

”Ilman nettiä on kuin opettaisi tynnyrissä...”

Laadullinen tutkimus tablet-laitteiden käytöstä ja sosiokonstruktivismin toteutumisesta alakoulun opettajien blogikirjoituksissa

Pro gradu -tutkielma

Saara Ranua

0277202

Kasvatustieteiden tiedekunta

Luokanopettajakoulutus

Ohjaaja Heli Ruokamo

2015

Lapin yliopisto, kasvatustieteiden tiedekunta

Työn nimi: "Ilman nettiä on kuin opettaisi tynnyrissä..." Laadullinen tutkimus tablet-laitteiden käytöstä ja sosiokonstruktivismin toteutumisesta alakoulun opettajien blogikirjoituksissa

Tekijä: Saara Ranua

Koulutusohjelma/oppiaine: Luokanopettajakoulutus

Työn laji: Pro gradu -työ x Laudaturtyö__ Lisensiaatintyö__

Sivumäärä: 103

Vuosi: 2015

Tiivistelmä:

Tablet-laitteiden opetuskäyttö on hyvin ajankohtainen aihe. En kuitenkaan saanut opettajankoulutuksessa minkäänlaista kosketusta aiheeseen, joten halusin tutustua siihen tarkemmin tutkimuksen kautta. Pro gradu -tutkielman pääkysymys oli, miten tablet-laitteet soveltuvat työvälineeksi alakoulun opetuksessa. Tutkimuksen alakysymyksissä tarkasteltiin, miten alakoulun opettajat hyödynsivät teknologian ja erityisesti tablet-laitteiden mahdollisuuksia opetuksessaan sekä miten opettajat käyttivät tablet-laitteita sosiokonstruktivistisen oppimiskäsityksen toteuttamiseen.

Tutkimuksen aineistona oli kuusi blogia, joissa alakoulun opettajat kertoivat tablet-laitteiden opetuskäytöstä luokissaan. Opettajat olivat tuottaneet blogikirjoituksensa osana opetushallituksen rahoittamaa mobiilioppimishanketta. Blogeista otettiin oppituntiesimerkkejä, joita analysoitiin teorialähtöisellä sisällönanalyysillä.

Aiemmista tutkimuksista poiketen tässä tutkimuksessa laitteita käytettiin hyvin paljon luokissa. Sekä oppilaat että opettajat kokivat laitteiden käytön olevan osa arkea. Muuten tutkimustulokset olivat samansuuntaisia aiempien tutkimusten kanssa. Opettajat hyödynsivät tablet-laitteiden mahdollisuuksia monipuolisesti opetuksessaan. Luokissa käytetyt työtavat olivat oppilaita aktivoivia ja motivoivia. Oppilaat käyttivät lähdemateriaalina ja myös itse tuottivat paljon multimodaalista sisältöä. Tablet-laitteita käytävissä luokissa korostui sosiokonstruktivistisen oppimiskäsityksen toteuttaminen. Tietoa rakennettiin yhdessä käyttäen hyväksi internetin monipuolista lähdemateriaalia. Laitteiden käyttö luokissa ei kuitenkaan itsessään monipuolistanut työtapoja, vaan kaiken taustalla oli opettajien tekemät pedagogiset ratkaisut.

Tablet-laitteet soveltuivat opetuksen työvälineiksi hyvin. Koulun täytyy pysyä ympäröivän yhteiskunnan kehityksessä mukana, ja se edellyttää nykyaikaisten välineiden hyödyntämistä opetuksessa. Tablet-laitteiden opetuskäytön myötä oppilaat oppivat luontevasti tulevaisuudessa tarvittavia taitoja, kuten tiedonhakuja, yhteisöllistä tiedonrakentamista ja kriittistä suhtautumista tietoon. Ennen kaikkea oppilaat saivat myönteisiä kokemuksia oppimisesta, mikä on tärkeää elinikäisen oppimisen kannalta. Jatkotutkimuksissa tablet-laitteiden käyttöä luokissa tulisi tarkastella oppilaiden näkökulmasta.

Avainsanat: TVT:n opetuskäyttö, mobiilioppiminen, sosiokonstruktivistinen oppimiskäsitys, blogi, sisällönanalyysi

Muita tietoja:

Suostun tutkielman luovuttamiseen kirjastossa käytettäväksi x

Suostun tutkielman luovuttamiseen Lapin maakuntakirjastossa käytettäväksi x

(vain Lappia koskevat)

Sisällys

1. Johdanto	1
2. Teknologia osana oppimisympäristöä	4
2.1. Miksi teknologiaa tarvitaan opetukseen?	4
2.2. Suomen tilanne TVT:n opetuskäytössä	6
2.2.1. Tilanne ennen ja nyt	6
2.2.2. Miksi Suomi ei ole kärjessä?	8
2.2.3. Miten Suomi saataisiin nousuun?	9
3. Mobiililaitteet monipuolistavat oppimista	13
3.1. Mobiilioppiminen ja sen mahdollisuudet sekä haasteet	13
3.2. Mobiilioppimisesta tehtyjä tutkimuksia	18
4. Sosiokonstruktivistinen oppimiskäsitys ja sen vaikutukset luokissa	21
4.1. Sosiokonstruktivistinen oppimiskäsitys tukee oppijan aktiivisuutta ja yhteistyötä	21
4.2. Sosiokonstruktivismin mukanaan tuomat pedagogiset seuraukset	24
5. Tutkimuksen toteutus ja analysointi	29
5.1. Tutkimuskysymykset	29
5.2. Tutkimusmenetelmä	30
5.3. Blogit aineistona	31
5.4. Analyysimenetelmänä teorialähtöinen sisällönanalyysi	33
6. Tutkimuksen tulokset	37
6.1. Teknologian ja tablet-laitteiden mahdollisuuksien hyödyntäminen opetuksessa	37
6.1.1. Oppiainejakoisuus	38
6.1.2. Multimodaalisuus	40
6.1.3. Liikkuminen	43
6.1.4. Formaalin ja informaalin oppimisen yhdistyminen	45
6.1.5. Tablet-laitteiden herättämä reaktio luokissa	47
6.1.6. Tablet-laitteiden funktio oppitunnilla	53
6.2. Tablet-laitteiden hyödyntäminen sosiokonstruktivismin toteuttamisessa .	56
6.2.1. Oppilaat sisällöntuottajina	57
6.2.2. Tehtävän suunnittelu	60
6.2.3. Oppimisprosessin vaihe	63
6.2.4. Metakognitiivisten taitojen kehittäminen	65

6.2.5. Opettajan rooli luokissa	66
6.2.6. Oppilaan rooli luokissa.....	68
6.2.7. Sosiaalinen vuorovaikutus	70
6.2.8. Yksilöllisyyden huomioiminen.....	72
6.2.9. Arviointi luokissa	74
7. Tutkimuksen luotettavuus ja eettisyys	76
8. Johtopäätökset ja pohdinta	80
Lähteet.....	87
Liite 1. Analyysirunko: Miten tablet-laitteita käytetään opetuksessa?	99

1. Johdanto

Olin lasteni kanssa leikkipuistossa ja siellä seurasin noin 8-vuotiaiden tyttöjen leikkiä. Toinen tytöistä temppuili kiipeilytelineellä ja toinen videoi kiipeilyä tablet-laitteellaan. Sitten tytöt katsoivat yhdessä videon, keksivät sen perusteella uusia temppuja ja kokeilivat niitä telineessä. Vilkaisin puiston vieressä olevan koulun pihalle, jossa oli välitunti menossa. Siellä oppilaat seisoivat isossa ringissä ja jokainen näppäili omaa älypuhelimiaan. Mobiililaitteet ovat todellakin arkipäivää nykyajan lapsille. Sen voi todeta, kun katselee ympärilleen.

