisten nuorten tietoteknistä osaamista, keskityn tässä luvussa pääasiallisesti avaamaan eurooppalaisten nuorten käyttöä ja taitoja, enkä esimerkiksi Yhdysvaltoja koskevia tutkimuksia. Luvussa kuitenkin käsitellään lyhyemmin myös Euroopan ulkopuolisia länsimaita koskevaa tutkimusta. Luvussa käsitelen erikseen suomalaisten nuorten tietoteknisiä taitoja ja käyttötottumuksia. Lopuksi luvussa käsitellään nuoria erilaisina tietotekniikan käyttäjäryhminä.

3.1 Eurooppalaisten lasten taidot ja käytön muodot

Eurooppalaisten lasten ja teini-ikäisten nuorten internetin käytöstä löytyy melko laajasti tietoa sekä maiden sisäisten että useampia valtioita kattavien tutkimusten muodossa. Suhteellisen tuore *Net Children Go Mobile* -projekti tutki 9–16 -vuotiaiden lasten ja heidän vanhempiensa internetin käyttöä seitsemässä EU-maassa keskittyen erityisesti internetiin kytkettävien mobiililaitteiden, kuten älypuhelimien ja tablet-laitteiden, mukanaan tuomaan käytön muutokseen (Mascheroni ja Ólafsson 2014). Hieman vanhempi *EU Kids Online* -tutkimus kartoitti saman ikäluokan internetin käyttöä 25 EU-maan osalta, Suomi mukaan lukien (Livingstone ym. 2011). Molemmat tutkimukset ovat otoskooltaan suhteellisen laajoja: *Net Children Go Mobile* -projektiä varten haastateltiin noin 500 lasta kustakin tutkimukseen otetusta maasta, ja *EU Kids Online* -tutkimukseen osallistui yhteensä yli 25 000 lasta. Tutkimuksissa kartoitettiin lasten internetlukutaitoa kolmen osa-alueen kautta: taitojen, aktiviteettien ja itsevarmuuden.

Eurooppalaiset lapset alkavat käyttää internetiä yhä nuorempina. *Eu Kids Go Online* -raportin mukaan keskimääräinen internetin käytön aloitusikä oli 9 vuotta, 11 vuotta 15–16-vuotiaiden keskuudessa ja seitsemän vuotta 9–10-vuotiaiden keskuudessa (Livingstone ym. 2011). *Net Children Go Mobile* -raportin mukaan keskimääräinen aloitusikä oli 8,5 vuotta, alle kymmenen vuotta vanhimpien lasten keskuudessa ja seitsemän vuotta nuorimpien lasten keskuu-

dessa (Mascheroni ja Ólafsson 2014). Käytön aloitusikä on siis laskenut nopeasti muutaman vuoden sisällä, mutta muutosta ei vaikuttaisi enää tapahtuneen nuorimpien lasten käytön suhteen - tosin tutkimusten eroavan maantieteellisen kattavuuden vuoksi luvut eivät ole välttämättä täysin vertailukelpoisia. Net Children Go Mobile -tutkimuksessa havaittiin korkeammasta sosio-ekonomisesta ympäristöstä tulevien lasten käytön aloitusiän olevan yli vuoden aikaisempi kuin matalimmasta sosio-ekonomisesta asemasta tulevien lasten. Pojat aloittivat internetin käytön hieman tyttöjä nuorempina (Livingstone ym. 2011; Mascheroni ja Ólafsson 2014).

Taulukossa 1 esitetään tiivistetysti Net Children Go Mobile –tutkimuksen tuloksia lasten internettaitojen ja itsevarmuuden osalta. Keskimäärin lapset olivat suhteellisen luottavaisia omiin taitoihinsa: reilu kolmannes lapsista ilmoitti tietävänsä paljon internetin käytöstä, ja lähes puolet oli asiasta osittain samaa mieltä. Suurin osa lapsista (83%) oli ainakin osittain samaa mieltä väitteestä, että he tietävät internetin käytöstä vanhempiaan enemmän. Yli puolet lapsista oli täysin luottavaisia omiin taitoihinsa älypuhelimien käyttäjinä ja myös arvioi osaavansa käyttää niitä paremmin kuin vanhempansa. Tutkimuksessa arvioitiin täten sukupolvikuilun olevan erityisen suuri nimenomaan mobiililaitteiden suhteen. Teini-ikäiset lapset olivat kuitenkin huomattavasti luottavaisempia omiin taitoihinsa kuin nuoremmat lapset, minkä lisäksi pojat olivat keskimäärin luottavaisempia taitoihinsa kuin tytöt, ja korkeassa sosio-ekonomisessa asemassa olevat lapset arvioivat taitonsa muita paremmiksi. Kuitenkin lasten omaan arviointiin perustuva sukupolvikuilu oli suurempi alemman sosio-ekonomisen aseman perheissä ja maissa, joissa aikuisten internetin käyttö oli alemmalla tasolla. (Mascheroni ja Ólafsson 2014)

Taulukko 1. Net Children Go Mobile: 9–16–vuotiaiden lasten internet-taidot. Luvut (Mascheroni ja Ólafsson 2014) mukaan. Tyhjä sarake tarkoittaa, että tietoa ei ollut mainittu.

	13-14	kaikki	Tytöt	Pojat
Tiedän vanhempiani enemmän internetistä (% totta/osittain totta)	48/31	38/32	34/34	42/31
Tiedän paljon internetistä (% totta/osittain totta)		36/47		
Tiedän vanhempiani enemmän älypuhelimista (% totta/osittain totta)	64/23	58/22	57/22	58/20
Tiedän paljon älypuhelimista (% totta/osittain totta)		54/35		
Internettaidot (n/12)	7,1	5,9	5,6	6,1
Mobiililaitetaidot (n/11)	8,1	7,5	7,1	7,9

Lasten internetin käyttöön liittyvät taidot olivat hyvin vaihtelevia. EU Children Go Online -raportissa kysytyistä kahdeksasta internet-lukutaitoon ja turvallisuuteen liittyvistä taidoista lapset ilmoittivat keskimäärin osaavansa noin puolet (Livingstone ym. 2011). Esimerkiksi kolmannes tutkimukseen osallistuneista 11–16-vuotiaista lapsista ei osannut merkitä internet-sivua kirjanmerkiksi selaimeen, estää viestejä henkilöltä joiden kanssa ei halua olla tekemisissä, tai löytää tietoa internetin turvallisesta käytöstä. Lähes puolet ei osannut vertailla eri internet-sivuja löytämänsä tiedon oikeellisuuden selvittämiseksi tai tyhjentää selaushistoriaansa. 13–16-vuotiaat lapset osasivat keskimäärin noin kaksi asiaa enemmän kysytyistä kuin 11–12-vuotiaat, ja poikien ilmoitetut taidot olivat molemmissa ikäryhmissä hieman tyttöjä parempia. Vastaavasti Net Children Go Mobile -raportissa kysytyistä kahdestatoista taidosta lapset ilmoittivat osaavansa noin kuusi, 9–10-vuotiaiden ryhmässä keskimäärin vain kaksi ja 15–16-vuotiaiden ryhmässä noin yhdeksän (Mascheroni ja Ólafsson 2014). Poikien ilmoittama osaaminen oli jälleen hieman tyttöjä parempaa. Älypuhelin- ja tablet-laitteiden käyttäjien taitotaso oli merkittävästi parempi kuin niiden lasten, jotka eivät käyttäneet kumpaakaan.

Net Children Go Mobile – tutkimuksessa lapset ilmoittivat osaavansa suhteellisesti enemmän mobiililaitteiden käyttöön liittyviä taitoja kuin yleiseen käyttöön liittyviä, keskimäärin 7,5 yhdestätoista kysytystä. Mobiilitaitojen suhteen ilmeni vastaavanlaisia eroja ikäryhmien ja sukupuolten välillä kuin yleisissä internetinkäyttötaidoissa, vaikkakin eri ikäisten lasten väliset taitoerot eivät olleet yhtä suuria. Noin yhdeksän kymmenestä lapsesta osasi ladata sovelluksia mobiililaitteeseen, yhdistää laitteen langattomaan lähiverkkoon ja suojata älypuhelimensa tunnuksella. Noin kaksi kolmesta lapsesta ilmoitti osaavansa etsiä tietoa älypuhelin- turvallisesta käytöstä, vertailla samankaltaisia sovelluksia luotettavimman valitsemiseksi ja piilottaa maantieteellisen sijaintinsa näytävän toiminnon. (Mascheroni ja Ólafsson 2014)

Medialukutaito, jonka Ofcom (2016) määrittelee “taitona käyttää, ymmärtää ja luoda mediaa ja viestintää erilaisissa asiayhteyksissä”, on suurella osalla nuorista puutteellista. Britannialaisten 5–15-vuotiaiden lasten medialukutaitoa kartoittaneessa tutkimuksessa havaittiin nuorten olevan melko kriittittämiä suurta osaa internetissä kohtaamaansa sisältöä kohtaan. Noin puolet internetin hakukoneita käyttävistä, 12–15-vuotiaista 56%, arvioivat jossain määrin kriittisesti hakukoneiden listaamia sivustoja. Kuitenkin myös 12–15-vuotiaista nel-

jännes (27%) uskoo, että sivustoon voi luottaa, jos se löytyy Googlen hakukoneen tuloksena. Ikäryhmän lapsista selkeä vähemmistö (38%) tunnisti Googlen sponsorimat linkit mainoksiksi. Vaikka hyvin pieni osa lapsista sanoo luottavansa kaikkeen sosiaalisessa mediassa näkemäänsä sisältöön, huomattava vähemmistö luottaa kriittikittömästi virallisempiin lähteisiin, kuten koulua varten käyttämiinsä sivustoihin (25%) ja uutissivustoihin ja -sovelluksiin (20%). (Ofcom 2016)

3.2 Länsimaalaisten nuorten aikuisten taidot

Britannialaisyliopistojen ensimmäisten vuoden opiskelijoiden keskuudessa suoritetussa kyselyssä (Jones ym. (2010); aineisto kerätty 2007) opiskelijat käyttivät hyvin vaihtelevasti erilaisia teknologian muotoja heidän käyttönsä painottuen opiskelua tukevien ja kommunikaatioon liittyvien teknologioiden käyttöön. Nuoremmat, alle 25-vuotiaat opiskelijat olivat keskimäärin luottavaisempia tietotekniisiin kykyihinsä kuin vanhemmat opiskelijat, mutta heidän eivät profiloituneet sujuviksi käyttäjiksi kuin tietyillä osa-alueilla. Esimerkiksi video- ja audio- sekä grafiikkaohjelmien käytön, sekä blogi- ja wikisivustoille kirjoittamisen ja kommentoimisen suhteen myös nuoremmat opiskelijat olivat keskimäärin epäluottavaisia taitoihinsa. Margaryan, Littlejohn ja Vojt (2011) toteavat, että ikänsä perusteella diginatiiveiksi luettavien brittiläisten yliopisto-opiskelijoiden tietotekniikan käyttö eroaa “digisiirtolaisten” käytöstä lähinnä määrällisesti, ei laadullisesti. Margaryanin, Littlejohnin ja Vojtin mukaan opiskelijat suosivat “konventionaalisia, passiivisia ja suoraviivaisia oppimis- ja opetusmuotoja” ja melko rajoittunutta määrää jo vakiintuneita teknologioita.

Juuri yliopisto-opintonsa aloittaneiden yhdysvaltalaisopiskelijoiden keskuudessa toteutetussa tutkimuksessa havaittiin, että opiskelijoiden tietoturvaan liittyvä tietämys oli erittäin heikkoa. Esimerkiksi yli puolet opiskelijoista ei koskaan ollut tehnyt varmuuskopioita henkilökohtaisista digitaalisista tiedostoistaan, puolet ei tiennyt, mitä identiteettivarkaudella (toisen henkilötietojen luvaton käyttö) tarkoitetaan, ja neljännes ei tiennyt määritelmää termille phishing (verkkourkinta eli valheelliset yritykset saada haltuun toisen henkilön luottamuksellisia tietoja). Kolme neljästä opiskelijasta myös piti itse tietojaan internetin käyttöön liittyvistä riskeistä heikkoina. (Krasna ja Bratina 2011)

Vastaavanlaista variaatiota nuorten aikuisten (sekä muiden ikäryhmien) tietoteknisissä käytötottumuksissa ja kyvyissä on havaittu useissa eri länsimaissa tehdyissä empiirisissä tutkimuksissa, kuten Australiassa (Kennedy ym. 2008) ja Saksassa (Zillien ja Hargittai 2009). Zillien ja Hargittai myös esittävät, että korkeammassa sosio-ekonomisessa asemassa olevien ihmisten paremmat tietotekniset taidot myös auttavat heitä parantamaan sosiaalista asemaansa entisestään ja tietoteknisten taitojen välisten erojen johtavan näin suurempaan eriarvoisuuteen myös muilla yhteiskunnan osa-alueilla.

3.3 Suomalaisnuorten tietotekniikan taidot ja tietotekniikan käyttötavat

Innostuneessa puheessa diginatiiveista ja sosiaalisen median mahdollisuuksista tuntuu helposti unohtuvan se, että nuorten vapaa-ajan digitaalisten medioiden kulutuskäyttäytymisestä on pitkä matka ICT-toimialan edellyttämiin teknologia-taitojen osaamisvaatimukseen (Kaarakainen 2014).

Suomalaisnuorille on keskimäärin varsin hyvät mahdollisuudet tietotekniikan hyödyntämiseen arjessaan. Lähes jokaisella suomalaisnuorella on kotonaan käytettävissä verkkoon liitetty tietokone ja suomalaisista 16–24 -vuotiaista lähes kaikki (97%) käyttävät internetiä päivittäin tai lähes päivittäin (Tilastokeskus 2015). Vuoden 2009 PISA-tutkimuksen mukaan Suomessa ei myöskään ilmene vahvoja sosio-ekonomiseen asemaan liittyviä eroja käytön mahdollisuuksissa, toisin kuin valtaosassa OECD-maista (OECD 2011). Jo vuonna 2008 tehdyssä tutkimuksessa todettiin, että Suomessa tekniset resurssit tietotekniikan käyttöön ovat hyvät sekä kouluissa että kotona (Ilomäki 2008) (koulujen tietoteknisiä resursseja käsitellään laajemmin luvussa 4).

Tietotekniikan tasaisesta levinneisyydestä huolimatta suomalaisnuoret ovat kuitenkin menestyneet vaihtelevasti eri kansainvälisissä vertailuissa. Vuoden 2009 PISA-tutkimuksessa (OECD 2011) 15-vuotiaat suomalaisnuoret arvioivat tietotekniset taitonsa keskimäärin heikommiksi kuin OECD-maiden nuoret keskimäärin, kun heiltä kysyttiin taulukkolaskentaan, toimisto-ohjelmien käyttöön ja kuvankäsittelyyn liittyvistä taidoista. Lisäksi suomalaisnuorten asenteet tietotekniikkaa kohtaan olivat viidenneksi vähiten positiivisia kaikista OECD-

maista.