Lapset ja nuoret oppivat runsaasti vapaa-aikanaan mobiililaitteiden avulla, mutta tätä informaalista tapahtunutta oppimista ei ole osattu hyödyntää kouluissa (Kroksfors, Kangas, Vitikka & Mylläri 2010, 63). Viime vuosina tilanteeseen on havahduttu, ja mobiililaitteet on otettu käyttöön yhä useammassa luokassa (Yle Uutiset 22.8.2014). Yksittäisten luokkien lisäksi laitteita on hankittu koko koulun oppilaille, kuten Kaarinassa (Kaarinan kaupungin tiedote 8.8.2014) tai jopa kaikille kaupungin oppilaille, kuten Vantaalla (Vantaan Sanomat 8.10.2014). Ilmiön laajentuessa myös siitä käytävä keskustelu on vilkastunut. Mielenpitoja löytyy sekä laitteiden opetuskäytön puolesta että sitä vastaan. Laitteiden uskotaan toisaalta rikastuttavan ja monipuolistavan opetusta, toisaalta vain pinnallistavan sitä. Kannattajat näkevät laitteiden mahdollisuudet lähes rajattomiksi. Laitteet motivoivat, innoittavat oppilaita tutkimaan ja kokeilemaan sekä mahdollistavat yksilöllisen oppimisen. Epäilijät taas peräänkuuluttavat käsillä tekemistä, perinteiden ylläpitoa sekä oikeita ihmiskontakteja. (Esim. Lundell 2014; Tikkanen 2013, 8; Yle Uutiset 17.12.2012.) Miten mobiililaitteet soveltuvat opetukseen, kun mielenpitoet niiden käytöstä vaihtelevat näin paljon?

Kansainvälisen ITL-tutkimuksen (*Innovative Teaching and Learning*) mukaan tietotekniikan käyttö nähdään yhtenä tärkeimmistä tulevaisuuden taidoista (Shear, Gallagher & Patel 2011, 12, 17). Myös opetussuunnitelman perusteissa määritellään, että koulussa käytettävien työtapojen tulee olla tieto- ja viestintäteknikaan taitoja edistäviä (Opetushallitus 2004, 19). Tähän asti on suomalaisissa kouluissa

ollut ongelmana se, että teknologiaa käytetään liian vähän opetuksessa (Euroopan komissio 2013, 57, 61). Kun teknologia on jatkuvassa käytössä opetuksessa, nousee kysymykseksi, miten teknologiaa käytetään luokissa. Muuttaako mobiililaitteiden mukaantulo opettamisen käytänteitä mitenkään vai siirretäänkö vanhat työtavat vain uusille laitteille? Tuovatko mobiililaitteet jotain lisäarvoa opetukseen? Miten taustalla vaikuttava sosiokonstruktivistinen oppimiskäsitys toteutuu uusien laitteiden tullessa mukaan opetukseen?

Itse olen modernin teknologian suhteen melko pidättyväinen. En ole kovin innokas ottamaan uusia laitteita käyttööni, mutta tulevaisuudessa opettajana työskennellessä uskon kohtaavani mobiililaitteita. Opettajankoulutuksessa en saanut minkäänlaista koulutusta mobiililaitteiden opetuskäyttöön aiheen ajankohtaisuudesta huolimatta, joten sen vuoksi sekä mediassa käydyn keskustelun innoittamana päätin perehtyä aiheeseen pro gradu -tutkielmani kautta. Halusin erityisesti selvittää, miten tablet-laitteet soveltuvat opetuskäyttöön. Samalla pyrin saamaan itselleni paremman käsityksen aiheesta. Vaikka en aluksi ollutkaan kovin tekniikkamyönteinen, vakuutuin tutkimusprosessin edetessä tablet-laitteiden opetuskäytön soveltuvuudesta, ja se näkyy myös tutkielmassani kannanottoina tekniikan käytön puolesta.

Mobiililaitteiden käyttöä alakoulun opetuksessa on tutkittu laajasti eri viitekehyksistä. Tapaustutkimuksia on tehty runsaasti yksittäisistä kokeiluista, kuten mobiilivideoiden opetuskäytöstä (Tuomi & Multisilta 2011), Qr-koodien hyödyntämisestä ulkona (Lai, Chang, Li, Fan & Wu 2013) sekä luontopolkutyöskentelystä mobiilisovellusten avulla (Laru 2012). Sen sijaan opettamisen käytänteitä on tutkittu vain yleisemmin määrällisessä tutkimuksessa (Rikala, Vesisenaho & Mylläri 2013) tai yliopistokontekstissa (Kukulska-Hulme & Pettit 2009). Oman tutkimukseni pääkysymys on, miten tablet-laitteet soveltuvat työvälineeksi alakoulun opetuksessa. Alakysymyksissä tarkastelen, miten alakoulun opettajat käyttivät tablet-laitteita sosiokonstruktivistisen oppimiskäsityksen toteuttamiseen sekä miten opettajat hyödynsivät teknologian ja erityisesti tablet-laitteiden mahdollisuuksia opetuksessaan. Tarkastelen aihetta toiminnan kautta, tutkimalla blogikirjoituksia toteutuneista oppitunneista. Käytän tutkimuksen aineistona kuutta blogia, joita

alakoulun opettajat ovat tuottaneet osana opetushallituksen rahoittamaa mobiilioppimishanketta. Poimin blogeista oppituntiesimerkkejä, joita analysoin teorialähtöisellä sisällönanalyysilla.

Tutkielmani teoreettisessa viitekehyksessä taustoitan ilmiötä tarkastelemalla tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytön tilannetta Suomessa. Nostan teoriasta perusteluja sille, miksi teknologiaa tulisi käyttää opetuksessa. Tämän jälkeen avaan mobiilioppimiseen liittyviä käsitteitä, sekä sen mahdollisuuksia ja haasteita. Omassa tutkimuksessani käsittelen tablet-laitteita, jotka kuuluvat mobiililaitteisiin. Teknologia kehittyy ja tablet-laitteet vanhenevat nopeasti, joten liitän tutkimukseni laajempaan kontekstiin, mobiililaitteisiin ja niiden opetuskäyttöön. Esittelen myös mobiilioppimisesta aiemmin tehtyjä tutkimuksia. Näissäkin tutkimuksissa taustalla on laajempi, mobiilioppimista koskeva teoria yksittäisen laitteen sijaan. Teoriakatsaukseni lopuksi tarkastelen sosiokonstruktivistista oppimiskäsitystä ja sen vaikutuksia luokissa. Perusopetuksen opetussuunnitelma perustuu sosiokonstruktivistiseen oppimiskäsitykseen, ja näin ollen myös tutkimukseni tablet-laitteita käyttävän opetuksen tulee perustua siihen.

Teoriakatsauksen jälkeen esittelen tutkimuskysymykset, jotka olen muodostanut teoreettisen viitekehyksen pohjalta. Sitten kerron aineistosta, sen keruusta sekä analysoinnista. Tämän jälkeen esittelen tutkimuksen alakysymysten tulokset ja vertaan niitä aiempiin tutkimustuloksiin. Tarkastelen tutkimuksen luotettavuutta sekä vedän alakysymysten tulosten pohjalta johtopäätöksiä tutkimuksen pääkysymykseen. Lopuksi pohdin tutkimustuloksia ja esitän jatkotutkimusehdotuksia.

2. Teknologia osana oppimisympäristöä

Tarkastelen tutkimuksessani opetusta, jossa tieto- ja viestintäteknikka on tablet-laitteiden käytön myötä integroitunut luontevasti osaksi luokkahuonetyöskentelyä. Kaikissa kouluissa opetus ei kuitenkaan vielä tapahdu näiden modernien laitteiden avulla. Perustelen seuraavaksi, miksi tekniikkaa olisi tärkeää sisällyttää opetukseen tänä päivänä. Taustoitan sen jälkeen, mikä on Suomen tilanne tieto- ja viestintäteknikan käyttäjänä muihin maihin verrattuna. Lopuksi pohdin, miten Suomessa voitaisiin kehittää tieto- ja viestintäteknikan opetuskäyttöä edelleen.

2.1. Miksi teknologiaa tarvitaan opetukseen?

Yhteiskunta kehittyy ympärillämme nopeasti, mutta koulut ja opetus ovat pysyneet hyvin perinteisinä. Tämä on huolestuttavaa, sillä koulujen tehtävä on kasvattaa oppilaitaan tulevaisuuden yhteiskuntaan. Lapsille ja nuorille tulisi mahdollistaa opiskelu sellaisilla ajanmukaisilla välineillä ja menetelmillä, jotka takaavat heille kansalaisen perustaidot (Vähähyyppä 2011, 17–18). Tällaisia 2000-luvun perustaitoja ovat muun muassa kriittisen ajattelun, yhdessä tekemisen ja työskentelyn taidot (Kankaanranta & Vahtivuori-Hänninen 2011, 9). Opetusteknologia on nähty yhdeksi ratkaisuksi kehittämään näitä taitoja (emt.; Bransford, Brown & Cocking 2000, 206). Uudessa perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa (Opetushallitus 2014, 21) tieto- ja viestintäteknologia itsessään on nostettu tärkeäksi kansalaistaidoksi.

Vanhempi sukupolvi oppi asioita kirjasta lukemalla, mutta diginatiivit (*Digital Natives*) (esim. Prensky 2001) eli nykyajan lapset ja nuoret toimivat toisin. Visuaalisuus, monimediaalisuus, jakaminen ja yhteistyö ovat luontaisia toimintatapoja diginatiiveille, joten opetuksenkin tulisi kehittyä tähän suuntaan (Opetus- ja kulttuu-

riministeriö 2010, 8). Passiivisen tiedon vastaanottamisen sijaan oppilaat aktiivisesti etsivät tietoa, käsittelevät sitä ja tuottavat itse sisältöä. Tiedon analysoinnin, yhdistelyn ja lähdekritiikin oppiminen on nykyisin tärkeämpää kuin sisällön ulkoa opettelu. (Vähähyyppä 2011, 18.) Myös oppimistilanne on nykyisin muuttunut. Formaalin, luokkahuoneessa tapahtuvan oppimisen lisäksi oppimista tapahtuu informaalisti esimerkiksi vapaa-ajalla, kotona ja harrastuksissa. Teknologia mahdollistaa tämän informaalin oppimisen. (Seppälä 2002, 7.) Teknologinen osaaminen on tärkeää myös tulevaisuuden kannalta, sillä jatko-opinnot ja tuleva työelämä edellyttävät nuorilta teknisiä perusvalmiuksia sekä ennen kaikkea teknologiamyönteistä ajattelua (Vähähyyppä 2011, 19).

Aivan kuten kaiken muunkin luokkahuoneissa tapahtuvan toiminnan, myös tieto- ja viestintätekniiikan (myöhemmin TVT) käytön tulee olla perusteltua. Tietokone tai muu tekninen laite ei ole opetuksen kohde, vaan oppimisen väline (Makkonen 2005, 46). Tämä on usein unohtunut ihmisiltä, kun he kritisoivat koulujen laitehankintoja. Esimerkiksi Yle nosti etusivuilleen 2.2.2013 Haakanan blogikirjoituksen ”Kiiltävä laatta on helppo ja väärä ratkaisu” (Yle Uutiset 2.2.2013). Haakanan mukaan koulujen iPad-kokeiluissa oppilaat oppivat vain iPadin käyttöä, mutta tulevaisuutta ajatellen tämä on hänen mielestään huono sijoitus, sillä teknologia muuttuu nopeasti. Oleellista olisi oppia perusasioita teknologiasta jonkun vaikeammin käytettävän laitteen kautta. Tämä kirjoittaja on mielestäni ymmärtänyt väärin laitteiden opetuskäytön perusasian, sillä tarkoitus ei ole opiskella *laitetta* vaan *laitteen avulla*. Olennaista on siis käyttää teknologiaa opetuksessa tavalla, joka tuo jotain uutta hyötyä perinteisen opetuksen rinnalle (Norrena, Mämmi, Pahlonen, Linnakylä & Haanpää 2011, 254).

Niemi, Vahtivuori-Hänninen, Aarnio ja Kynäslahti (2014) ovat koonneet yhteen tutkimustuloksia siitä, mikä muuttuu kun TVT tulee onnistuneesti kouluun. Muutos ei koske vain muutamia toimijoita, vaan koko koulun toimintakulttuuri muuttuu. Koulun johto näkee teknologian voimavarana. Opettajien työkuulttuuri tulee avoimemmaksi, asioita jaetaan ja kehitetään yhdessä. Myös erilaisuus nähdään tällaisessa ympäristössä rikkautena. (emt. 81.) Tutkimuksen mukaan TVT:n käyttö lisää oppilaiden aktiivisuutta ja itsenäisyyttä. Opettajat taas kokevat itsensä enemmän ohjaajiksi tällaisissa tilanteissa. (Looi, Seow, Zhang, So, Chen & Wong

2010, 156; Palonen, Kankaanranta, Tirronen & Roth 2011, 92.) TVT:n eduksi mainitaan useissa tutkimuksissa motivoiva vaikutus (Veermans & Tapola 2006, 70). TVT usein herättää mielenkiinnon, mutta alkuinnostuksen jälkeen se taas laimenee. Tärkeää onkin siis laitteiden käytön huolellinen pedagoginen suunnittelu, jotta kiinnostus saataisiin säilymään. (emt. 79.) Tämä voi kuitenkin olla haastavaa, kun laitteiden käyttöön ei ole olemassa valmiita opettajanoppaita. Opettajat joutuvat kehittämään toimintatapoja alusta asti itse, mikä on hyvin työlästä. Laitteet myös kehittyvät nopeasti, jolloin edelliselle laitteelle kehitellyt toimintatavat eivät välttämättä sovi seuraaville laitteille.