Euroopan Unionin tilastollisen tutkimuskeskuksen Eurostatin vuosittaisessa, EU-kansalaisten *e-taitoja* mittaavassa kyselyssä suomalaiset 16–19 -vuotiaat ilmoittivat tuntevansa kyselyssä mainittujen teknologioita paremmin kuin ikätoverinsa suuremmissa osassa muita EU-maita. Vastanneiden tietokone- ja internetosaamista kartoitettiin kysymällä, kuinka monta luetelusta yksinkertaisista toiminnoista he olivat suorittaneet (Taulukot 2, 3). Puolet (51%) suomalaisista 16–19 -vuotiaista ilmoitti tehneensä kuudesta kyselyssä olleesta tietokonetaidosta viisi tai kuusi. Tämä oli huomattavasti EU-keskiarvon, 28%, yläpuolella, ja yhdeksänneksi korkein sijoitus kaikista EU-maista. internettaitojen suhteen ylimpään osaamiskategoriaan ylsi viidennes (19%) suomalaisnuorista, kaikista EU-maiden nuorista vain reilu kymmenes (12%, Suomi 8. sijalla). Toisaalta suomalaisnuortenkin taitotason voi katsoa jääneen puutteelliseksi erityisesti internettaitojen osalta, joiden kohdalla ylempään osaamistasoon ei yltänyt neljä viidestä nuoresta, ja kolmanneksen taidot jäivät huonolle tasolle (tehnyt enintään kaksi kysytyistä asioista). (Eurostat 2015)

Taulukko 2. 16-19 -vuotiaiden suomalaisten tietokonetaidot (% vastaajista); luvut Eurostat (2015) mukaan

	Suomi	EU-keskiarvo
Siirtänyt tai kopioinut tiedoston tai kansion	92	92
Käyttänyt kopiointi-/leikkaa ja liimaa -työkaluja	95	90
Käyttänyt aritmeettisia kaavoja taulukkolaskentaohjelmassa	64	65
Pakannut tiedostoja	64	51
Kirjoittanut tietokoneohjelman ohjelmointikielellä	35	21
Käyttänyt yleisimpiä taulukkolaskentakaavoja	75	63

Taulukko 3. 16-19 -vuotiaiden suomalaisten internettaidot (% vastaajista); luvut Eurostat (2015) mukaan

	Suomi	EU-keskiarvo
Käyttänyt hakukonetta tiedon etsimiseen	98	96
Lähettänyt sähköpostin liitetiedostoilla	88	88
On kommentoinut internetin chat-palvelussa, uutisryhmässä tai foorumilla	96	77
On soittanut internetpuheluita	57	53
On jakanut elokuvia, musiikkia jne. vertaisverkossa	19	32
On luonut verkkosivun	28	18

PISA- ja Eurostat- kyselyiden kaltaisten tutkimusten todistusvoimaa voi pitää tietyiltä osin heikkona. Kysymysten suhteellisen pieni määrä rajaa väistämättä pois tiettyjä olennaisia tietotekniikan osa-alueita eivätkä kyselyt siten kartoita laajasti koko tietoteknisen osaamisen laajuutta. Esimerkiksi vertaisverkkojen käyttöön pitkälti yhteydessä internetpiratismiin (Felten ja Sahi 2010), joten sen suhteellinen vähäisyys suomalaisnuorten keskuudessa voi kertoa laillisten vaihtoehtojen paremmasta saatavuudesta joihinkin muihin EU-maihin verrattuna tai (suoratoistopalveluiden verkkopiratismia vähentävästä vaikutuksesta ovat kirjoittaneet muun muassa Aguiar ja Waldfogel (2015)). Eurostatin kysymykset eivät mittaa vastanneiden sujuvuutta kysytyen asioiden käytössä eivätkä edes käytön yleisyyttä, vaan lähinnä tuttuutta näiden kanssa. Esimerkiksi tiedonhaku hakukonetta käyttäen on varmasti lähes jokaiselle suomalaisnuorelle tuttua, mutta syvemmin hakukoneiden käyttöä mitanneissa tutkimuksissa heidän hakutaitonsa on havaittu heikoiksi (Kaarainen 2014, 16).

Yleisesti tietoteknisiä taitoja mittaviin kyselyihin, jotka perustuvat pelkästään vastaajien omaan arviointiin taidoistaan, on syytä soveltaa kriittistä arviointia. Tietoteknisiä taitoja mittaavissa tutkimuksissa olisi tarpeen hyödyntää myös suoraan taitoja mittaavia kysymyksiä niiden luotettavuuden parantamiseksi (Hargittai 2005). Eurostatin kyselystä (Eurostat 2015) hyvänä esimerkkinä kyseenalaisesta luotettavuudesta voi nostaa ohjelmoinnin: suomalaisnuorista kolmannes, ja yleisesti EU-alueen maiden nuorista viidennes, vastasi kirjoittaneensa tietokoneohjelman ohjelmointikielellä. Kuitenkin nuorten taitoja tarkemmin kartoittaneessa suomalaistutkimuksessa tutkimuksessa nuorten taidot ohjelmoinnissa olivat keskimäärin hyvin heikkotasoisia (Kaarainen 2014), mikä kyseenalaistaa Eurostatin kyselyn tuloksen. Tämän pohjalta voi arvela, että monilla nuorilla ei välttämättä ole selkeää käsitystä siitä, mitä tarkoitetaan ohjelmointikielellä tai mitä ohjelmointi ylipäätään on.

Erään vanhemman tutkimuksen mukaan suomalaisten peruskoulujen oppilaiden tietotekniset taidot ovat laajat, vaikka eivät välttämättä riittävät, ja he ovat yleisesti pystyviä ja motivoituneita käyttämään uutta teknologiaa. Kuitenkin monen nuoren työskentelytavat ovat "epätehokkaita tai jopa vääriä". (Ilomäki 2008)

Turun yliopiston Koulutussosiologian tutkimuskeskus RUSE:n parhaillaan käynnissä olevassa hankkeessa kerätään tietoja yläkoululaisten ja lukiolaisten sekä heidän opettajiensa tietotekniikan käyttötavoista ja tietoteknisistä taidoista (Kaarainen 2014; Kaarainen ja Kivi-

nen 2015). Tutkimus tehdään varsinaissuomalaisten nuorten ja opettajien keskuudessa. Tätä osiota kirjoittaessa aineiston keruu oli vielä kesken lukiolaisten ja opettajien osalta, joten nojaan tässä tutkielmassa tähän mennessä julkaistuihin alustaviin tutkimustuloksiin painottaen yläasteen oppilaiden keskuudesta kerättyjä tuloksia.

RUSE:n ICT-taitotestissä mitattiin oppilaiden suoriutumista heille annetuista tehtävistä. Sen antamaa kuvaa nuorten tietoteknisistä taidoista voi siten pitää luotettavampana kuin itsearviointiin perustuvia kyselyitä. Tehtävät liittyivät monipuolisesti eri tietoteknisiin osaamisalueisiin, kuten tiedonhakuun, toimisto-ohjelmien käyttöön, kuvankäsittelyyn, tietoturvaan ja ohjelmointiin, ja niissä pyrittiin mittaamaan oppilaiden yleistä osaamista, ei esimerkiksi tiettyyn tekstinkäsittelyohjelmaan liittyviä taitoja (Kaarainen 2014).

Erityisesti yläkoululaiset pärjäsivät RUSE:n taitotestissä huonosti: he eivät yltäneet keskimäärin edes kohtuullisen osaamisen tasolle millään testin mittaamalla osa-alueella. Oppilaiden taidot eivät olleet merkittävästi opettajien taitoja parempia millään testin osa-alueella, ja keskimäärin opettajien tietotekniset taidot olivat selkeästi oppilaita paremmat. Parhaiten oppilaat pärjäsivät tekstinkäsittelyn ja esitysgrafiikan osa-alueilla. Yläkoulun oppilaiden välillä oli myös huomattavia eroja osaamistasossa sekä sukupuolen että erityisesti yksilöiden välillä. Pojat pärjäsivät merkitsevästi tyttöjä paremmin. Oppilaista parhaisiin pisteisiin ylsi alle kuudennes (14%). Heikot pisteet sen sijaan sai lähes viidesosa (18%). (Kaarainen 2014)

Taitotestin lisäksi RUSE:n tutkimuksessa kysyttiin, mitä tietoteknisiä laitteita oppilailta ja opettajilla on käytössään ja miten aktiivisesti he niitä käyttävät, sekä heidän tietotekniikan käyttötavoistaan. Oppilaat suosivat tietoteknisistä laitteista ylivoimaisesti eniten älypuhelimia, joita he käyttivät jopa useita tunteja päivässä. Kannettavia, pöytätietokoneita ja tabletteja he sen sijaan käyttivät keskimäärin harvemmin kuin kerran viikossa. Älypuhelimia ja konsoleita lukuun ottamatta nuoret käyttivät teknologiaa jopa vähemmän aktiivisesti kuin opettajat, jotka käyttivät pöytätietokoneita ja kannettavia huomattavasti nuoria useammin. (Kaarainen 2014)

3.4 Erilaiset tietotekniikan käyttötavat nuorten keskuudessa

Nuorten tietotekniikan käyttöä kartoittavissa tutkimuksissa on havaittu, että vain suhteellisen pieni osa nuorista tuottaa mediaa, kuten blogitekstejä, ja jakaa sisältöjä internetissä. Enemmistö käyttää tietotekniikkaa viihteeseen ja kavereiden kanssa kommunikointiin (esimerkiksi Livingstone ym. (2011), Suomessa Kupiainen (2013), Hietajärvi ym. (2014) ja Aarnio ja Multisilta (2011)).

Yhdysvaltalaisia 12–18 -vuotiaita nuoria tutkineet Ito ym. (2010) jakavat nuorten teknologiavälitteisen toiminnan ystävyysvetoiseen ja kiinnostusvetoiseen. Ystävyysvetoinen toiminta käsittää nuorten keskuudessa hallitsevat teknologiaa hyödyntävät käytännöt, joissa erilaisissa vertaisryhmissä, kuten koulussa tai erilaisessa vapaa-ajan harrastetoiminnassa, tapahtuva vuorovaikutus on ensisijaista. Kiinnostusvetoinen toiminta taas sisältää marginaalisemmat teknologian käyttötavat, jotka keskittyvät nuorten kiinnostuksen kohteisiin, harrastuksiin tai urahaaveisiin. Kiinnostusvetoisessa toiminnassa nuorten vakiintuneet sosiaaliset piirit ovat toissijaisia ja he muodostavat uusia suhteita kiinnostustensa perusteella, toisin kuin ystävyysvetoisessa toiminnassa.

Iton tutkimusryhmä myös erotele kolme digitaalisen teknologian käyttämisen tasoa. *Sosiaalinen hengaileminen* (engl. hanging out) kuvaa kavereussuhteisiin keskittynyttä käyttöä, johon liittyy erilaisten sosiaalisen median muotojen ja muiden kommunikaatioteknologioiden hyödyntäminen. *Luova kokeileminen* (engl. messing around) on intensiivisempää ja mediakeskeisempää toimintaa, johon liittyy kiinnostus itse teknologioihin (esimerkiksi video- ja musiikkieditointiohjelmiin), niiden toiminnan ymmärtämiseen ja kokeilemiseen. *Osaamisen jalostaminen* (engl. geeking out) -ryhmään liittyy asiantuntemukseen keskittynyt, uusia ja tuntemattomiakin teknologioita hyödyntävä, intensiivinen käyttö (termien suomennokset (Hietajärvi ym. 2014)). Nämä eri käyttötavat eivät sulje toisiaan pois, vaan nuoret vaihtavat käyttötavasta toiseen kontekstista riippuen. (Ito ym. 2010)

Suomalaisten kuudesluokkalaisten sosiodigitaalista osallistumista kartoittaneessa tutkimuksessa nuorten tietotekniikan käyttötapoja tarkasteltiin muun muassa Iton ym. tutkimukseen perustuvalla mittarilla, jossa erilaiset tietotekniikan käyttötavat jaettiin neljään ryhmään: *sosiaalinen hengailu*, *luova osallistuminen*, *tiedonrakentelu* ja *akateeminen osallistuminen*

(Hietajärvi ym. 2014). Sosiaaliseen hengailuun sisältyy muun muassa kavereiden kanssa viestittely sekä sosiaalisen median ja internetin viihdekäyttö; luovaan osallistumiseen asioiden tuottaminen teknologian välityksellä ja jakaminen verkossa; tiedonrakenteluun tiedon hakeminen, luominen ja jakaminen; ja akateemiseen osallistumiseen koulunkäyntiin liittyvä tiedon hankkiminen, luominen sekä jakaminen.

Hietajärven ym. tutkimuksessa nuoret raportoivat harrastavansa selkeästi eniten ja monipuolisimmin sosiaaliseen hengailuun liittyvää toimintaa. Toiseksi eniten kuudesluokkalaisten harrastivat tiedonrakentelua ja kolmanneksi eniten akateemisiin tarpeisiin (lähinnä tiedonhaku sekä neuvojen antaminen ja vaihtaminen) liittyvää toimintaa, kun taas luovaan toimintaan liittyviä osallistumistapoja nuoret raportoivat tekevänsä kaikkein vähiten. (Hietajärvi ym. 2014) Tuloksia on eritelty tarkemmin taulukossa 4.

Taulukko 4. Suomalaisten kuudesluokkalaisten sosiodigitaalinen osallistuminen asteikolla 1-7 sekä TVT-taidot ja -innostus asteikolla 1-5, luvut Hietajärvi ym. (2014) mukaan; ka = keskiarvo, kh = keskihajonta

	Kaikki		Tytöt		Pojat	
	ka	kh	ka	kh	ka	kh
Sosiaalinen hengailu	3.9	1.3	3.9	1.3	3.9	1.3
Luova osallistuminen	1.7	0.7	1.7	0.6	1.7	0.7
Tiedonrakentelu	2.4	1.1	2.6	1.1	2.3	1.1
Akateeminen osallistuminen	2.1	0.9	2.1	0.8	2.1	1.0
Erikoistaidot	2.0	1.0	2.0	0.9	2.4	1.1
Perustaidot	4.0	0.8	4.1	0.8	4.0	0.9
Asenne	3.1	1.1	2.8	1.00	3.5	1.0
TVT-kouluinnostus	3.5	1.2	3.2	1.2	3.8	1.1

Hietajärvi ym. havaitsivat sukupuolen välillä tilastollisesti merkittäviä eroja osallistumisen suhteen: tytöt osallistuivat todennäköisemmin tiedonrakenteluun ja pelasivat hupipelejä, kun taas pojista suurempi osa pelasi tosissaan ja toiminta- ja urheilupelejä. Kuitenkaan tyttöjen ja poikien välillä ei ollut eroa sosiaalisen hengailun, luovan osallistumisen ja akatemiseen osallistumisen suhteen, ja he myös arvioivat tietotekniikkaan liittyvät perustaitonsa samantasoisiksi. Kuitenkin pojat arvioivat erikoistaitonsa tyttöjä korkeammalle, ja poikien asenne teknologiaan liittyvään ongelmanratkaisuun sekä tietotekniikan subjektiivinen vaikutus kouluinnostukseen olivat myönteisempiä kuin tytöillä. Hietajärven ym. mukaan erilaisista

asioista kiinnostuneiden nuorten tietotekniikan käyttötavoissa ei ole kuitenkaan suuria eroja. (Hietajärvi ym. 2014)

Hietajärven ym. tutkimuksessa myös havaittiin, että tietotekniikkaan liittyvät erikoistaidot olivat myönteisessä yhteydessä kaikkeen sosiodigitaaliseen osallistumiseen. Perustaidot olivat selkeimmin positiivisessa yhteydessä sosiaaliseen hengailun ja tiedonrakentelun kanssa, ja positiivinen asenne tietotekniikkaan liittyvään ongelmanratkaisuun taas tosissaan pelaamisen ja toimintapeliin pelaamisen kanssa, mutta molemmilla oli myös laajemmin positiivinen yhteys osallistumisen eri muotoihin. Yleisesti ottaen aktiivisemmat sosiodigitaaliseen toimintaan osallistujat kokivat teknologian käytön koulussa innostavammaksi kuin muut, mutta koulumenestykseen, -arvostukseen ja -innostukseen sillä oli kielteinen yhteys. Erityisesti tämä koski sosiaalista hengailua ja tosissaan pelaamista, jotka olivat myös yhteydessä voimakkaampaan koulu-uupumukseen; kuitenkin yleisesti ottaen tutkimukseen osallistuneet kuudesluokkalaisten olivat innostuneita, arvostavat koulua, eivätkä olleet uupuneita. Tutkijat eivät pidä perusteltuna vetää johtopäätöksiä sosiodigitaalisen osallistumisen määrän suhteesta ja koulumenestyksestä ja -hyvinvoinnista, mutta kuitenkin arvelevat, että nuorten toimintapojen ja koulukäytäntöjen välillä voi olla ristiriitoja, jotka rajoittavat joidenkin nuorten koulupöytäkirjaan kohdistuvaa innostusta. (Hietajärvi ym. 2014)

3.4.1 Nuoret erilaisina tietotekniikan käyttäjäryhminä

Erinäisissä tutkimuksissa nuoret tietotekniikan käyttäjät on jaettu erilaisiin käyttäjäryhmiin heidän vapaa-ajan tietotekniikan käyttönsä perusteella. Esimerkiksi britannialaisnuorten tietotekniikan käyttöä tutkineet tutkijat jakoivat nuoret neljään eri ryhmään: marginaalikäyttäjät, normikäyttäjät *all-rounder*-käyttäjät ja aktiivosallistujat (Eynon ja Malmberg 2011) (suomennos Kaarakainen, Kivinen ja Tervahartiala (2013)).