TVT mahdollistaa yksilöllisen oppimisen ja erilaisten, oppijalle sopivien työskentelytapojen käytön (Veermans & Tapola 2006, 79). Niemi ja Multisilta (2014, 19–20) puhuvat personoiduista oppimisympäristöistä, joissa oppijan erityispiirteet voidaan huomioida ja auttaa oppijaa edistymään parhaalla mahdollisella tavalla. Moderni teknologia tukee myös erilaisten paikallisten ja globaalien oppimisympäristöjen hyödyntämistä. Koulun on helppo tehdä teknologian välityksellä yhteistyötä vanhempien, yritysten ja ympäröivän yhteiskunnan kanssa. (Bransford ym. 2000, 224.) Koulujen välinen tasa-arvo lisääntyy, kun kaikilla kouluilla on sijainnistaan riippumatta mahdollisuus samanlaiseen oppimisympäristöön.

2.2. Suomen tilanne TVT:n opetuskäytössä

Esittelen seuraavaksi, mikä oli Suomen tilanne tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytössä 1990-luvulla ja miten tilanne on muuttunut 2010-luvulle tultaessa. Vertaan Suomen tilannetta muihin maihin ja pohdin sen jälkeen, miksi Suomi ei ole TVT:n opetuskäytön kärjessä maailmalla. Lopuksi tarkastelen, miten Suomi saataisiin taas nousuun.

2.2.1. Tilanne ennen ja nyt

1990-luvulla Suomessa investoitiin runsaasti tieto- ja viestintätekniikan opetuskäyttöön. Vuosina 1998–1999 tehdyssä tietotekniikan opetuskäytön tilannekartoituksessa, kansainvälisessä SITES-tutkimuksessa (*Second Information Technology in Education Study*) Suomi oli kehityksen kärjessä lähes jokaisella osa-alueella (Kankaanranta, Puhakka & Linnakylä 2000). Suomalaisten rehtoreiden asenteet teknologian opetuskäyttöön poikkesivat kuitenkin kärkituloksista, sillä tutkimuksen mukaan ne olivat kaikkein vähiten positiiviset muihin maihin verrattuna (emt. 116). Tämä on tärkeä huomioida, sillä rehtorin asenteella on suuri merkitys koko koulun toimintakulttuurin kannalta.

Jäätiinkö Suomessa paikalleen hyvistä tutkimustuloksista johtuen vai vaikuttiko rehtorien niukka suhtautuminen siihen, että Suomi ei enää seuraavissa tietotekniikan opetuskäytön tutkimuksissa pärjännytkään niin hienosti? Vuoden 2006 SITES-tutkimus osoitti, että suomalaisissa kouluissa oli suhteellisen paljon teknologiaa. 79 prosentilla kouluista oli alle kymmenen oppilasta tietokonetta kohti. Koulujen välinen ero oli kuitenkin suuri, sillä Suomesta löytyi myös kouluja, joissa oli yli 40 oppilasta tietokonetta kohti. (Kankaanranta & Puhakka 2008, 26–27.) Teknologiasta ei kuitenkaan ole hyötyä, mikäli sitä ei käytetä lainkaan tai sitä käytetään pedagogisesti epätarkoituksenmukaisesti. Tutkimuksesta ilmeni, että tietotekniikan opetuskäyttö ei ollut yleistynyt laiteinvestointien suuntaisesti ja odotusten mukaisesti. Suomalaiset koulut olivat kaukana tutkimuksen kärkimaista tietotekniikan laaja-alaisessa ja säännöllisessä opetuskäytössä (emt. 52, 88).

Suomalaiskoulujen TVT:n opetuskäyttö tai -käyttämättömyys huomioitiin Suomessa ylintä johtoporrasta myöten. Hallitusohjelmassa 17.6.2011 todettiin, että TVT:n hyödyntämistä koulutuksessa on vahvistettava (Valtioneuvosto 2011, 32). Opetus- ja kulttuuriministeriössä perustettiin valmisteluryhmä, joka esitti vision koulutuksen tietoyhteiskuntakehittämisen tavoitteeksi vuoteen 2020 mennessä. Vision mukaan Suomi olisi tuolloin osaamisen, osallistumisen ja luovuuden kärkimaa. Suomalaiset koulut ja oppilaitokset taas olisivat edistyksellisiä TVT:n hyödyntäjiä kansainvälisesti vertaillen. Ammattimainen opetushenkilökunta ja motivoituneet oppilaat hyödyntäisivät laadukasta ja ajanmukaista TVT:tä eri ympäristöissä. (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2010, 10, 13.)

Uusin tutkimus TVT:n opetuskäytöstä on Euroopan komission teettämä tutkimus vuodelta 2013. Sen tulokset ovat Suomen osalta pitkälti aiempien tutkimustulosten suuntaisia. Tekniikassa Suomi edustaa kärkipäätä, oli sitten kyse luokkiin sijoitettujen tietokoneiden lukumäärästä, internetyhteyksistä ja niiden laadusta tai älytaulujen määrästä. Sen sijaan teknologian käytössä Suomi on edelleen jäljessä. Tutkimukseen osallistuneista suomalaisista opettajista vain 20 prosenttia käyttää teknologiaa yli neljäsosalla oppitunneistaan. Tässä Suomi oli neljänneksi viimeisenä. Suomalaisista oppilaista vain 27 prosenttia käyttää koulun tietokonetta viikoittain, mikä on pienin luku koko Euroopassa. Tässä on huomattava ero Euroopan kärkeen, nimittäin Belgiassa, Maltalla ja Tanskassa vastaava luku on noin 70 prosenttia. (Euroopan komissio 2013, 57, 61.)

2.2.2. Miksi Suomi ei ole kärjessä?

Kansainvälisissä vertailuissa on useaan kertaan todettu, että opetus on Suomessa huippuluokkaa (mm. OECD 2007, 2010, 2014). Vaikka viimeisimmissä PISA-tuloksissa Suomi ei ollut enää kärjessä, oli se vieläkin hyvin korkealla ja Euroopan maista ensimmäisenä. Kuten edellä kävi ilmi, TVT:n opetuskäytön osalta tilanne ei ole näin valoisa. Suomi tunnetaan maailmalla sekä korkealaatuisesta opetuksesta että vahvasta teknologiasta, mutta miksi maassamme näiden yhdistäminen ei ole onnistunut samalla tavalla kuin monessa muussa maassa?

Suomalaisissa kouluissa on investoitu laitteisiin ja verkkoyhteyksiin, mutta tämä ei edistä teknologian opetuskäyttöä, mikäli opettajien tekemät pedagogiset ratkaisut ja koulun toimintakulttuuri pysyvät ennallaan (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2010, 8). Uuden teknologian tultua kouluihin opettajille annettiin runsaasti koulutusta, joka suuntautui tekniikkaan. Tällainen epätarkoituksenmukainen toimintatapa sai aikaan sen, että tekniikasta tuli itsetarkoitus. Uusilla välineillä toimittiin vanhaan tyyliin, jolloin teknologian mahdollisuudet eivät päässeet esille. Tekniikkaorientoitunut koulutus aiheutti myös sen, että opettajat kokivat laitteet vain työmäärää lisäävinä ja työläinä. (Turunen 2011, 65.)

Kaikilla kouluilla tulisi olla samanlaiset mahdollisuudet laitteiden ja verkkoyhteyksien käyttöön, jotta kouluihin voitaisiin luoda yhtenäinen toimintakulttuuri TVT:n opetuskäyttöä tukemaan. Tämä ei kuitenkaan ole vielä 2010-luvulla toteutunut, sillä koulujen välillä on edelleen suuria eroja laitteiden määrässä ja laadussa (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2010, 8). Osa kouluista edustaa alan huippua teknisesti, mutta osa on jäänyt selvästi jälkeen (Kansallinen tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytön suunnitelma 2010, 16). Tämä koulujen ja kuntien teknologinen eriarvoistuminen on tullut erityisesti viime aikoina esiin, kun on uutisoitu lukiolaisille hankittavista kannettavista tietokoneista. Joissakin kunnissa opiskelijat joutuvat itse ostamaan tietokoneet, kun taas toiset kunnat tarjoavat ne opiskelijoilleen ilmaiseksi. (Yle Uutiset 2.9.2014.) Omassa tutkimuksessani tarkastelen luokkia, joissa jokaisella oppilaalla on lähes koko ajan käytössään oma tabletilaite. Nämä luokat ovat tällä hetkellä kehityksen terävintä kärkeä Suomessa.

Edellä mainitussa opetus- ja kulttuuriministeriön visiossa ammattimainen henkilökunta hyödyntää TVT:tä opetuksessaan tehokkaasti. Henkilökuntaan kuuluu olennaisena osana rehtorit, joiden asenne TVT:tä kohtaan on merkittävä koko koulun toimintakulttuuria ajatellen. Kuitenkin tutkimuksen mukaan (Kankaanranta & Puhakka 2008, 90) vain alle puolet suomalaisista rehtoreista arvioi tietotekniikan oppimisen kannalta hyvin tärkeäksi. Rehtoreiden lisäksi opettajat ovat tärkeä osa TVT:tä ammatillisesti hyödyntävää henkilökuntaa. Tämän ammatillisen otteen pitäisi välittyä opettajille jo opiskeluaikoina, mutta valitettavasti opettajaksi opiskelevilla ei ole riittävästi mahdollisuuksia harjoitella TVT:n hyödyntämistä opetuskäytössä. Opiskelijoilla ei ole jokapäiväisessä käytössä laitteistoa, jota käytetään opetuksessa (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2010, 8, 19). Voin itsekini allekirjoittaa tämän väitteen, sillä yliopistolla en ollut saanut minkäänlaista kosketusta älytauluun, mutta harjoittelujaksolla minun kuitenkin oletettiin opettavan sen avulla.

2.2.3. Miten Suomi saataisiin nousuun?

Muutos tapahtuu kouluissa hitaasti (esim. Sahlberg 1997, 71), niin myös teknologian ottaminen opetuskäyttöön. Suomi ei ole tämän ongelman kanssa yksin. Useat tutkimukset maailmalta osoittavat, että opettajilla ja kouluilla on yhä ongelmia uuden teknologian käyttöönotossa, vaikka teknologiaa on yritetty ajaa kouluihin jo useamman vuosikymmenen ajan (Ilomäki & Lakkala 2011, 56). Suomessa on nyt otettu tilanne vakavasti ja laadittu liikenne- ja viestintäministeriön alaisena Kansallinen tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön suunnitelma (2010).

Suunnitelman tärkeimpänä toimenpide-ehdotuksena on yhteisten tavoitteiden ja toimenpiteiden kehittäminen kouluille. Systemiset muutokset kirjataan valtakunnalliselle opetussuunnitelmatasolle ja koulujen itsearviointijärjestelmää kehitetään. (Kansallinen tieto- ja v... 2010, 20–21.) Konkreettisenä esimerkkinä jo toteutuneesta systeemisestä muutoksesta on päätös ylioppilaskirjoitusten sähköistymisestä asteittain syksystä 2016 alkaen (Ylioppilastutkintolautakunta 2013). Valtakunnallisia kehittämis- ja tutkimushankkeita jatkamalla mahdollistetaan innovaatioiden testaaminen ja käyttöönotto kouluissa. Näistä esimerkkinä ovat mobiiloppiamisen hankkeet, joiden blogikirjoituksia käytän tutkimukseni aineistona. Suunnitelman mukaan internetiin perustetaan opetuksen tietopalvelu, joka sisältää muun muassa oppimisalustoja ja -ympäristöjä, työvälineitä, materiaalipankkeja ja mahdollisuuden vuorovaikutteiseen kokemusten jakoon. (Kansallinen tieto- ja v... 2010, 20–21.) Tässä hyvien opetuskäytänteiden jakamisessa opettajat ovat omatoimisesti jo lähteneetkin liikkeelle, sillä internetistä löytyy sivustoja, joille opettajat voivat lisätä teknologian opetuskäyttöön kehittelemiään ideoita (esimerkiksi Facebookin ryhmä Tablet-laitteet opetuksessa).

Opettajankoulutuksen ja opettajien osaamisen kehittämistä painotettiin toiseksi tärkeimpänä opetusteknologian kehittämiskohteena (Kansallinen tieto- ja v... 2010, 37). Tutkimuksen mukaan opettajat kaipaavat enemmän opetusteknologian pedagogista koulutusta kuin tekniikkaan painottuvaa (Kankaanranta & Puhakka 2008, 91), joten koulutuksen laatuun tulee kiinnittää huomiota. Turunen (2011, 65) ehdottaa, että opettajien motivoimiseksi tulisi ensin esittää ideoita siitä, mitä etuja teknologian käyttö tarjoaa opetukseen ja oppimiseen sekä mitä lisäarvoa se tuo mukanaan. Omassa tutkimuksessani tarkoituksena on tuoda esille,

mitä lisäarvoa tablet-laitteet tuovat opetukseen, vai tuovatko mitään. Yksi tällainen etu aiemman tutkimuksen mukaan on teknologian mahdollistama siirtymä sisältökeskeisestä valmiin tiedon opettelusta itsenäiseen sisällöntuottamiseen (Norrena ym. 2011, 254). Tärkeää on kiinnittää huomio opettajien pedagogisen ajattelun kehittämiseen. Useiden tutkimusten mukaan teknologian opetuskäytöt ovat jakautuneet pioneeriopettajiin ja tavallisiin opettajiin. Kehittämisestä innostuneiden pioneeriopettajien käytänteissä näkyy oppilaslähtöisyys, sisällöntuottaminen ja ongelmanratkaisu autenttisissa tilanteissa. Tavalliset opettajat sen sijaan siirtävät vanhat pedagogiset käytänteensä teknologiseen ympäristöön, jolloin toiminta on opettajalähtöistä tiedon jakamista tai yksinkertaisten mekaanisten tehtävien tekemistä. (Ilomäki & Lakkala 2011, 59.) Opettajien osaamisen kehittämisessä on jo lähdetty liikkeelle. Tuore tiedote (Opetus- ja kulttuuriministeriö 28.8.2014) kertoo, että opettajien pedagogisten TVT-taitojen kehittämiseen on jaettu lähes kolme miljoonaa euroa valtionavustusta.