Suomalaisten yhdeksäsluokkalaisten parissa tehdyssä kyselyssä, joka toteutettiin osana Turun yliopiston koulutussosiologian *ReadIT*-tutkimusta, jaettiin vastaavasti nuoret neljään ryhmään: passiiviset, some-aktiivit, intensiivikäyttäjät ja kontaktihakuiset (Kaarakainen, Kivinen ja Tervahartiala 2013):

Kontaktihakuiset jotka olivat näistä suurin ryhmä (40%), käyttivät tietokonetta yhdestä kahteen tuntiin päivässä. He pitivät tärkeimpänä sosiaalisen median eri muotoja, videopalveluja, musiikin kuuntelua ja surffailua.

Intensiivikäyttäjät käyttävät vähintään kahden tai kolmen tunnin päivittäisestä koneajastaan paljon pelaamiseen ja viihdepalveluihin, mutta myös yhteydenpitoon. He käyttävät tietokonetta paljon myös ohjelmoinnin ja tiedonhaun kaltaisiin, teknologista osaamista vaativiin toimintoihin, sekä lukevat muita enemmän lehtien verkkoversioita.

Some-aktiivit käyttävät paljon sosiaalisen median palveluja. Toisin kuin kontaktihakuiset, he tuottavat nettiin itse sisältöä, kuten blogitekstejä ja piirroksia.

Passiiviset eivät käytä tietotekniikkaa päivittäin eivätkä ole aktiivisia millään [tutkimuksessa kysytyllä] tietoteknisellä osa-alueella.

Turun yliopiston kyselyn käyttäjäryhmät eivät ole jakautuneet tasaisesti sukupuolen mukaan - kontaktihakuisista ja some-aktiiveista yhdeksäsluokkalaisista valtaosa on tyttöjä, kun taas intensiivikäyttäjistä neljä viidestä on poikia. Toisaalta poikia on myös kaksi kolmasosaa passiivikäyttäjien ryhmästä. Kaikki ryhmistä arvioivat tietoteknisen osaamisensa hyväksi, vaikkakin ryhmien välillä oli eroja intensiivikäyttäjien luottamuksen taitoihinsa ollessa suurin ja passiivikäyttäjien heikoin. Intensiivikäyttäjät olivat kaikkein halukkaimpia oppimaan uutta, ja kontaktihakuiset ja some-aktiivit taas olivat vähiten halukkaita, vaikka keskimäärin kaikki ryhmät suhtautuivat positiivisesti tietoteknisten taitojen opiskeluun. (Kaarainen, Kivinen ja Tervahartiala 2013)

Tietotekniikan vapaa-ajan käytön eri muodot olivat myös yhteydessä erilaisiin osaamistasoihin Turun yliopiston kyselyyn vastanneiden yhdeksäsluokkalaisten keskuudessa. Pelaamiseen, tiedonhaakuun, asiointiin ja ajankohtaisasioihin liittyvä käyttö yhdistyi hyvään osaamiseen niin oppilaiden kuin opettajienkin kohdalla, kun taas tietotekniikan hyödyntäminen lähinnä älylaitteiden kautta sosiaalisten palveluiden käyttämiseen oli oppilailla yhteydessä heikompaan osaamiseen. (Kaarainen, Kivinen ja Tervahartiala 2013)

Turun yliopiston kyselyssä kartoitettiin myös nuorten verkkotekstien lukutaitoja ja digitaalisen materiaalin lukutottumuksia. Intensiivikäyttäjät olivat parhaita verkkotekstien lukemisessa, ja kontaktihakuiset lähes yhtä hyviä. Sen sijaan some-aktiivien ja passiivisten käyttötaidot olivat heikompia. Poikien ja tyttöjen välillä ei ollut merkittävää eroa verkkotekstien

lukemistaidoissa, vaikkakin heidän tavoissaan lukea verkkotekstejä oli eroavaisuuksia: pojat etenivät tyttöjä nopeammin ja suoraviivaisemmin, ja tytöt käyttivät enemmän aikaa tutkimuksessa käytettyyn verkkoympäristöön tutustumiseen sekä itse tekstien lukemiseen. Passiivikäyttäjiä lukuunottamatta kaikki lukivat digitaalisia tekstejä päivittäin. Pojat lukivat tyttöjä enemmän lehtien verkkoversioita sekä seurasivat erilaisia keskustelupalstoja ja uutisryhmiä. (Kaarainen, Kivinen ja Tervahartiala 2013)

4 Tietotekniikan asema suomalaisissa kouluissa

Suomalaiseen koululaitokseen kohdistuu tällä hetkellä paljon konkreettisia toimia vaativia muutospaineita. Uusi opetussuunnitelma (Opetushallitus 2014), joka otetaan voimaan porrastetusti vuoden 2016 syksystä alkaen, sisältää suuria muutoksia muun muassa tietotekniikan opetuskäyttöön ja oppimistavoitteisiin liittyen. Niin ikään asteittain vuosina 2016–2019 tapahtuva ylioppilastutkinnon sähköistäminen (Ylioppilastutkintolautakunta 2016) vaatii kouluilta panostamista opettajien ja oppilaiden tietoteknisiin taitoihin.

Tässä luvussa tarkastelen tietotekniikan käyttöä suomalaisissa kouluissa. Luvussa käsitellään sitä, millaiset raamit kansalliset linjaukset antavat tietotekniikan kouluopetukselle, millä tasolla koulujen tietotekninen varustus on, ja miten oppilaat ja opettajat käyttävät tietotekniikkaa oppitunneilla. Lisäksi luvussa vertaillaan suomalaiskoulujen tietotekniikan käyttöä suhteessa muihin maihin ja sitä, millä tasolla suomalaisten opettajien tietotekniset taidot ovat.

Suomenkielisissä lähteissä käytetään tietotekniikasta puhuttaessa eriäviä termejä, yleisimmin *tieto- ja viestintäteknologia* tai *tieto- ja viestintäteknikka*. Johdonmukaisuuden vuoksi pyrin käyttämään tässä luvussa – niin kuin muuallakin tässä tutkielmassa – termiä *tietotekniikka*, mutta lainauksissa käytettävä termi vaihtelee lähteen mukaan.

4.1 Kansalliset linjaukset tietotekniikan käytöstä kouluissa

Nyt väistyvässä, vuonna 2004 laaditussa ja vuonna 2006 voimaan astuneessa opetussuunnitelmassa tietotekniikka ei ole oma oppiaineensa (Opetushallitus 2004). Vaikka opetussuunnitelmassa mainitaankin, että työtapojen pitää edistää tietoteknisten taitojen kehittymistä, tietotekniikan rooli on jätetty kaiken kaikkiaan melko vähäiseksi, ja siihen liitetyt oppimistavoitteet ovat epämääräisiä.

Suomen valtioneuvosto eli hallitus antoi vuonna 2012 asetuksen perusopetuslaissa tarkoitetun opetuksen valtakunnallisista tavoitteista ja perusopetuksen tuntijaosta (Gustafsson ja Pirhonen 2012). Asetuksessa määrätään tietotekniikan suhteen seuraavasti: “Oppilaita ohjataan

ja kannustetaan omatoimiseen ja kriittiseen tiedonhankintaan ja heille annetaan valmiudet sitä edellyttävän tieto- ja viestintäteknologian käyttöön”. Uuden perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet hyväksyttiin vuoden 2014 lopussa ja ne tulevat voimaan vuosiluokkien 1–6 osalta syksyllä 2016 sekä vuosiluokkien 7–9 osalta porrastetusti vuosina 2017–2019 (Opetushallitus 2014). Tietotekniikan hyödyntämisen osalta uudessa opetussuunnitelmassa todetaan:

“Tieto- ja viestintäteknologiaa hyödynnetään suunnitelmallisesti perusopetuksen kaikilla vuosiluokilla, eri oppiaineissa ja monialaisissa oppimiskokonaisuuksissa sekä muussa koulutyössä”.

Uudessa opetussuunnitelmassa määritellään laajasti oppiainekohtaiset tavoitteet tietotekniikan osalta, ehkä huomattavimpana yksittäisenä uudistuksena ohjelmoinnin integrointi matematiikan opetukseen ensimmäisiltä vuosiluokilta lähtien (Opetushallitus 2014, esim. sivut 101 ja 129). Yleisesti opetussuunnitelma määrittelee tietotekniikan opetuskäyttöä huomattavasti edellistä opetussuunnitelmaa laajemmin. Uudessakaan opetussuunnitelmassa ei kuitenkaan ole tietoteknisten taitojen opettamista omana oppiaineenaan. (Opetushallitus 2014)

Vuonna 2006 Suomen silloinen hallitus laati kansallisen tietoyhteiskuntastrategian vuosille 2007–2015. Strategian tavoitteeksi ilmaistiin “kansallisen vision ja tahtotilan” luominen siitä, millaiseksi tietoyhteiskunnaksi Suomea halutaan kehittää. Liikenne- ja viestintäministeriö julkaisi vuonna 2010 opetus- ja kulttuuriministeriön, Opetushallituksen ja elinkeinoelämän kanssa toteutetun kansallisen tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytön suunnitelman vuosille 2011–2015. Suunnitelman tavoitteena on kehittää tietotekniikan käyttöä opetuksessa muun muassa kehittämällä opettajankoulutuksen ja opettajien osaamista, parantamalla koulujen infrastruktuuria ja tuomalla laadukkaita sähköisiä oppimateriaaleja laajasti saataville (Liikenne- ja viestintäministeriö 2010). Tätä tutkielmaa kirjoittaessa oli kuitenkin vaikeaa löytää tietoa siitä, millaisia vaikutuksia suunnitelmalla on ollut koulujen tietotekniikan hyödyntämiseen.

4.2 Tietotekniikan käyttö suomalaisissa kouluissa suhteessa muihin Euroopan maihin

Euroopan komission tilaama, European Schoolnet -verkoston ja Liegen yliopiston toteuttama selvitys tutki eurooppalaiskoulujen teknologista varustusta, tietotekniikan käyttöä, sekä opettajien ja oppilaiden valmiuksia ja asenteita tietotekniikkaa kohtaan. Selvitykseen osallistuivat silloisten 27 EU-maan lisäksi Turkki, Islanti, Norja sekä nykyinen EU-maa Kroatia. Iso-Britannia, Saksa, Islanti sekä Alankomaat kuitenkin pudotettiin lopullisista tuloksista maista saadun vastausprosentin alhaisuuden vuoksi. Aineiston keräys ja analysointi suoritettiin lukuvuonna 2011–2012 ja siihen osallistuivat peruskoulun 4. ja 8. luokat sekä lukion ja ammattikoulutuksen toisen vuoden opiskelijat (tutkimuksessa luokka-aste 11). (European Schoolnet ja University of Liège 2012)

Euroopan komission selvityksen perusteella suomalaiskoulujen koulujen tietotekninen varustus on kaikilla vuosiasteilla huomattavan korkealla tasolla sekä koneiden suhteellisen määrän, että internetiin pääsyn suhteen. Tietotekniikkaa kuitenkin käytetään Suomessa suhteellisen vähän: Suomen peruskouluissa opettajista tietotekniikkaa käytti ainakin joka neljännellä oppitunnilla harvempi kuin EU-alueella keskimääräisesti. Toisaalta lukioissa suomalaisopettajat käyttivät tietotekniikkaa enemmän kuin EU-alueella keskimäärin (ja myös absoluuttisesti enemmän kuin peruskoulussa). Suomalaisoppilaat raportoivat käyttävänsä koulujen tietoteknistä laitteistoa selkeästi vähemmän kuin muiden EU-maiden oppilaat. Kahdeksannen luokan oppilaista vain reilu neljännes (27%) ilmoitti käyttävänsä koulun tietokoneita vähintään kerran viikossa, mikä oli alhaisin tulos koko EU-alueelta. Omia matkapuhelimiaan kahdeksaluokkalaiset käyttivät yhtä paljon kuin EU-alueella keskimäärin, mutta kannettavien tietokoneiden käyttö oli selkeästi vähäisempää. (European Schoolnet ja University of Liège 2012)

Suomalaisopettajien luottamus omaan tietoteknisiin taitoihinsa on Euroopan komission selvityksen perusteella hieman alle EU-keskiarvon kaikilla vuosiasteilla, mutta heidän luottamuksensa taitoihinsa sosiaalisessa mediassa on yli EU-keskiarvon. Oppilaiden luottamusta taas on lähellä EU-keskiarvoa kaikilla vuosiasteilla, ja heidän luottamuksensa omaan sosiaalisen median käyttötaitoihinsa on selkeästi EU-keskiarvoa korkeampi. (European Schoolnet

ja University of Liège 2012)

Selvitystä voi pitää siltä osin puutteellisena, että sen tuloksista puuttuu usea suuri EU-maa. Koko EU-alueen vastausprosentti oli 37% ja monen EU-maan vastausprosentti oli huomattavasti tätä alhaisempi. Suomessa vastausprosentti oli suhteellisen korkea, 46%, mutta esimerkiksi naapurimaassamme Ruotsissa vain 9% (European Schoolnet ja University of Liège 2012). Täten tutkimuksen tuloksiin tulee suhtautua varauksella.