Kolmanneksi tärkeimmäksi toimenpide-ehdotukseksi Suomen teknologian opetuskäytön edistäjänä nostettiin perusinfrastruktuurin hankkiminen kaikkiin kouluihin. Opetustilojen ja opettajien käyttämälle teknologialle asetetaan tavoitetaso. (Kansallinen tieto- ja v... 2010, 28–29.) Sekä nykyisten että uusien opetussuunnitelman perusteiden mukaan perusopetuksen avulla lisätään alueiden ja yksilöiden välistä tasa-arvoa (Opetushallitus 2004, 14; Opetushallitus 2014, 13). Tähän pääsemiseksi on koulujen ja kuntien välillä vallitsevien opetusteknologisten erojen kavennuttava. Kansallisessa tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytön suunnitelmassa (2010, 26–27) seuraavaksi priorisoitiin laadukkaan e-oppimateriaalin valmistaminen. Vähäinen e-oppimateriaali on nähty tähän asti esteenä tehokkaalle TVT:n käytölle (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2010, 26–27).

Koulun toimintakulttuurin ja johtajuuden kehittäminen nostettiin yhdeksi toimenpide-ehdotukseksi opetusteknologian parantamiseksi (Kansallinen tieto- ja v...2010, 32–33). Aiemmin TVT nähtiin kouluissa irrallisena ja erillisenä, mutta nykyisin ymmärretään, että TVT:n opetuskäytön tavoitteellinen käyttöönotto edellyttää koko koulun toimintakulttuurin uudistumista (Kankaanranta & Vahtivuori-Hänninen 2011, 10). Johtajuuden kehittämiseen liittyy myös rehtoreiden TVT:tä

koskeviin asenteisiin vaikuttaminen, mikä onkin hyvä, sillä kansainvälisissä vertailuissa (Kankaanranta & Puhakka 2008, 90; Kankaanranta ym. 2000, 116) on todettu suomalaisten rehtorien muita vähäisempi kiinnostus TVT:n opetuskäyttöön. Usein uudistukset tulevat ylhäältä alaspäin, joten rehtoreiden asenteiden muuttuminen positiivisemmaksi on yhteydessä koko koulun asenteen muuttumiseen. Tähän koulun toimintakulttuurin uudistamiseen liittyvät myös kehittämissuunnitelmassa mainitut oppilaiden osaamisen kehittäminen tulevaisuuden tarpeisiin sekä uusien pedagogisten käytänteiden luominen. Viimeisenä tässä suunnitelmassa on yritys- ja verkostoyhteistyön kehittäminen. Tärkeää on luoda yhteiset eettiset pelisäännöt yritys- ja verkostoyhteistyölle, jotta toiminta olisi kaikille mielekästä ja oikeudenmukaista. (Kansallinen tieto- ja v... 2010, 34–37.)

3. Mobiililaitteet monipuolistavat oppimista

Esittelen seuraavaksi mobiilioppimisen käsitettä sekä mahdollisuuksia ja haasteita, joita mobiilioppiminen tuo mukanaan. Tämän jälkeen tarkastelen mobiilioppimisesta tehtyjä tutkimuksia, joissa laitteita on käytännössä testattu. Nämä aiemmat tutkimukset pohjautuvat mobiilioppimiseen käsitteeseen, vaikka niissä käytetyt mobiililaitteet ovatkin hyvin erilaisia.

3.1. Mobiilioppiminen ja sen mahdollisuudet sekä haasteet

Mobiilioppimisen (m-oppiminen, *mLearning*, *mobile learning*) käsitteellä on useita esitysmuotoja (Seppälä 2002, 8; Tirri 2002, 40; Traxler 2009, 13; Wang & Shen 2012, 562). Itse käsitteen määritelmäkin vaihtelee, mutta yksinkertaisimmillaan se tarkoittaa oppimista ja opetusta, joka tapahtuu mobiililaitteiden avulla (Tuomi & Multisilta 2011, 214; Tuomi, Multisilta & Niemi 2011, 166). Mobiililaitteet taas ovat erilaisia kannettavia ja käteen sopivia, tietoliikenneverkkoon yhteydessä olevia laitteita, kuten älypuhelimia, kannettavia tietokoneita ja kommunikaattoreita (Shih, Chu, Hwang & Kinshuk 2011, 373; Tella 2002, 22). Nykypäivänä erilaiset tablet-laitteet kuten iPadit ovat hyvin suosittuja mobiililaitteiden joukossa (Yle Uutiset 23.10.2013). Tirrin (2002, 40) mukaan mobiilialkuisten termien sijaan parempi olisi puhua ”läsnä olevasta” oppimisesta, koska kehityksen myötä laitteisto monimuotoistuu ja mukaan tulee paljon muitakin kuin mobiililaitteita. Tällä hetkellä mobiilioppiminen tapahtuu kuitenkin vielä mobiililaitteilla, joten käytän tutkielmassani käsitettä mobiilioppiminen tarkoittamaan liikuteltavien ja verkkoyhteydellä varustettujen laitteiden avulla tapahtuvaa oppimista.

Useiden tutkijoiden mukaan mobiililaitteet mahdollistavat pääsyn tiedon ja oppimateriaalin lähteille rajattomasti milloin vain ja missä vain (esim. Ally 2009, 1; Terras & Ramsay 2012, 822). Mobiilioppiminen on yhdistetty jopa kaikkialla läsnä

olevaan oppimiseen (*ubiquitous learning*), jossa oppiminen on ympäristöön sulautuneen teknologian avulla luontevasti integroitunut ihmisen jokapäiväiseen elämään (Hwang, Tsai & Yang 2008, 81; Shih ym. 2011, 373). Itse näen tämän päivän teknologian mahdollisuudet vielä sen verran rajoittuneina, että oppiminen missä ja milloin vain ei toteudu. Esimerkiksi sähköttömässä mökissä mobiilioppiminen ei ole mahdollista, mikäli laitteesta on loppunut akku. Myös internetyhteyden puuttuminen erämaassa tai katvealueilla estää mobiilioppimisen verkon kautta. Rajattomuuden sijaan parempi olisi puhua joustavuudesta ajan ja paikan suhteen, kun tarkastellaan mobiililaitteiden tarjoamia mahdollisuuksia oppimiselle (Leino, Turunen, Ahonen & Levonen 2002, 55).

Mobiilioppimiselle ominaista on mahdollisuus liikkumiseen (Kotilainen 2011, 141; Shih ym. 2011, 374; Tuomi ym. 2011, 166; Wang & Shen 2012, 563). Mobiili tarkoittaakin liikkuvaa, liikuteltavaa ja siirrettävää (Tella 2002, 22). Mielestäni Tellan (2002, 23) käyttämä käsite mobiilinomadi kuvaa mainiosti tätä ilmiötä. Nomaadin eli vaeltavan paimentolaisen tavoin ihminen voi lähteä liikkeelle, ja opiskelu onnistuu mobiililaitteiden avulla siellä missä hän kulloinkin sattuu olemaan, kuitenkin teknologiset rajoitukset huomioiden. Sen lisäksi, että ihminen vain sattuu olemaan liikkeellä, voi liikkuminen olla myös tavoitteellista mobiilioppimisprosessissa: liikutaan johonkin opiskeltavan asian kannalta relevanttiin kohteeseen tai tilanteeseen. Mobiililaitteet mahdollistavat tiedonhaun, tallentamisen sekä virtuaalisen kanssakäymisen tällaisissa autenttisissa oppimisympäristöissä. (Leino ym. 2002, 51; Shih ym. 2011, 374.) Myös Wangin ja Shenin (2012, 564) mukaan paras vaihtoehto on oppia tietoja ja taitoja oikeassa, autenttisessa ympäristössä. Käytännön tilanteissa oppimistehtävien suorittaminen vaatii oppilaalta aktiivista reflektointia ja samalla tieto rakentuu paremmin oppijan omalle tietopohjalle kuin luokkahuoneessa tapahtuvassa oppimisessa. Käytäntö tuo näin ollen oppimiseen syvällisempää ymmärrystä, ja sen seurauksena opitun soveltaminen eri tilanteisiin on mahdollista. Tosielämän tilanteet ovat harvoin rajoittuneita yhden oppiaineen sisälle, joten oppiaineiden välinen integrointi on myös helpompaa, kun mobiililaitteilla opiskellessa tietoa haetaan ja sitä rakennetaan laajoista kokonaisuuksista. (Leino ym. 2002, 51–52.) Oppilaan lisäksi mobiililaitteet mahdollistavat liikkumisen myös opettajalle, joka esimerkiksi ohjaa oppilasta puhelimen