4.3 Tietotekniikan asema suomalaisissa kouluissa

Tietotekniikan käyttöä suomalaisissa kouluissa on selvitetty laajasti erilaisissa kotimaisissa tutkimushankkeissa. Liikenne- ja viestintäministeriö koordinoi yhteistyössä opetus- ja kulttuuriministeriön, Opetushallituksen sekä elinkeinoelämän kanssa *Tieto- ja viestintäteknologia koulun arjessa* -hanketta, jonka tavoitteisiin kuuluvat “innovatiivisten toimintamallien luominen tietotekniikan hyödyntämiseksi opetuksessa ja opiskelussa sekä uuden tiedon tuottaminen opetuksen kehittämisiksi, päätöksenteon perustaksi ja liiketoiminnan edistämiseksi”. Vuosina 2009–2011 toimineessa *Opetusteknologia koulun arjessa* -hankkeessa (OP-TEK) (Kankaanranta ym. 2011) pyrittiin kehittämään tietotekniikan käyttöä suomalaiskoulujen arjessa ja tutkittiin, miten sitä hyödynnettiin kouluissa. Tätä ennen kansainvälisessä *SITES 2006* -tutkimuksessa (Kankaanranta ja Puhakka 2008) selvitettiin, miten kouluissa integroitiin tietotekniikkaa opetukseen ja mitkä tekijät vaikuttivat tietotekniikan tehokkaaseen opetukseen sekä opetukseen integrointiin. Tämän tutkielman teon loppusuoralla julkaistiin myös valtioneuvoston raportti *Perusopetuksen oppimisympäristöjen digitalisaation nykytilanne ja opettajien valmiudet hyödyntää digitaalisia oppimisympäristöjä* (Tanhua-Piironen ym. 2016), jonka keräämä aineisto perustuu peruskoulun opettajilla teetettyyn kyselyyn sekä opetushenkilökunnan haastatteluihin.

4.3.1 Tietoteknisen varustuksen taso

Suomalaisten koulujen tietoteknisen varustuksen tilaa on vaikeaa määrittää tarkasti. Tilastokeskus ei kerää asiasta tilastoja, ja uusimmat tiedot perustuvat jo useita vuosia vanhoihin erillistutkimuksiin, joiden antamien lukuihin on syytä suhtautua varauksella niiden puutteel-

lisen kattavuuden takia. Esimerkiksi referoitavassa EU–tutkimuksessa (European Schoolnet ja University of Liège 2012) on kartoitettu tilannetta vain tiettyjen luokka-asteiden osalta. Referoitavan Kuntaliiton kyselyn (Jalava, Selkee ja Torsell 2014) tulokset perustuvat taas vain valikoituun osaan kouluja. Tietotekniikan nopean kehitystahdin ja tietoteknisen varustuksen suhteellisen nopean päivitystarpeen vuoksi muutamiakin vuosia vanhojen tutkimusten ajantasaisuutta on syytä pohtia. Alla esiteltyjä tilastoja on siis hyvä pitää suuntaa-antavina.

Kuntaliiton vuonna 2013 toteutetun kyselyn mukaan suomalaiskouluissa oli yli kolme oppilasta yhtä tietoteknistä laitetta kohden (lukuun sisältyvät kannettavat, pöytä- ja taulutietokoneet sekä älypuhelimet, joista viimeiseksi mainittuja tosin oli hyvin vähäinen määrä), minkä lisäksi kouluilla oli käytössä pieni määrä älytauluja (alle 0,3 kymmentä oppilasta kohden); kuntaliiton kyselyyn tosin vastattiin vain puolesta Manner-Suomen kunnista (Jalava, Selkee ja Torsell 2014). OPTEK-hankkeen selvityksen mukaan koulujen välillä on huomattavia eroja tietoteknisen varustuksen suhteen: neljässä viidestä koulusta oppilaita oli alle 10, ja joka kolmannessa (35%) alle viisi yhtä konetta kohden. Kuitenkin lähes joka viidennessä (18%) koulussa koneita oli tätä vähemmän. Lukiossa tietoteknisiä laitteita oli suhteellisesti enemmän kuin peruskouluissa (Kankaanranta ym. 2011).

4.3.2 Opettajien tietotekniset taidot ja tietotekniikan käyttö oppitunneilla

SITES 2006 -tutkimus havaitsi silloisen tietotekniikan käytön suomalaiskouluissa suhteellisen vähäiseksi. Joka kolmannessa (34%) tutkimukseen osallistuneista kouluista oppilaat käyttivät tietotekniikkaa säännöllisesti yhteiskunnallisissa aineissa, vieraisissa kielissä ja äidinkieliessä. Luonnontieteissä tietotekniikkaa käytettiin säännöllisesti noin yhdessä neljästä (24%) koulusta, taideaineissa joka viidennessä (21%) matematiikassa harvemmin kuin joka kahdeksannessa (13%). Matematiikan ja luonnontieteen opettajista vain suhteellisen pieni osa kertoi käyttävänsä tietotekniikkaa opetuksessaan säännöllisesti. Luonnontieteiden opettajista alle puolet ja matematiikan opettajista hieman alle neljännes ilmoitti käyttävänsä tietotekniikkaa joko vähintään kerran viikossa tai runsaasti tiettyä ajanjaksona. Matematiikan opettajista vain puolet ilmoitti joskus käyttäneensä toimisto-ohjelmia opetuksessa. Keskeisimpänä esteenä tietotekniikan käytölle opetuksessa pidettiin ajan puutetta. (Kankaanranta ja Puhakka 2008) Ilomäen (2008) tutkimuksessa opettajien taidot havaittiin oppilaiden taitoja

epäyhtenäisemmiksi. Vaikka suurin osa opettajista osasi käyttää teknologiaa arkisiin toimenpiteisiin, suurella osalla heistä oli vaikeuksia käyttää sitä järkevästi pedagogisessa tarkoituksessa (Ilomäki 2008).

Suomen valtioneuvoston tuoreeseen kyselytutkimukseen vastanneista opettajista puolet arvioi itsensä perustason tietotekniikan käyttäjiksi, ja viidennes arvioi osaamisessaan olevan puutteita. Perustasoa kehittyneemmiksi tietotekniset taitonsa arvioi lähes joka kolmas. Neljä viidestä opettajasta arvioi osaavansa käyttää sähköisiä oppimateriaaleja opetuksessaan. Kuitenkin lähes puolet opettajista (47%) pitää uuden teknologian tuloa koulutyöhön melko tai erittäin rasittavana, vaikka tietotekniikkaa halutaankin yleisesti käyttää enemmän opetuksessa. (Tanhua-Piironen ym. 2016)

Tietotekniikan käytön määrä kouluissa ei välttämättä tarkoita, että se tuottaisi oppimiseen lisäarvoa perinteisimpiin opetusmalleihin nähden. Kaarakainen ja Kivinen (2015) toteavat, että opetusteknologia käsittää toisistaan eroavia välineitä ja toteutustapoja, eikä sitä pidä käsitellä yhtenäisenä kokonaisuutena. Tietotekniikan laajemman käytön ja oppimistulosten välillä on pieni myönteinen korrelaatio, mutta on mahdollista, että tämän taustalla on tietotekniikkaa laajasti käyttävien oppilaitosten ja opettajien yleinen tehokkuus (Higgins, Xiao ja Katsipataki 2012).

Scardamalian ja Bereiterin (2008) mukaan koulujen tietotekniikan käyttö on pitkälti suuntautunut tietoa toistavaan käyttöön, joka ohjaa oppilaita rutiinityöskentelyyn. Scardamalia ja Bereiter esittävät, että teknologian käytön pitäisi edistää korkeamman tason periaatteita:

- **ymmärtävä oppiminen:** kosketus opinalojen peruseriaatteisiin ja saadun tiedon soveltaminen uuden oppimisessa.
- **keskustelu**
- **suurempi vastuunotto oppimisesta**
- **oppilaiden välinen yhteistyö**

Järvelän ym. (2011) tutkimuksessa tietotekniikan opetuskäytöstä luokan- ja aineenopettajien opetuskäytänteiden tasoa arvioitiin sen suhteen, miten monipuolisesti he hyödynsivät tietotekniikka opetuksessaan (teknologia-osatekijä); miten tietotekniikka ja sen käyttö huomioi oppilaan omaa kiinnostusta, valinnanvapautta ja taitojen kehittymistä (itsesäätoinen oppimi-

nen -osatekijä); sekä tukeeko tietotekniikan käyttö yksilölähtöistä vai yhteisöllistä oppimista (yhteisöllisyys-osatekijä). Opettajien vastaukset luokiteltiin neljään eri luokkaan: *ei voi arvioida, kehityksen alussa olevat käytänteet, kehittyvällä tasolla olevat käytänteet* sekä *edistyneet käytänteet*. (Järvelä ym. 2011)

Taulukko 5. Suomalaisopettajien tietoteknisten opetuskäytäntöjen taso (% vastaajista, jotka toteuttavat tietyn tason käytäntöjä; * tarkoittaa, että luvun suhteen on epäselvyyttä), luvut Järvelä ym. (2011) mukaan

	Teknologia	Itsesäätely	Yhteisöllisyys	Yleisprofiili
Edistyneet käytänteet	22	19	0	15
Kehittyvät käytänteet	37	44	30	31
Kehityksen alussa olevat käytänteet	34	14	47	25*
Ei voi arvioida	7	23	23	29*

Tarkat luvut osatekijöittäin on kuvattu taulukossa 5.

Järvelä ym. toteavat, että tietoa tuottava tietotekniikan monipuolinen käyttö oppimisen tukena on vähäistä sekä opettajien että oppilaiden keskuudessa. huolimatta oppilaiden runsaasta tietoteknisten sovellusten käytöstä sekä koulussa että vapaa-ajallaan ei heidän tietotekniikan käyttönsä tue kovinkaan usein edistyneitä oppimiskäytänteitä, ja keskittyikin viihteellisiin teknologioihin ja sovelluksiin. Opettajat taas käyttivät lähinnä yksisuuntaisia, tiedon toistamista mahdollistavia teknologioita ja sovelluksia. (Järvelä ym. 2011)

Vastaavasti toisessa tutkimuksessa (Norrena, Kankaanranta ja Nieminen 2011) tietotekniikan käyttö havaittiin kouluissa harvinaiseksi. Teknologiaa käytettiin vain noin puolella havainnoiduista oppitunneista. Yleensä käyttäjinä olivat opettajat ja käyttö sellaista, mitä voitaisiin tehdä myös ilman teknologian apua. Innovatiivinen käyttö havaittiin “lähes olemattomaksi”. Analysoiduista oppimistehtävistä kolme neljästä ja oppilastöistä neljä viidestä ei edellyttänyt lainkaan tietotekniikan käyttöä. Opettajien mukaan heiltä puuttuu pedagoginen tuki teknologian hyödyntämiseksi. Kouluun liittyvät tekijät ovat olennaisia opetuskäytäntöjen innovatiivisuuden edistämiseksi. Näitä ovat opettajien välinen yhteistyö, mahdollisuudet tietotekniikan käyttöön, tietotekniikan käytön tukeminen, koulun johdon tuki, sekä opettajien saama koulutus. (Norrena, Kankaanranta ja Nieminen 2011)

Kaiken kaikkiaan oppilaiden tietotekniikan koulukäyttö on vähäistä. Viime vuosikymmenen puolivälissä yläkouluikäisten parissa toteutetussa tutkimuksessa (Lahtinen 2007) huomattavan pieni osa nuorista, alle kuusi prosenttia, sanoi käyttävänsä tietotekniikkaa koulussa joko hyvin usein tai usein. Nuoret kokivat, että koulukäyttö ei antanut heille samanlaisia mahdollisuuksia kuin käyttö kotona, ja lähes kaikki sanoivat oppivansa tietotekniikkaa eniten koulun ulkopuolella.

Tuoreemmassa yhdeksäsluokkalaisiin keskittyneessä tutkimuksessa (Kaarainen, Kivinen ja Tervahartiala 2013) kaksi kolmesta oppilaasta sanoi käyttävänsä tietotekniikkaa koulussa harvemmin kuin kerran viikossa. Neljä viidestä tutkimukseen osallistuneesta yhdeksäsluokkalaisesta koki, ettei tietotekniikkaa ole mahdollista käyttää koulussa oppituntien ulkopuolella. Nuoret käyttivätkin tietotekniikkaa ensisijaisesti kotona ja kavereidensa luona. Ylivoimainen enemmistö tutkimukseen osallistuneista yhdeksäsluokkalaisista nuorista (tytöistä lähes 90% ja pojista yli 80%) katsoikin oppineensa tietotekniikan käytön itsenäisesti. Puolet nuorista sanoi saaneensa apua kavereiltaan, neljännes isältä ja sisaruksilta. Vastaavasti varhaisemmassa tietotekniikan käyttöä selvittäneessä tutkimuksessa todetaan, että nuorten taidot perustuvat pääasiassa kotona oleviin resursseihin ja vapaa-ajan käyttöön, vaikkakin kouluopetuksella voi olla myönteinen vaikutus oppilaiden työtapoihin (Ilomäki 2008).

5 Tutkimuksen toteuttaminen

Toteuttamassani tutkimuksessa kartoitin seitsemännen luokan oppilaiden käsitystä omasta tietotekniikan käytöstään ja tietoteknisestä osaamisestaan. Tutkimusta varten pyysin seitsemännen luokan oppilaita kirjoittamaan vapaamuotoisesti suhteestaan tietotekniikkaan ja heidän tavoistaan käyttää ja oppia tietotekniikka. Tutkimuksen lähestymistapa oli siis kvalitatiivinen eli laadullinen sisältöanalyysi. Tässä luvussa kerrotaan tutkimuksen metodologiasta ja käytännön toteutuksesta.

5.1 Tutkimusote

Luvussa 3.3 esiteltiin tutkimuksia suomalaisten peruskouluikäisten tietoteknisistä taidoista ja suhteesta tietotekniikkaan. Voitaneen todeta, että Suomessa on tehty ja myös ollaan tekemässä hyvälaatuista kvantitatiivista tutkimusta nuorten tietoteknisistä taidoista ja käyttötavoista. Tätä tutkielmaa varten toteuttamani tutkimus oli otteeltaan kvalitatiivinen eli laadullinen, ja pyrin siinä selvittämään seitsemäsluokkalaisten omaa käsitystä tietotekniikasta. Kvalitatiivisen menetelmän valitsemisen taustalla oli pyrkimys saada esiin sellaista tietoa nuorten tietoteknisistä taidoista ja käyttötavoista, mikä mahdollisesti jäisi saamatta kvantitatiivisessa tutkimuksessa. Tutkimuksen metodisena lähtökohtana oli biografinen eli elämäkerrallinen metodi, jossa oppilaat kertovat vapaamuotoisesti suhteestaan tietotekniikkaan.

Tutkimuksen toteutuksen lähtökohdaksi valitsin biografisen eli elämäkerrallisen menetelmän. Knobelsdorf ja Schulte (2007) määrittelevät tietoteknisen biografian (engl. computer biography) henkilön tietojenkäsittelykokemuksistaan kertomaksi tarinaksi. tarinat noudattavat yleensä perinteistä kerrontaa alkaen alusta, kuten ensimmäisistä kokemuksista tietokoneen kanssa, ja päättyen nykytilaan. Tarinoista löytyy merkittäviä kokemuksia, jotka ovat joko auttaneet tai rajoittaneet kertojan kehitystä, sekä tietoa tietojenkäsittelykokemuksista ja -aktiviteeteista.