välityksellä työmatkallaan. Lisäksi opetuksen kohde, kuten eläin voi liikkua ja mobiiliteknologian avulla eläimen seuraaminen on mahdollista. (Kynäslahti 2002, 64–65.) Itse näen liikkumisen kannalta olennaisimmiksi oppilaat ja opettajan, jotka liikkuvat autenttisiin tilanteisiin käyttäen siellä oppimisen apuna liikuteltavia mobiililaitteita.

Oppimisen luonne muuttuu samalla, kun laitteet kulkevat mukana joka paikkaan. Aiemman, ”kaiken varalta” tapahtuneen ulkoa opettelun sijaan oppimista määrittäväksi tekijäksi nousee tiedon etsiminen ja uuden tiedon rakentaminen. Tietoa ei siis tarvitse opetella ulkoa, vaan tärkeämpää on, että osaa hakea tietoa oikeasta paikasta ja suhtautua siihen kriittisesti. (Leino ym. 2002, 53; Traxler 2009, 14.) Tätä Tirri (2002, 41) vertaa tilanteeseen, jossa taskulaskimet yleistyivät. Tekniikan eli taskulaskinten hoitaessa mekaanisen laskemisen oppija kykenee tarkastelemaan asioita syvällisemmin. Oppimisen luonteen lisäksi myös tiedon esittämisen luonne muuttuu mobiilioppimisessa. Laitteiden avulla opiskellessa tietoa on saatavilla ja tuotettavissa pelkän tekstin sijaan myös multimodaalisesti eli kuvina, ääninä ja videoina (Bradley, Haynes, Cook, Boyle & Smith 2009, 158–159; Olkinuora, Mikkilä-Erdmann, Nurmi & Ottosson 2001, 23).

Oppilailta vaaditaan uudenlaisia taitoja, kun he hankkivat ja rakentavat tietoa multimodaalisesti. Vuonna 2016 voimaan tulevassa perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa tämä on huomioitu nostamalla yhdeksi laaja-alaiseksi osamisolueeksi monilukutaito, joka koskee kaikkia perusopetuksen oppiaineita. Monilukutaito on taitoa hankkia, tuottaa, esittää ja arvioida tietoa eri muodoissa, eri ympäristöissä ja tilanteissa ja erilaisilla välineillä. Tietoa on voitava tuottaa ja esittää sanallisesti, kuvallisesti, numeerisesti, auditiivisesti ja kinesteettisesti. Monilukutaito tukee myös kriittisen ajattelun ja oppimisen taitojen kehittymistä. (Opetushallitus 2014a, 20–21.) Perinteinen käsialakirjoitus on jäänyt pois uudesta perusopetuksen opetussuunnitelman perusteista, ja tilalle on tullut tieto- ja viestintätekniikkaa tukevia taitoja, kuten ohjelmointia ja näppäintaitoja (emt. 103, 166, 318). Muutos on mielestäni yksinomaan hyvä asia, sillä koululaisia ollaan kasvattamassa tulevaisuuden yhteiskuntaan, ei menneeseen.

Oppimista tapahtuu yhä enemmän koulun ulkopuolisissa ympäristöissä vapaa-ajalla (Nyyssölä 2002, 5). Kouluissa ei kuitenkaan ole osattu hyödyntää näitä informaalisti kerättyjä tietoja ja taitoja, joten kouluoppimisen ja oppilaiden oman elämänpiirin välille on muodostunut jyrkkiä rajoja. Koulujen tulisi laajentaa oppimisympäristöään kohti oppilaiden arjessa tapahtuvaa, luonnollista oppimista ja sitä kautta saataisiin koulujen formaali oppiminen ja oppilaiden intressit kohtaamaan. (Krokkfors ym. 2010, 63.) Mobiilioppiminen nähdään yhtenä ratkaisuna hämärtämään tätä formaalin ja informaalin oppimisen välillä olevaa rajaa (Looi ym. 2010, 156; Terras & Ramsay 2012, 820). Lapset ja nuoret oppivat vapaa-aikanaan valtavasti mobiiliteknologian avulla, kun he vastaanottavat informaatiota, viestivät toisilleen laitteiden välityksellä sekä tuottavat ja jakavat sisältöä itse (Sairanen, Syvänen, Vuorinen, Vainio & Viteli 2011, 210). Koulujen tulisi antaa tilaa informaaliselle oppimiselle esimerkiksi hyödyntämällä internetin virtuaalista oppimisympäristöä ja sosiaalisen median palveluita oppimisprosessissa. Tämä vaatii uutta pedagogiikkaa, jonka tavoitteena on oppilaan kokonaisvaltaisen oppimisprosessin tukeminen. (Krokkfors ym. 2010, 64–65.)

Uusi teknologia mahdollistaa yksilöllisen oppimisen (Tuomi ym. 2011, 166). Yksilöllisyys on jopa nähty mobiilioppimisen perimmäisenä tavoitteena (Shih ym. 2011, 374). Mobiilioppimisen prosessissa jokainen oppija määrittelee itsellensä tavoitteet ja näin ollen myös vastuu oppimisesta siirtyy yhä enemmän oppijalle (Ahonen, Joyce, Leino & Turunen 2003, 37; Leino ym. 2002, 51). Tavoitteidensa pohjalta oppija rakentaa tutkimusperustaisesti tietoa ja samalla hänen kognitiiviset taitonsa kehittyvät. Mobiililaitteiden välityksellä oppijalla on mahdollista saada sellaista tukea ja ohjausta, jota yksilöllinen oppimisprosessi vaatii. (Leino ym. 2002, 52; Shih ym. 2011, 374.) Tällainen yksilöllisyyttä korostava ajattelumalli haastaa tarkastelemaan kriittisesti perinteistä mallia, jossa koko luokka opiskelee samalla tavalla samaa lopputulosta tavoitellen. Hyvä oppilaantuntemus tulee yhä tärkeämmäksi, kun opettaja pyrkii eriyttämään oppisisältöjä kullekin oppilaalle sopivaksi. Vaikka mobiilioppiminen onkin yksilöllistä, on se vahvasti myös yhteisöllistä. Autenttiset tilanteet tuovat tosielämän yhteisöt mukaan oppijoiden maail-

maan (Leino ym. 2002, 51). Sosiaalisen median välityksellä tapahtuvaa yhteydenpitoa voidaan hyödyntää esimerkiksi kotitehtäviä tehdessä ja useat opiskelijat voivat työstää samaa tehtävää omilta laitteiltaan käsin.