Tutkimusotteen voi myös soveltaa sisältöanalyysiin. Kaid ja Wadsworth (1989) määrittelevät sisältöanalyttiselle menetelmälle seitsemän vaihetta: hypoteesien tai tutkimuskysymysten muodostaminen, analysoitavan näytteen valitseminen, käytettävien kategorioiden mää-

rittelemine, koodausprosessin hahmotteleminen ja koodauksen toteuttavien ihmisten kouluttaminen, koodausmenetelmän toteuttaminen luotettavuuden ja validiteetin määrittäminen sekä koodausmenetelmän tulosten analysointi. Koodausmenetelmällä tarkoitetaan aineiston jakamista kategorioihin. Tutkimusvaiheet suoritetaan periaatteessa edellä mainitussa järjestyksessä, mutta ne ovat myös usein limittäisiä, kuten toteuttamani tutkimuksen kohdalla.

Sisältöanalyysistä voidaan erotella kolme päähaaraa: *aineistolähtöinen*, *teoriaohjattu* ja *teorialähtöinen* analyysi (Hsieh ja Shannon 2005) (engl. conventional, directed ja summative; suomenkieliset termit Tuomi ja Sarajärvi (2002)). Aineistolähtöisessä analyysissä koodauskategoriat muodostetaan tekstin pohjalta analysointivaiheessa. Teoriaohjatussa analyysissä tutkija muodostaa koodausrakenteen olemassa olevan teorian pohjalta ennen analysoinnin alkua, ja analysointivaiheessa rakenne muuttuu tekstistä esiin nostettavien uusien koodien mukaan. Teorialähtöisessä analyysissä aineistoa lähestytään yksittäisten sanojen kautta tai suhteessa tiettyyn sisältöön.

Oman tutkimusaineistoni alustavan koodausrakenteen muodostin jo olemassa olevasta tutkimuksesta nuorten tietotekniikan käyttötavoista (Ito ym. 2010; Hietajärvi ym. 2014) luettuani aineiston kertaalleen läpi. Aineiston syvemässä analyysissä esiin nousi myös koodeja, jotka eivät mahtuneet aluksi muodostamiini kategorioihin, ja joista muodostin uusia teemoja. Analyysimetodini siis noudatti suurin piirtein teoriaohjattua lähestymistapaa.

5.2 Kohderyhmän valinta ja aineistonkeruu

Valitsin tutkimuksen kohteeksi juuri seitsemäsluokkalaiset, koska ajattelin heidän olevan monella tapaa tutkimusaiheen kannalta kiinnostavassa elämänvaiheessa. Koska alakouluikäiset ovat kehityksessään vielä suhteellisen varhaisessa vaiheessa, arvioin, että heidän kykynsä analysoida itseään tietotekniikan käyttäjinä ja kyky kertoa kokemuksistaan eivät todennäköisesti olisi tutkimusmetodin edellyttämällä tasolla. Toisaalta heidän tietoteknisen kokemuksensa määrän tietotekniikasta koulukontekstissa voi arvioida olevan vähäisempi kuin vanhemmilla oppilailta tai opiskelijoilla, erityisesti lukiolaisilla. Alunperin tarkoitukseni oli tehdä kaksi kyselyä, joista toinen olisi ajoittunut kouluvuoden alkuun ja toinen sen loppuun. Kaksivaiheinen tutkimus olisi tarjonnut mahdollisuuden seurata oppilaiden taitojen kehitty-

mistä kouluvuoden aikana ja mahdollista kouluopetuksen vaikutusta niihin. Loppujen lopuksi tämä ei kuitenkaan onnistunut aikataulullisista syistä johtuen.

Tutkimusta varten teettämässäni kyselyssä vastaajia pyydettiin kertomaan vapaamuotoisesti suhteestaan tietotekniikkaan. Kirjoittamisen helpottamiseksi vastaajille annettiin apukysymyksiä. Tein kyselystä sekä tulostettavan pdf-pohjan, että sähköisen version Jyväskylän yliopiston Korppi-järjestelmään. Kyselyn paperiversio näytti seuraavalta:

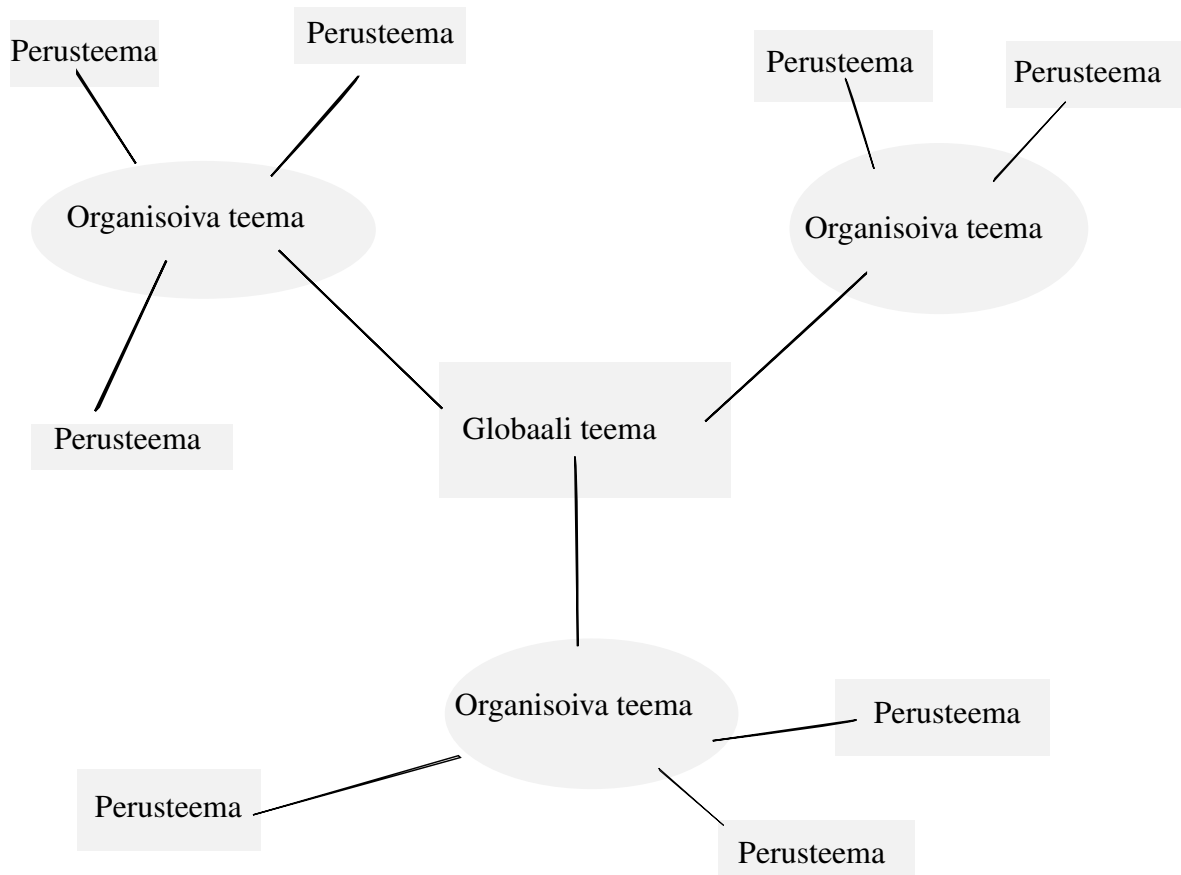
Minä ja tietotekniikka

Kirjoita lyhyt kirjoitelma aiheesta “Minä ja tietotekniikka”. Voit kirjoittaa aiheesta mitä tahansa. Käytettävissäsi on paperin molemmat puolet.

Kirjoittamisen helpottamiseksi voit miettiä esimerkiksi näitä asioita: Käyttämäsi laitteet (esim. tietokoneet, tabletit, älypuhelimet), mihin käytät tietotekniikkaa koulussa, kotona tai kavereiden kanssa, milloin aloit käyttää tietotekniikkaa, missä opit tietotekniikkaa (kotona, kavereiden kanssa, koulussa, muualla...), mitä osaat ja mitä haluaisit osata.

Koitin alunperin saada vastaajia kyselyyn Jyväskylän alueen yläkouluilta lähettämällä tutkimuksesta sähköpostia koulujen rehtoreille. Vain muutamalta koululta sain ylipäättään vastauksen, eikä kyselyn teettäminen mennyt loppujen lopuksi eteenpäin minkään kouluista kohdalla. Lopulta sain henkilökohtaisten suhteiden kautta teetettyä kyselyn Juankosken koululla. Juankoskelle paikan päälle meneminen olisi kohdallani muodostunut hankalaksi, joten yksi opettajista toteutti sen opettamiensa seitsemänsien luokkien oppilaille paperimuotoisena. Opettaja lähetti vastaukset kotiosoitteeseeni Jyväskylään kirjattuna kirjeenä. Vastauksia tuli yhteensä 55 oppilaalta kolmelta eri seitsemänneltä luokalta.

Olin unohtanut ensimmäisestä kyselylomakkeesta kohdan, jossa vastaajalta kysyttäisiin hänen sukupuolensa, enkä ehtinyt lähettää uutta lomakepohjaa koululle ajoissa, mutta tämä ei onneksi aiheuttanut juurikaan ongelmia. Yhteensä 27 paperissa vastaaja oli ilmoittanut sukupuolekseen poika tai mies, 26 paperissa tyttö tai nainen, yhdessä molemmat. Yhdestä vastauksesta tieto sukupuolesta puuttui.



Kuvio 1. Temaattisen verkoston rakenne Attride-Stirling (2001) mukaan

5.3 Temaattiset verkostot aineiston analysointivälineenä

Temaattiset analyysit pyrkivät saamaan kvalitatiivisesta aineistosta esille siinä eri tasoilla esiintyvät keskeiset teemat (Attride-Stirling 2001). Temaattiset verkostot ovat aineistonjäsen- ja kuvaustapa, jossa teemat esitetään kolmitasoisena verkostona (kuvio 1). *Perusteemat* (englanniksi basic themes) ovat matalimman tason teemoja, jotka kuvastavat yksittäisiä aineistosta ilmeneviä väittämiä. *Organisoivat teemat* (organizing themes) ryhmittelevät samankaltaisia perusteemoja ja summaavat niiden esittämät olettamet. *Globaali teema* (global theme) on organisoivista teemoista koostuva temaattisen verkoston ydin, joka esittää aineistosta jonkin väitteen tai näkökannan. Monipuolisesta tutkimusaineistosta voi löytyä useampia globaaleja teemoja, mikä tarkoittaa useamman temaattisen verkoston luomista.

Aineiston analyysin voi jakaa karkeasti kolmeen vaiheeseen (Attride-Stirling 2001, 390): Tekstiaineiston yksinkertaistaminen tai jäsentäminen; tekstin tutkiminen; ja tutkimuksen yh-

distyminen. Selkeyden vuoksi analyysin suorittaminen on kuitenkin esitetty kuusivaiheisena prosessina, joka ilmeni oman tutkimukseni suhteen seuraavasti:

1. Suoritin aineiston koodauksen. Loin ensin koodit perustuen aikaisempaan tutkimukseen lasten ja nuorten tietotekniikan käyttötavoista ja itse aineistossa esiin nousseisiin asioihin. Sitten kävin kirjoitukset läpi sukupuolittain ja ryhmittelin niissä nousseet asiat sarakkeittain koodien alle. Myöhemmin koin vielä tarpeelliseksi käydä aineistosta tehdyt paperikopiot läpi merkiten samalla oleellisiksi kokemiani kohtia.
2. Muodostin koodattujen tekstisegmenttien pohjalta niissä esiin tulleet teemat. Tämän jälkeen, osittain limittäisesti muiden vaiheiden yhteydessä, jalostin luomiani teemoja tiivistämään paremmin tekstisegmenttien yleisen idean.
3. Loin temaattisen verkoston. Tunnistetut teemat muodostuivat verkoston perusteemoiksi, jotka ryhmittelin eri organisoivien teemojen ympärille. Organisoivista teemoista muodostui yhteinen globaali teema. Yleisesti globaaleja teemoja voi syntyä aineiston pohjalta yksi tai useampi. Tästä aineistosta muodostui yksi globaali teema ja verkosto.
4. Kuvailin ja tutkin luomaani verkostoa. Jäsensin tekstiä kirjoittamalla vuorollaan jokaisesta verkoston organisoivasta temasta ja siihen liittyvistä perusteemoista ja miten ne liittyivät globaaliin teemaan.
5. Tein verkoston sisällöstä summauksen.
6. Tulkitsin verkostosta ilmenneitä kaavoja (engl. pattern) ja niiden suhdetta tutkimuskysymykseen sekä analyysin pohjana toimineeseen tutkimuskirjallisuuteen.

Vaikka analyysiprosessi on esitetty järjestettynä listana, käytännössä prosessi oli tätä dynaamisempi. Esimerkiksi koodausvaihe ja teemojen tunnistaminen olivat keskenään hyvin limittäisiä vaiheita, ja löysin aineiston kuvailuvaiheen aikana uusia teemoja, mikä johti myös alunperin luomani verkoston muuttumiseen. Analyysiprosessin ei voi siis sanoa noudattaneen tarkasti “ideaalista” mallia, mikä johtui varmasti osaltaan kokemattomuudestani aineistoanalyysin parissa.

5.4 Tutkimuksen eettisyys

Arvioin oman tutkimukseni eettisyyttä Tutkimuseettisen neuvottelukunnan (TENK) ohjeistusta (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2009) vasten. TENK jakaa ihmistieteisiin luettavaa tutkimusta koskevat eettiset periaatteet kolmeen osa-alueeseen: tutkittavan itsemääräisoikeuden kunnioittaminen, vahingoittamisen välttäminen sekä yksityisyys ja tietosuoja. Näistä ensimmäinen kohta vaati toteutetun tutkimuksen kohdalla eniten arviointia, koska tutkimuksen kohteena olleet oppilaat olivat alaikäisiä, joilla ei ole täyttä itsemääräämisoikeutta. Täten lapsen osallistumisesta tutkimukseen on joissain tapauksissa syytä kysyä lapsen huoltajan suostumus. Tutkimusluvan kysyminen ei kuitenkaan ole TENK:n linjauksen mukaan tarpeellista kaikissa tapauksissa, esimerkiksi riskittömissä tutkimuksissa joissa luvan kysyminen on käytännössä vaikeaa. Varhaiskasvatuksen yksiköissä ja kouluissa toteuttavista tutkimuksista TENK linjaa seuraavasti: n

Tutkimuksen toteuttamiseen ei tarvitse pyytää huoltajan lupaa, mikäli varhaiskasvatuksen toimintayksikön johtaja tai koulun rehtori arvioi, että tutkimus on instituutiolle hyödyllistä tietoa tuottava ja tutkimus voidaan toteuttaa osana varhaiskasvatuksen toimintayksikön tai koulun normaalitoimintaa. Esimerkiksi havainnointi, laajat lomaketutkimukset ja avoimet haastattelut, joiden yhteydessä ei tallenneta tutkimustarkoituksiin yksilöityjä tunnistetietoja (nimi, henkilötunnus, osoite), voidaan toteuttaa ilman vanhempien tai muun huoltajan erillistä suostumusta.

Laadin tutkimuskyselyä varten etukäteen tutkimuslupalomakkeen lähetettäväksi lasten huoltajille, mutta päädyin myöhemmin TENK:n ohjeistuksen pohjalta siihen, että luvan kysyminen ei tutkimuksen kohdalla ole tarpeellista. Koska tutkimus oli mahdollista toteuttaa osana koulun normaalitoimintaa oppitunnilla eikä sen yhteydessä vastaajilta ei kysytty tunnistetietoja, tutkimukseen osallistuvien lasten suostumusta voi pitää riittävänä. Luvan pyytäminen kaikkien tutkimukseen osallistuvien lasten vanhemmilta olisi vaatinut Juankosken koululta ylimääräistä työtä ja ollut aikaa vievää. Koulun rehtori antoi menettelytavalle hyväksyntänsä.

Itsemääräisoikeuden kunnioittamisen lisäksi eettisiin periaatteisiin kuuluvat vahingoittamisen välttäminen sekä yksityisyys ja tietosuoja eivät vaatineet tutkimuksen luonteen joh-

dosta samanlaista varovaisuutta. Koska tutkimuskysely oli vapaamuotoisesti vastattava eikä aihepiiriltään yleisesti arkaluontoiseksi mielletävä, oppilaat eivät joutuneet kirjoittamaan itselleen ahdistusta tuottavista asioista. Kirjoitukset kerättiin nimettöminä ja ilman muita yksilöiviä tunnistetietoja.

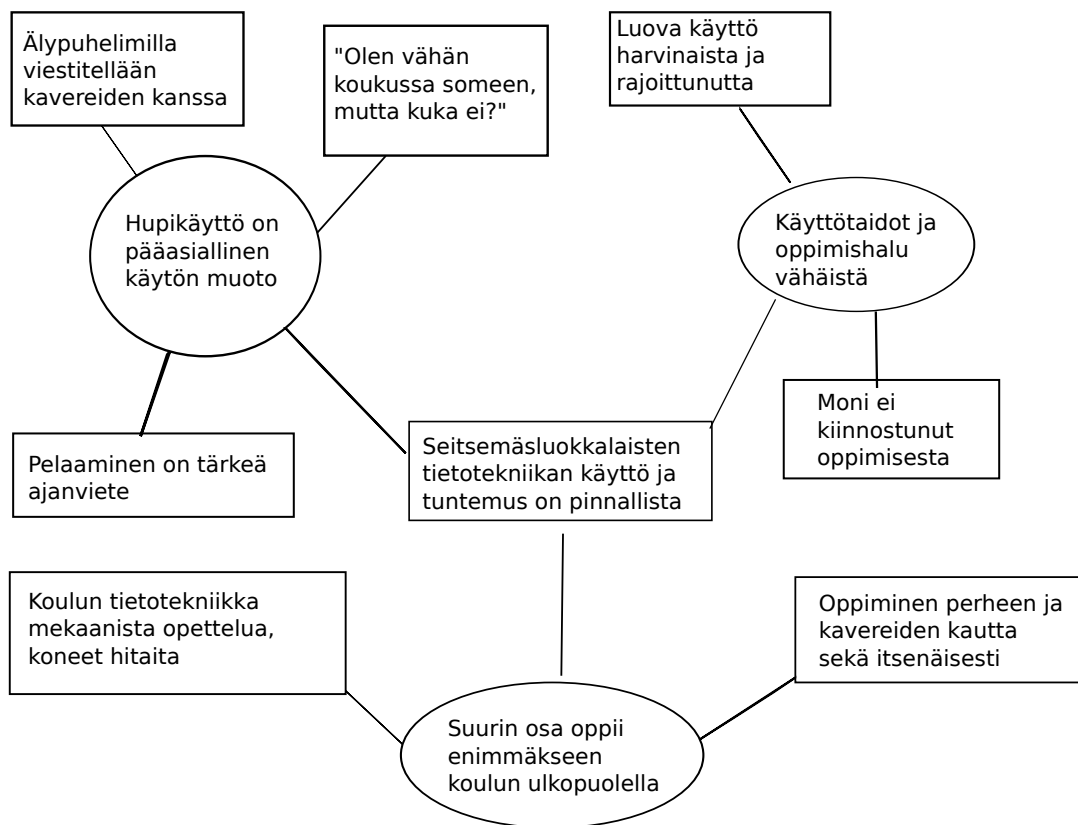
6 Tutkimuksen tulokset

Luvussa 3.4 käytiin läpi, miten nuorten tietotekniikan käyttöä kartoittaneissa tutkimuksissa on tunnistettu erilaisia käytön ryhmiä. Suomalaisten kuudesluokkalaisten sosiodigitaalista osallistumista kartoittaneessa tutkimuksessa (Hietajärvi ym. 2014) nuorten tietotekniikan käyttötapoja tarkasteltiin muun muassa Iton ym. (2010) tutkimukseen perustuvalla mittarilla, jossa erilaiset käyttötavat jaettiin sosiaaliseen hengailuun (muun muassa kavereiden kanssa viestittely, sosiaalisen median ja internetin viihdekäyttö), luovaan osallistumiseen (asioiden tuottaminen teknologian välityksellä ja jakaminen verkossa), tiedonrakenteluun (tiedon hakeminen, luominen ja jakaminen) ja akateemiseen osallistumiseen (koulunkäyntiin liittyvä tiedon hankkiminen, luominen ja jakaminen). Nuoret raportoivat harrastavansa selkeästi eniten ja monipuolisimmin sosiaaliseen hengailuun liittyvää toimintaa. Toiseksi eniten kuudesluokkalaisten harrastivat tiedonrakentelua ja kolmanneksi eniten akateemisiin tarpeisiin (lähinnä tiedonhaku sekä neuvojen antaminen ja vaihtaminen) liittyvää toimintaa, kun taas luovaan toimintaan liittyviä osallistumistapoja nuoret raportoivat tekevänsä kaikkein vähiten (taulukko 4).

Tässä luvussa esittelen seitsemännen luokan oppilaille teettämäni tutkimuksen tuloksia. Luvussa 5 esiteltäviä analyysimenetelmää käyttäen loin aineiston pohjalta temaattisen verkoston 2, jota käytin aineistosta löytyneiden teemojen selkeään esiintuontiin. Verkosto perustuu Hietajärven ym. (2014) jaottelemiin käytön muotoihin, sekä aineiston analyysissä esiin nousseisiin muihin teemoihin. Käyn tässä luvussa läpi tutkimuksen tuloksia verkoston kautta.

6.1 Lähes kaikki harrastavat hupikäyttöä

Nuoret raportoivat odotetusti olevansa aktiivisia tietotekniikan käyttäjiä. Monet kertoivat alkaneensa käyttää tietotekniikkaa jo ennen kouluikää, ja monen ensimmäinen tietotekninen laite oli ollut älypuhelin. Lähes jokainen oppilas kertoikin käyttävänsä älypuhelimta säännöllisesti. Pöytä- tai kannettavan tietokoneen käyttö ei ollut yhtä yleistä, mutta kuitenkin erityisesti pojat kirjoittivat käyttävänsä myös tietokonetta. Tabletin käyttö sai huomattavasti vähemmän mainintoja, vaikka muutama oppilas kirjoittikin käyttävänsä tablettia säännöllisesti.



Kuvio 2. Temaattinen verkosto: Seitsemäsluokkalaisten tietotekniikka on kevyttä hupikäyttöä varten

sesti.

Ylivoimaisesti suurin osa oppilaista kertoi käyttävänsä tietotekniikkaa kavereiden kanssa kommunikointiin, mikä liittyi usein sosiaalisen median palveluiden käyttämiseen. Erityisen paljon mainintoja saivat älypuhelinien pikaviestinpalvelut, kuten *WhatsApp* ja *Snapchat*. Kuvien jakopalvelu ja sosiaalinen verkosto *Instagram* oli suosittu tyttöjen keskuudessa, mutta pojista sitä kirjoitti käyttävänsä vain harva. Myös sosiaalisen median palvelu *Facebookia* käytti moni, mutta useassa vastauksessa tuli esiin selkeä käsitys pikaviestisovelluksista enemmän nuorille tarkoitettuina. Esimerkiksi eräs tyttö kirjoitti:

“Facebookissa näkee vähän vanhempien ihmisten, esim. tädin tai sedän kuumisia. Se on hyvä että aikuiset eivät käytä esim. snäppiä [Snapchat], koska se on nuorten sovellus. Ei aikuisten kuulu tunkeutua nuorten sovelluksiin. Eikä aikuiset osaa ottaa edes kunnollisia selfieitä instagramiin.”

Tytön vastauksesta nousee esiin tarve omalle, aikuisista vapaalle tilalle. Samalla kun Facebookin suosio yli 25-vuotiaiden ja erityisesti keski-ikäisten ihmisten parissa on noussut, sen suosio nuorten parissa on laskenut huomattavasti: vuosina 2011–2014 35–54 -vuotiaiden Facebook-käyttäjien määrä nousi yli 40% ja tätä vanhemmissa ikäluokissa yli 80%, kun taas 13–17 -vuotiaiden nuorten käyttäjien määrä laski neljänneksellä (Neal 2014).

6.1.1 Pelaaminen

Tietokone-, konsoli- ja mobiililaitteilla pelaaminen oli suosittu hupikäytön muoto sekä poikien että tyttöjen parissa. Pojat kertoivat pelaamisestaan keskimäärin tyttöjä laajemmin ja muutama poika kertoi pelaavansa useita tunteja päivässä. Pojat suosivat tyttöjä enemmän internetpohjaisia, toiminnallisia moninpelejä tietokoneella ja pelikonsolilla. Useita mainintoja saivat esimerkiksi strategiapeli *League of Legends* ja myös monet alaikäisiltä kielletyt toimintapelit, kuten *Counter-Strike*.

Pelaamiseen liittyi vahvasti sosiaalinen ulottuvuus: oppilaat pelasivat paljon kavereiden kanssa samassa tilassa ja internetin välityksellä. Sosiaalisuus korostui erityisesti pojilla. Eräs konsolipelaamista harrastava tyttö kertoi olevansa turhautunut, koska hänen kaverinsa eivät

pelaa:

Joskus olen masentunut, kun kukaan minun kavereistani [ei] pelaa pelikonsolilla. Jos pelaa niin ei mitään mitä minä.

Yksi pojista kertoi pelaavansa “elektroniikkaurheilujoukkueessa”. Elektroninen urheilu eli kilpapelaaaminen on tietokone- tai konsolipelaamisen muoto, jossa pelaajat tai useista pelaajista koostuvat joukkueet kilpailevat toisiaan vastaan internetin välityksellä tai alan tapahtumissa (Lehtola 2014). Pojan vastauksesta ei kuitenkaan ilmennyt, oliko hänen kilpaurheiluharrastamisensa tällä hetkellä miten omistautunutta, eli liittyikö siihen esimerkiksi alan tapahtumissa kilpailu, vai oliko kyseessä lähinnä harrastus.

6.1.2 Muu hupikäyttö

Oppilaiden keskuudessa yleisiä käytön muotoja olivat myös videoiden katselu *Youtuben* kaltaisista videopalveluista, musiikin kuunteleminen internetin välityksellä ja tarkemmin määrittelmätön internetin selailu. Tytöistä muutama mainitsi lukevansa blogeja tai vastaavia nettitekstejä. Vain parissa vastauksessa internetin käytön kerrottiin liittyvän johonkin eittotekniseen harrastukseen tai muuhun erityiseen kiinnostuksen kohteeseen; eräs poika kirjoitti katsovansa Airsoft-urheiluharrastukseen liittyviä videoita ja eräs tyttö katsoi pesäpalloaiheisia urheiluvideoita. .

6.1.3 Tietotekniikan käytön addiktiivisuus

Uusea oppilas kirjoitti käyttävänsä useitakin tunteja päivässä hupikäyttöön esimerkiksi älypuhelimensa kautta. Vaikka suurin osa ei ilmaissut käyttönsä olevan addiktiivista, muutama nuori kirjoitti olevansa tai olleensa joskus riippuvainen tietotekniikan hupikäytöstä:

“[A]loin pelata pelejä ja olla sosiaalisessa mediassa yhä enemmän ja enemmän. Miltei joka päivä olin puhelimella 4–6h. Halusin eroon riippuvuudestani, mutta en osannut rajoittaa sitä. Tämä jatkui kuukausia, mutta ihme kyllä, koulumenestys ei kärsinyt paljoa. Väsyin kylläkin aika paljon”. (Poika, joka pääsi myöhemmin eroon riippuvuudestaan älypuhelimensa rikkoutumisen myötä)

“Olen ehkä vähän koukussa someen, mutta kuka ei?” (sukupuoli epäselvä)

Addiktiiviseksi kuvailtu tai muuten runsas käyttö olivat vastaajilla nimenomaan sosiaalisen median käyttöön ja pelaamiseen liittyviä. On kuitenkin kyseenalaista puhua runsaastakaan viihdekäytöstä varsinaisena riippuvuutena, vaikka nuoret itse tätä termiä käyttäisivätkin. Esimerkiksi boyd (2014) on kritisoinut aikuisten ylläpitämää riippuvuusnarratiivia uusien teknologioiden käyttöön liittyen, ja pitää sosiaalisen median runsasta käyttöä vain uutena tapana ylläpitää sosiaalisia suhteita. Jotkut oppilaista kirjoittivat vanhempien asettavan rajoituksia heidän tietotekniikan käytölleen. Voikin arvella, heijastaako oppilaiden kuvailu käytöstään riippuvuudenomaisena heidän vanhempiensa huolta nuorten runsaasta sosiaalisen median käytöstä.

6.2 Käsitys tietotekniikasta on pinnallista

Erikoistunutta tai luovaa käyttöä ilmeni oppilaiden vastauksissa suhteellisen vähän. Luovan tietotekniikan käytön muodoiksi lasken tässä tutkielmassa kokeilulle ja uuden luomiselle perustuvan käytön, kuten ohjelmoinnin, tai grafiikan ja musiikin tekemisen. Luovan käytön ilmenemisen vähäisyys on linjassa luvussa 2 esiteltujen tutkimusten kanssa. Myös halua erikoistuneemman käytön oppimiselle ilmeni melko vähän ja innostus tähän oli varsin sukupuolittunutta: esimerkiksi innostusta ohjelmoinnin opiskeluun ilmeni yksinomaan poikien keskuudessa.

6.2.1 Oppimisen kontekstit

Useimmissa vastauksissa nuoret kertoivat oppivansa tietotekniikkaa koulun ulkopuolella. Moni sanoi oppineensa tietotekniikan käyttöä vanhemmilta sisaruksiltaan tai vanhemmiltaan sekä kavereiden kanssa. Harva osasi kuitenkaan kertoa, millaisia taitoja heillä on tai heille on opetettu mitä luovan käytön muotoja he mahdollisesti harrastavat. Tietoteknisten laitteiden, erityisesti älypuhelin, peruskäyttö tuntui nuorilla olevan omasta mielestään hallussa, mutta erikoistuneempia oppimisen muotoja tuli ilmi vain muutamassa vastauksessa, lähinnä pojilla.

Muutama oppilas kertoi oppivansa tietotekniikkaa myös koulussa, mutta ei osannut sanoa,

mitä konkreettisia tietoteknisiä taitoja he ovat koulussa oppineet. Moni piti tietotekniikan oppimista ja käyttämistä koulussa tylsänä tai turhauttavana, mikä vastaa esimerkiksi Opetushallituksen raportin (Heino ym. 2011) tuloksia koulujen tietotekniikan käytöstä. Nimetyt käyttötavat olivat yksinkertaista, ei-luovaa käyttöä, kuten tiedonhakua tai puhelimen ajastimen käyttöä.

“Opin koulussa tietokone tekniikkaa. Se on ihan helppoa, mutta tylsää.” (poika)

“Koulussa tietotekniikka on turhaa koska hitaiden koneiden takia ei kerkeä oppia mitään.” (tyttö)

“Tietotekniikassa me teemme sitä mitä opettaja käskee.”

“Koulussa kotsan tunnilla käytetään puhelimen ajastinta.” (tyttö)

”Koulussa olen jo oppinut etsimään tietoa ja kopioida teksti toiseen paikkaan ja muuta sellaista.” (tyttö)

”Tietotekniikkaa koulussa käytän tiedon etsimiseen tunnilla, jos opettaja käskee.” (tyttö)

“Koulussa me teemme opettajan keksimiä tylsiä juttuja esim piirrämme ja kopioimme jotain turhia kuvia.”

Erikoistuneempaa käyttöä harrasti vain muutama oppilas. Erikoiskäyttö oli pääosin kuva- ja videomuokkausta. Tytöt olivat kiinnostuneita kuvanmuokkauksesta, ja pojista pari sanoi harrastavansa videomuokkaukseen liittyvää toimintaa; yksi pojista sanoi harrastavansa puhelimellaan videomuokkausta aktiivisesti, noin tunnin päivässä.

Oppilaista suhteellisen pieni osa osasi sanoa, mitä he haluaisivat oppia, ja muutama oppilas tunsu osaavansa tietotekniikkaa jo melko hyvin. Pari oppilasta ilmaisi suoraan oppimishaluttomuutensa, esimerkiksi eräs aktiivisesti pelaamista harrastava poika kirjoitti:

“Osaan omasta mielestäni kaiken tarvittavan, enkä tarvitse muuta tietoa.”

Poikien joukossa oli tyttöjä enemmän niitä, jotka kirjoittivat haluavansa oppia tietotekniik-

kaan liittyviä taitoja, ja joissain vastauksissa innokkuus erikoistuneempaan käyttöön liittyi juuri pelaamisharrastukseen. Muutama poika kirjoitti ohjelmointiin ja vastaavanlaiseen toimintaan liittyvästä innostuksestaan:

“Osaan laittaa esim. pelikonsolin niin että sillä voi tehdä jotain ja haluaisin oppia vähän korjaamaan tietokoneita ja puhelimia.”

“Haluaisin oppia koodamaa[n] tai modaamaan [muokkaamaan] eri pelejä.”

“Haluaisin opetella hakkerointia tietokoneella. Se olisi hyödyllinen taito, jota tarvitsisin. Toivottavasti opin sitä joskus.”

“Haluaisin oppia Java-kirjoitusta, kehittää hyviä pelejä ja ohjelmoida.”

Kuitenkaan kukaan pojista ei kirjoittanut, millä tavoin he opettelevat näitä asioita, miten paljon aikaa he siihen käyttävät, tai onko heillä ollenkaan mahdollisuuksia näiden taitojen opetteluun. Erikoiskäytön muotoja ilmeni siis pojillakin hyvin niukasti.

Tytöistä poikia harvempi halusi oppia enemmän tietotekniikan käytön muotoja. Tyttöjen oppimistoiveet myös kohdistuivat eri asioihin: esimerkiksi innostusta ohjelmointiin ei ilmennyt tyttöjen vastauksissa.

“Haluaisin oppia blogaamaan, mutta se on hankalaa. en tiedä mistä aloittaa. Yksi asia estää sen. Aika.”

“Osaan käyttää tietokoneesta perus asiat, mutta haluaisin oppia kirjoittamaan kymmensormi järjestelmällä.”

“Haluaisin enemmän oppia muokkaamaan kuvia.”

6.3 Nuorten neljä tietotekniikan käyttäjäryhmää

Luvussa 3.4 esiteltiin jaottelu nuorista neljään eri tietotekniikan käyttäjäryhmään heidän vapaa-ajan käyttäytymisensä perusteella: kontaktihakuiset, intensiivikäyttäjät, some-aktiivit ja passiiviset (Kaarakainen, Kivinen ja Tervahartiala 2013). Vastauksien perusteella en voi-

nut luotettavasti arvioida sitä, kuinka monta oppilasta kuuluisi kuhunkin käyttäjäryhmään, mutta niissä ilmenneiden käytön muotojen perustella suurin seitsemäsluokkalaisten ryhmä tutkimuksessani on kontaktihakuiset. Kontaktihakuisille tärkeää on sosiaalisen median käyttö, videopalvelut, musiikin kuuntelu ja surffailu. He olivat suurin ryhmä sekä pojista että tytöistä. Selkeitä intensiivikäyttäjiä, jotka harrastavat hupikäytön ja yhteydenpidon lisäksi myös erikoistuneempaa käyttöä, oli muutama. Heistä suurin osa oli poikia.

Some-aktiivien ja passiivisten ryhmiin kuuluvia oli vaikeampi tunnistaa oppilaiden joukosta. Tytöistä jotkut mainitsivat muokkaavansa kuvia ja laittavansa niitä Instagramin kaltaisiin sovelluksiin, mutta tämä ei välttämättä ole vielä kovin luovaa tai aikaa vaativaa toimintaa. Kukaan ei myöskään sanonut, että käyttää tietotekniikkaa vapaa-aikanaan harvoin, vaikkakin monen käyttö vaikutti olevan melko yksipuolista, kuten puhelimitse tapahtuvaa internet-sivujen selailua tai pelien pelaamista. Toisaalta Kaarakaisen ym. tutkimuksessa passiivisten määrä oli myös verrattain pieni, noin joka kymmenes oppilaista.

7 Johtopäätökset ja pohdintaa

Tässä pro gradu -työssä tarkastelin suomalaisten seitsemäsluokkalaisten tietotekniikan käyttötapoja ja käsityksiä suhteessa diginatiiviuskäsitykseen. Taustaluvussa 2 kävin läpi diginatiiviuskäsityksen perusteet sekä keskustelua käsityksen oikeellisuudesta ja mielekkyydestä. Luvussa 3 käsittelin tutkimustietoa länsimaalaisten lasten ja nuorten tietoteknisistä taidoista ja tietotekniikan käyttötavoista. Luvussa 4 käsittelin tietotekniikan asemaa suomalaisissa kouluissa. Luvuissa 5 ja 6 kävin läpi tutkimuksen toteutuksen ja siitä saadut tulokset.

Tutkielmassa havaittiin, että niin kutsutun diginatiivisukupolven tiedot ja taidot tietotekniikasta ovat monin osin puutteellisia ja heidän tapansa käyttää tietotekniikkaa rajoittuneita. Vaikka osa lapsista ja nuorista on kiinnostunut selkeästi tietotekniikasta laaja-alaisesti, suuri osa heistä käyttää tietotekniikkaa lähinnä hupikäyttöön. Itsevarmuus itsestään osaavana tietotekniikan käyttäjänä ei myöskään kerro todellista tietoteknisen osaamisen laajuutta. Tietotekniikan luovaa käyttöä ilmenee vain osalla lapsista ja nuorista.

Tutkimus viittaa siihen, että lapset ja nuoret eivät opi monialaisiksi tietotekniikan käyttäjiksi itsestään, ja koulu ei välttämättä opeta heille tarvittavia taitoja, jotta he voisivat kehittyä hallitsemaan tietoteknisen osaamisen eri osa-alueita. Tämän huomiominen kouluissa ja kansallisella tasolla on oleellista, jotta koulutusjärjestelmä voi paremmin opettaa nuorille heidän tarvitsemiaan taitoja ja tehdä heistä aktiivisiä ja itseohjautuvia tietotekniikan käyttäjiä. Kehitystä tähän suuntaan on viime vuosina toisaalta ollutkin ainakin Suomessa, esimerkiksi uuden kansallisen opetussuunnitelman suhteen.

Lasten ja nuorten tietotekniset taidot ja tietotekniikan käyttötavat ovat olleet erityisesti viime vuosina laajalti tutkimuksen kohteina sekä Suomessa että muissa länsimaissa, kuten luvussa 2 esitelty tutkimusaineisto osoittaa. Täten tämä pro gradu -työ ei juurikaan tuo lisää jo olemassa olevaan tutkimuspohjaan.

Tutkielman tutkimusosuudessa keräämäni oppilaiden tekstit olivat toivottua suppeampia. Osaltaan tähän saattoivat olla syynä puutteelliset apukysymykset. Kysymyslomakkeen koestaminen etukäteen samanikäisistä nuorista koostuvalla ryhmällä olisi todennäköisesti auttanut kyselyn luonnissa, mutta tähän oli esteenä ajan lisäksi sopivan testiryhmän löytäminen;

jo toteutushaluisen koulun löytäminen varsinaisen tutkimukseen toteuttamiseen muodostui haastavaksi. Mikäli olisin saanut tutkimukseeni vastauksia suuremmalta määrältä oppilaita, olisi vastauksissa todennäköisesti tullut laajemmin esiin erilaisia tietotekniikan käytön muotoja.

Tutkielman teoriaosion aikaisempi valmistuminen kypsempään pisteeseen tai syvempi tutustuminen lähteisiin alkuvaiheessa olisi mahdollisesti myös auttanut löytämään parempia kysymyksiä ja mahdollisesti tarkemman kulman tutkielmalle. Toisaalta tutkimuksen toteuttaminen auttoi osaltaan teoriaosuuden muodostamisessa. Joka tapauksessa tutkimuskysymyksen tiukempi rajaaminen alkuvaiheessa olisi voinut helpottaa sekä teoriaosuuden että kyselytutkimuksen tekoa.

Syyni elämäkerrallisen metodin käyttämiseen oli saada esiin käytön muotoja, jotka mahdollisesti jäävät piiloon monivalintakysymyksiin perustuvissa tutkimusmenetelmissä. Tämä tavoite ei täysin onnistunut: tutkielmaosuus päättyi lähinnä toisintamaan aikaisempien laadullisten ja määrällisten tutkimusten tuloksia. Elämäkerrallisen otteen soveltaminen seitsemäsluokkalaisille tarkoitettuun kyselytutkimukseen osoittautui haastavaksi; tutkimuksen toteuttaminen hieman varttuneemmilla oppilaille olisi mahdollisesti tuottanut helpommin analysoitavia tuloksia. Alunperin valitsin tutkimuskohteekseni juuri seitsemäsluokkalaiset, koska tarkoitukseni oli teettää sama kysely samalle ryhmälle oppilaita heidän lukuvuotensa loppu- että alkupäässä. Tällöin olisin voinut kartoittaa heidän tietotekniikkakäsityksensä kehitystä ja yläkoulun mahdollista vaikutusta siihen. Koska kuitenkin luovuin toisen kyselyn teettämisestä aikataulullisten syiden vuoksi, myös tutkimuksen idea muuttui. Tutkimusasetelman muuttuminen olisi tarjonnut mahdollisuuden vaihtaa kyselyn kohderyhmä esimerkiksi kahdeksaluokkalaisiin ja miettiä kyselyn toteutustavan muuttamista.

Tutkimuksen teoriaosuus oli mielestäni suhteellisen onnistunut sekä rakenteen että siihen keräämiäni lähteiden osalta. Koska tietotekniikan kehitys ja uusien sukupolvien suhde sen käyttämiseen on suhteellisen nopeasti muuttuva aihealue, koin haastavimmaksi lähteiden ajantasaisuuden arvioinnin. Lisäksi luvussa 4 ajantasaisen ja tarkan tiedon löytäminen esimerkiksi suomalaiskoulujen tietoteknisestä varustuksesta osoittautui haastavaksi.

Tämä pro gradu -työ toimi itselläni hyvänä oppimiskokemuksena tieteellisen tutkimuksen

teosta ja akateemisen tekstin kirjoittamisesta. Suurimmat kiitokset pääasialliselle ohjaajaleni Ville Isomöttöselle, jolla oli aikaa neuvoa tutkielmaan liittyvissä ongelmakohdissa ja antaa rakentavaa palautetta.

Lähteet

Aarnio, Anna, ja Jari Multisilta. 2011. "Facebook ja Youtube – ne on meidän juttu! Kansallinen tutkimus lasten ja nuorten sosiaalisen median ja verkkopalveluiden käytöstä 2011". *Helsingin yliopisto ja Cicero Learning*. <http://www.cicero.fi/files/Cicero/LastenjanuortensomeCICERO2012.pdf>.

Aguiar, Luis, ja Joel Waldfogel. 2015. *Streaming Reaches Flood Stage: Does Spotify Stimulate or Depress Music Sales?* Tekninen raportti. Institute for Prospective Technological Studies.

Attride-Stirling, Jennifer. 2001. "Thematic networks: an analytic tool for qualitative research". *Qualitative Research* 1 (3): 385–405. doi:10.1177/146879410100100307. eprint: <http://qrj.sagepub.com/content/1/3/385.full.pdf+html>. <http://qrj.sagepub.com/content/1/3/385.abstract>.

Bayne, Siân, ja Jen Ross. 2007. "The 'digital native' and 'digital immigrant': a dangerous opposition". *Annual Conference of the Society for Research into Higher Education (SRHE)* 20.

Bennett, Sue, Karl Maton ja Lisa Kervin. 2008. "The 'digital natives' debate: A critical review of the evidence". *British Journal of Educational Technology* 39 (5): 775–786. ISSN: 1467-8535. doi:10.1111/j.1467-8535.2007.00793.x. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-8535.2007.00793.x>.

boyd, danah. 2014. *It's Complicated: The Social Lives of Networked Teens*. Yale University Press. <http://www.danah.org/books/ItsComplicated.pdf>.

Carstens, Adam, ja John Beck. 2005. "Get Ready for the Gamer Generation". *TechTrends* 49 (3): 22–25. [http://download.springer.com/static/pdf/907/art%3A10.1007%2FBF02763643.pdf?originUrl=http://link.springer.com/article/10.1007/BF02763643&token2=exp=1447323229~acl=/static/pdf/907/art%253A10.1007%252FBF02763643.pdf?originUrl=http%](http://download.springer.com/static/pdf/907/art%3A10.1007%2FBF02763643.pdf?originUrl=http://link.springer.com/article/10.1007/BF02763643&token2=exp=1447323229~acl=/static/pdf/907/art%253A10.1007%252FBF02763643.pdf?originUrl=http%253A)

3A%2F%2Flink.springer.com%2Farticle%2F10.1007%2FBF02763643*
~hmac=7cb3c2bef6084c979f7fdd27faf7854f56f32060858c2c940256c0638e74bc1

European Schoolnet ja University of Liège. 2012. “Survey of Schools: ICT in Education”.
Luxembourg: Publications Office of the European Union. <https://ec.europa.eu/digital-agenda/sites/digital-agenda/files/Finland%20country%20profile.pdf>.

Eurostat. 2015. *Being young in Europe today - digital world*. Tekninen raportti. Viitattu 16.6.2015. http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Being_young_in_Europe_today_-_digital_world.

Eynon, Rebecca, ja Lars-Erik Malmberg. 2011. “A typology of young people’s Internet use: Implications for education”. *Computers & Education* 56 (3): 585–595. ISSN: 0360-1315. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2010.09.020>. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131510002836>.

Felten, Ed, ja Sauhard Sahi. 2010. “Census of Files Available via BitTorrent”. Viitattu 5.11.2015. 29. tammikuuta. <https://freedom-to-tinker.com/2010/01/29/census-files-available-bittorrent/>.

Frاند, Jason L. 2000. “The Information-Age Mindset: Changes in Students and Implications for Higher Education”. *EDUCAUSE Review* 35, numero 5 (syyskuu): 15–24. <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/ERM0051.pdf>.

Gros, Begoña. 2003. “The impact of digital games in education.” *First Monday* 8 (7). <http://dblp.uni-trier.de/db/journals/firstmonday/firstmonday8.html#Gros03>.

Gustafsson, Jukka, ja Eeva-Riitta Pirhonen. 2012. “Valtioneuvoston asetus perusopetuslaissa tarkoitettun opetuksen valtakunnallisista tavoitteista ja perusopetuksen tuntijaosta”. Viitattu 11.12.2016. <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2012/20120422>.

Hargittai, Eszter. 2005. "Survey Measures of Web-Oriented Digital Literacy". *Social Science Computer Review* 23 (3): 371–379. doi:10.1177/0894439305275911. eprint: <http://ssc.sagepub.com/content/23/3/371.full.pdf+html>. <http://ssc.sagepub.com/content/23/3/371.abstract>.

———. 2010. "Digital Na(t)ives? Variation in Internet Skills and Uses among Members of the "Net Generation"". *Sociological Inquiry* 80, numero 1 (helmikuu): 113. <http://webuse.org/webuse.org/pdf/Hargittai-DigitalNativesSI2010.pdf>.

Heino, Tina, Riku Honkasalo, Ella Kiesi, Jari Koivisto, Kimmo Koskinen, Kari Nyysölä, Petra Packalen ja Kaisa Vähähyppä. 2011. "Tieto- ja viestintäteknikka opetuskäytössä". *Opetushallitus*. http://www.oph.fi/download/132877_Tieto-_ja_viestintateknikka_opetuskaytossa.pdf.

Helsper, Ellen. 2008. "Digital natives and ostrich tactics?: the possible implications of labeling young people as digital experts". *Futurelab* (Bristol, UK). <http://eprints.lse.ac.uk/26878/>.

Hietajärvi, Lauri, Maija Nuorteva, Heta Tuominen-Soini, Kai Hakkarainen, Katariina Salmela-Aro ja Kirsti Lonka. 2014. "Kuudesluokkalaisten nuorten sosiodigitaalinen osallistuminen, kiinnostuksen kohteet ja kouluhyvinvointi". *Kasvatus* 45 (5).

Higgins, Steven, ZhiMin Xiao ja Maria Katsipataki. 2012. "The Impact of Digital Technology on Learning: A Summary for the Education Endowment Foundation". *Durham, UK: Education Endowment Foundation ja Durham University*. [https://v1.educationendowmentfoundation.org.uk/uploads/pdf/The_Impact_of_Digital_Technologies_on_Learning_\(2012\).pdf](https://v1.educationendowmentfoundation.org.uk/uploads/pdf/The_Impact_of_Digital_Technologies_on_Learning_(2012).pdf).

Hsieh, H F, ja S E Shannon. 2005. "Three approaches to qualitative content analysis". *Qual Health Res* 15, numero 9 (marraskuu): 1277–1288. doi:10.1177/1049732305276687. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16204405>.

Ilomäki, Liisa. 2008. "The Effects of ICT on School: teachers' and students' perspectives". *Annales Universitatis Turkuensis B* 314.

Ito, Mizuko, Sonja Baumer, Matteo Bittanti, Rachel Cody, Becky Herr-Stephenson, Heather A. Horst, Patricia G. Lange ym. 2010. *Hanging Out, Messing Around, and Geeking Out: Kids Living and Learning with New Media*. MIT Press. https://mitpress.mit.edu/sites/default/files/titles/free_download/9780262013369_Hanging_Out.pdf.

Jalava, Tuomas, Johanna Selkee ja Kurt Torsell. 2014. "Peruskoulujen ja lukioiden tietotekniikkakartoitus 2013". *Kuntaliitto*. http://www.kunnat.net/fi/Kuntaliitto/media/tiedotteet/2014/04/201404tietotekniikkakartoitus/Koulujen%20tietotekniikkakartoitus%20yhteenvedoraportti_220414.pdf.

Jenkins, Henry, Ravi Purushotma, Margaret Weigel, Katie Clinton ja Alice J. Robison. 2009. *Confronting the Challenges of Participatory Culture*. MIT Press. https://mitpress.mit.edu/sites/default/files/titles/free_download/9780262513623_Confronting_the_Challenges.pdf.

Jones, Chris, Ruslan Ramanau, Simon Cross ja Graham Healing. 2010. "Net generation or Digital Natives: Is there a distinct new generation entering university?" Learning in Digital Worlds: Selected Contributions from the {CAL} 09 Conference, *Computers & Education* 54 (3): 722–732. ISSN: 0360-1315. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2009.09.022>. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131509002620>.

Jukes, Ian, Ted McCain ja Lee Crockett. 2010. *Understanding the Digital Generation: Teaching and Learning in the New Digital Landscape*. Corwin Press.

Järvelä, Sanna, Hanna Järvenoja, Kristiina Simojoki, Saara Kotkaranta ja Raisa Suominen. 2011. "Miten opettajat ja oppilaat käyttävät tieto- ja viestintäteknologiaa koulun arjessa?" *Teoksessa M. Kankaanranta ja S. Vahtivuori-Hänninen (toim.) Opetusteknologia koulun arjessa II. Jyväskylän yliopisto, Koulutuksen tutkimuslaitos:41–54*. <https://ktl.jyu.fi/julkaisut/julkaisuluettelo/julkaisut/2011/d102>.

- Kaarakainen, Meri-Tuulia. 2014. "Erialaisten teknologian käyttötapojen yhteys käytöstä karttuvaan IT-osaamiseen". *Interaktiivinen tekniikka koulutuksessa 2014-konferenssin tutkijataapaamisen artikkelit*:13–19. http://tampub.uta.fi/bitstream/handle/10024/96051/tuovi_12_2014.pdf.
- Kaarakainen, Meri-Tuulia, ja Osmo Kivinen. 2015. "Teknologia tulevaisuudessa tarvittavien ICT-taitojen ja muun osaamisen edistäjänä":46–64. http://ruse.utu.fi/pdfrepo/kaarakainen_kivinen_kaarinakirja.pdf.
- Kaarakainen, Meri-Tuulia, Osmo Kivinen ja Katja Tervahartiala. 2013. "Kouluikäisten vapaaajan tietoteknologian käyttö". *Nuorisotutkimus* 2 (31): 20–31. http://ruse.utu.fi/pdfrepo/kaarakainen_ym.pdf.
- Kaid, Lynda Lee, ja Anne Johnston Wadsworth. 1989. "Content Analysis". *Measurement of communication behavior* (New York):197–217.
- Kankaanranta, Marja, Teija Palonen, Taneli Kejonen ja Johanna Ärje. 2011. "Tieto- ja viestintätekniikan merkitys ja käyttömahdollisuudet koulun arjessa". *Teoksessa M. Kankaanranta (toim.). Opetusteknologia koulun arjessa*:47–76.
- Kankaanranta, Marja, ja Eija Puhakka. 2008. *Kohti innovatiivista tietotekniikan opetuskäyttöä. Kansainvälisen SITES 2006 -tutkimuksen tuloksia*. Jyväskylän yliopisto, Koulutuksen tutkimuslaitos.
- Kennedy, Gregor E, Terry S Judd, Anna Churchward, Kathleen Gray ja Kerri-Lee Krause. 2008. "First year students' experiences with technology: Are they really digital natives?" *Australasian journal of educational technology* 24 (1).
- Knobelsdorf, Maria, ja Carsten Schulte. 2007. "Computer Science in Context: Pathways to Computer Science". Teoksessa *Proceedings of the Seventh Baltic Sea Conference on Computing Education Research - Volume 88*, 65–76. Koli Calling '07. Koli National Park, Finland: Australian Computer Society, Inc. ISBN: 978-1-920682-69-9. <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=2449323.2449331>.

Krasna, Marjan, ja Tomaž Bratina. 2011. "The perception of digital security among digital natives". Teoksessa *MIPRO, 2011 Proceedings of the 34th International Convention*, 1245–1250. Toukokuu. <http://ieeexplore.ieee.org/xpls/icp.jsp?arnumber=5967248&tag=1>.

Krautsuk, Satu, ja Ville Pisto. 2014. "'Ei meille panna synnytyslaitoksella sirua päähän" – yli kolmannes nuorista pulassa tietokoneen kanssa". Viitattu 6.10.2016, *Yle Uutiset* (23. syyskuuta). <http://yle.fi/uutiset/3-7485750>.

Kupiainen, Reijo. 2013. "Diginatiivit ja käyttäjälähtöinen kulttuuri". *WiderScreen*, numero 1. <http://widerscreen.fi/numerot/2013-1/diginatiivit/>.

Lahtinen, Hannu. 2007. "Nuoriso ja tietotekniikka - keskinäiset relaatiot ja niiden mittaaminen". Väitöskirja, Tampereen yliopisto. <http://tampub.uta.fi/handle/10024/67796>.

Lehtola, Pasi. 2014. "Elektronisessa urheilussa mitataan tietokonepelaajien taidot". *Yle elävä arkisto* (heinäkuu). <http://yle.fi/aihe/artikkeli/2014/07/29/elektronisessa-urheilussa-mitataan-tietokonepelaajien-taidot>.

Liikenne- ja viestintäministeriö. 2010. "Kansallinen tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön suunnitelma". *Liikenne- ja viestintäministeriö*.

Livingstone, S., L. Haddon, A. Görzig ja K. Ólafsson. 2011. "Risks and safety on the Internet. The perspectives of European Children". *LSE, London: EU Kids Online*. [http://www.lse.ac.uk/media@lse/research/EUKidsOnline/EU%20Kids%20II%20\(2009-11\)/EUKidsOnlineIIReports/D4FullFindings.pdf](http://www.lse.ac.uk/media@lse/research/EUKidsOnline/EU%20Kids%20II%20(2009-11)/EUKidsOnlineIIReports/D4FullFindings.pdf).

Lonka, Kirsti, Lauri Hietajärvi, Juho Makkonen Niclas Sandström ja Lauri Vaara. 2013. "Uusi oppiminen". *Eduskunnan tulevaisuusvaliokunnan raportti 8/2013*. <http://www.cicero.fi/recent-news/items/eduskunnan-tulevaisuusvaliokunnan-raportti-uusi-oppiminen.html>.

Margaryan, Anoush, Allison Littlejohn ja Gabrielle Vojt. 2011. "Are digital natives a myth or reality? University students' use of digital technologies". *Computers & Education*, numero 56:429–440.

Mascheroni, Giovanna, ja Kjartan Ólafsson. 2014. "Net Children Go Mobile: Risks and Opportunities. Second Edition. Milano: Educatt." (toukokuu). <http://eprints.lse.ac.uk/56986/>.

Mind the Gap. 2013. "Mind the Gap -hankkeen sivut". Viitattu 13.3.2016. <http://blogs.helsinki.fi/mindthegap/tutkimuksen-tarkoitus/>.

Neal, Ryan W. 2014. "Facebook Gets Older: Demographic Report Shows 3 Million Teens Left Social Network In 3 Years". *International Business Times*. <http://www.ibtimes.com/facebook-gets-older-demographic-report-shows-3-million-teens-left-social-network-3-years-1543092>.

Norrena, Juho, Marja Kankaanranta ja Marianna Nieminen. 2011. "Kohti innovatiivisia opetuskäytänteitä". *Teoksessa M. Kankaanranta (toim.) Opetusteknologia koulun arjessa. Jyväskylän yliopisto, Koulutuksen tutkimuslaitos:77–100*.

Oblinger, Diana. 2003. "Boomers, Gen-Xers & Millennials. Understanding the new students". *Educause* (tammikuu). <http://er.educause.edu/articles/2003/1/boomers-genxers-and-millennials-understanding-the-new-students>.

OECD. 2011. "PISA 2009 Results: Students On Line. Digital Technologies and Performance". 6.

Ofcom. 2016. "Children and parents: media use and attitudes report" (marraskuu). https://www.ofcom.org.uk/__data/assets/pdf_file/0034/93976/Children-Parents-Media-Use-Attitudes-Report-2016.pdf.

Opetushallitus. 2004. "Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2004". http://www.oph.fi/download/139848_pops_web.pdf.

———. 2014. *Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014*, heinäkuu. http://www.oph.fi/download/163777_perusopetuksen_opetussuunnitelman_perusteet_2014.pdf.

Palfrey, John, ja Urs Gasser. 2008. *Born Digital: Understanding the First Generation of Digital Natives*. Basic Books.

- Prensky, Marc. 2001. "Digital Natives, Digital Immigrants". *On the Horizon* 9 (5).
- Päivinen, Siru. 2014. "Pysykö koulu kyydissä? Diginatiiville älypuhelin on rakas proteesi". *Yle Uutiset* (19. helmikuuta). <http://yle.fi/uutiset/3-7093359>.
- Scardamalia, Marlene, ja Carl Bereiter. 2008. "Pedagogical Biases in Educational Technologies". *Educational Technology* 48 (3): 3–11. http://ikkit.org/fulltext/2008_PedagogicalBiases.pdf.
- Tanhua-Piironen, Erika, Jarmo Viteli, Antti Syvänen, Jaakko Vuorio, Kari A Hintikka ja Heikki Sairanen. 2016. "Perusopetuksen oppimisympäristöjen digitalisaation nykytilanne ja opettajien valmiudet hyödyntää digitaalisia oppimisympäristöjä". *Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja* 18. <http://tietokayttoon.fi/julkaisu?pubid=11315>.
- Tapscott, Don. 1998. *Growing up digital: The rise of the net generation*, xii, 338. New York: McGraw-Hill.
- . 2008. *Grown up digital: How the net generation is changing your world* HC. McGraw-Hill.
- Tilastokeskus. 2015. "Suomen virallinen tilasto (SVT): Väestön tieto- ja viestintäteknikan käyttö [verkkojulkaisu]". Viitattu 8.10.2016. http://www.stat.fi/til/sutivi/2015/sutivi_2015_2015-11-26_tau_009_fi.html.
- Tuomi, J., ja A. Sarajarvi. 2002. *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi*. Tammi.
- Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2009. "Humanistisen, yhteiskuntatieteellisen ja käyttäytymistieteellisen tutkimuksen eettiset periaatteet ja ehdotus eettisen ennakoarvioinnin järjestämiseksi". Viitattu 3.4.2016. <http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/eettisetperiaatteet.pdf>.
- Yle Uutiset. 2014. "Oppilaat digimaailmassa kuin kalat vedessä, opettajien taidot jääneet jälkeen". Viitattu 4.10.2016. http://yle.fi/uutiset/oppilaat_digimaailmassa_kuin_kalat_vedessa_opettajien_taidot_jaaneet_jalkeen/7139289.
- Ylioppilastutkintolautakunta. 2016. "Sähköinen ylioppilastutkinto". Viitattu 20.3.2016. <https://www.ylioppilastutkinto.fi/fi/ylioppilastutkinto/digabi>.

Zillien, Nicole, ja Eszter Hargittai. 2009. "Digital Distinction: Status-Specific Types of Internet Usage*". *Social Science Quarterly* 90 (2): 274–291. ISSN: 1540-6237. doi:10.1111/j.1540-6237.2009.00617.x. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1540-6237.2009.00617.x>.