Edeltä käy ilmi, kuinka oppilaan rooli muuttuu mobiilioppimisessa passiivisesta tiedon vastaanottajasta aktiiviseksi tiedon rakentajaksi. Looi ym. (2010, 156) mukaan myös aiempien tutkimusten perusteella on selvästi nähtävissä oppilaiden aktivoituminen mobiililaitteiden käytön myötä. Sen sijaan, että oppija katsoisi passiivisena opetusvideota, hän voi ottaa laitteen mukaansa ja lähteä tutkimaan ympäristöä sen avulla. Myös opettajan rooli muuttuu mobiililaitteiden opetuskäytön myötä. Oikeastaan kyse ei ole enää *opetuksesta* vaan mobiililaitteiden välityksellä tapahtuvasta oppimaan *ohjaamisesta* (Tuomi ym. 2011, 166) ja opettajan tulisi olla ennemminkin tukija, kannustaja, opastaja ja ohjaaja (Ahonen ym. 2003, 37; Leino ym. 2002, 51). Oppimisympäristön laajentuessa vastaan tulee usein yllätyksellisiä tilanteita, jotka voivat auttaa opettajaa kehittämään omaa pedagogista ajatteluaan (Ahonen ym. 2003, 37). Tällaisessa tilanteessa opettaja on itsekin oppimassa.

Mobiililaitteet sisältävät monipuolisia mahdollisuuksia, joilla opetusta voi rikastaa. Tämän vuoksi herää kysymys, miksi laitteita käytetään niin vähän opetuksessa. Laitteiden puute ei ainakaan pitäisi olla esteenä, sillä oppilaiden taskuissa on usein enemmän teknologiaa kuin monessa luokkahuoneessa yhteensä (Niemi & Kumpulainen 2008, 13). Ahonen ym. (2003) ovat listanneet aiempien tutkimusten perusteella yhteenvedon mobiililaitteiden rajoituksista oppimisessä. Usein rajoitukset liittyvät tekniikkaan, kuten internetyhteyden saatavuuteen ja sen laatuun, pieneen näyttöön tai puuttuvaan näppäimistöön. Myös internetin sisältöön liittyviä rajoitteita esiintyy, sillä esimerkiksi mobiilimateriaalin vähäisyys nähdään haasteena. Lisäksi internetin eettiset ja kopio-oikeutta koskevat kysymykset vaikeuttavat mobiililaitteiden hyödyntämistä kouluissa. (Ahonen ym. 2003, 38.)

Merkittävä syy laitteiden käytön vähäisyyteen voi löytyä myös opettajien puutteellisista taidoista. Mobiilioppimisen ilmiö on vielä sen verran uusi, että on jatkuva tarve kehittää pedagogiikkaa, joka sopii mobiiliympäristöön (Kearneya, Schucka, Burden & Aubussona 2012, 1). Ei ole tarkoituksenmukaista vain siirtää vanhoja

toimintatapoja uusille laitteille, vaan myös pedagogiikan täytyy uudistua. Laitteelle sopivia käyttömahdollisuuksia ei ole vielä ehkä löydetty. Opiskelu ajan ja paikan suhteen joustavasti voi myös aiheuttaa ongelmia. Usein formaalin oppimisympäristön ulkopuolinen tilanne voi olla katkonainen ja altis häiriöille (esimerkiksi siirryttäessä paikasta toiseen), joten aktiivinen tiedon reflektointi ja rakentaminen nähdään haastavana (Leino ym. 2002, 52; Terras & Ramsay 2012, 823).

3.2. Mobiilioppimisesta tehtyjä tutkimuksia

Mobiililaitteiden nopean lisääntymisen myötä myös mobiilioppiminen ja siitä tehdyt tutkimukset ovat yleistyneet. Hwang ja Tsai (2011, E67) kävivät tutkimuksessaan läpi kuusi suurinta teknologiaa ja oppimista käsittelevää lehteä (*sis. British Journal of Educational Technology, Computers and Education, Educational Technology & Society, Educational, Technology Research & Development, Journal of Computer Assisted Learning ja Innovations in Education and Teaching International*) ja poimivat sieltä mobiilioppimisesta tehdyt tutkimukset. Vuonna 2001 tällaisia tutkimuksia oli vain kaksi, kun taas vuonna 2010 niitä oli jo 54. Uskon tutkimusten lukumäärän kasvaneen viime vuosina edelleen, kun mobiililaitteet ovat lisänneet suosiotaan. Rushby (2012, 355–356) on jaotellut mobiilioppimista koskevat tutkimukset neljään luokkaan: pedagogiikkaa koskeviin, hallinnollisiin asioihin keskittyviin, teknologisia haasteita tutkiviin sekä uuden menetelmän tuloksellisuuteen liittyviin tutkimuksiin. Itse olen tässä tutkielmassani kiinnostunut pedagogiikkaan liittyvistä, erityisesti alakoulukontekstissa toteutetuista tutkimuksista, koska omassa tutkimuksessani tarkastelen tablet-laitteen opetuskäyttöä alakouluissa.

Mobiilioppimisesta on tehty tapaustutkimuksia alakoulukontekstissa niin Suomessa kuin ulkomaillakin. Laru (2012) yhdistää väitöskirjassaan pedagogiikan ja teknologian mobiilikokeilujen avulla. Hän esittelee tapaustutkimuksen kautta, kuinka mobiililaitteiden avulla tapahtuvaa opetusta voidaan suunnitella ja toteuttaa alakoululaisten kanssa luontopolulla. Kankaanranta ja Vahtivuori-Hänninen

(2011) ovat toimittaneet kirjan kansallisesta opetusteknologia koulun arjessa – tutkimushankeesta, joka sisältää myös mobiililaitteilla tehtyjä tapaustutkimuksia. Syvänen, Vainio, Sairanen ja Viteli (2011) tutkivat mobiilia sisällöntuottamista ja jakamista sekä mobiiliblogiympäristön kehittymistä esi- ja alakouluikäisillä. Tuloksena oli, että käytettävää ohjelmistoa on vielä kehitettävä, jotta se mahdollistaisi esimerkiksi yhteisöllisen sisällöntuottamisen. Tuomi ja Multisilta (2011) tutkivat mobiilivideoiden hyödyntämistä peruskoulussa. Tutkimuksensa perusteella he totesivat, että mobiili sosiaalinen media soveltuu työkaluksi peruskoulun opetuksessa. Oppilaat kokivat mobiilivideoiden käytön helpoksi ja motivoivaksi, mutta myös kritiikkiä teknologiaa kohtaan esiintyi (emt. 228–229).

Taiwanissa on tehty paljon tutkimuksia mobiilioppimisesta. Shih ym. (2011) tutkivat tapausta, jossa alakoululaiset tutustuivat koulun alueella oleviin kasveihin mobiililaitteiden avulla. Tuloksena oli, että mobiililaitteita käytettäessä oppilaiden asenne oppimiseen oli parempi ja tämä helpotti myös opettajan työtä, kun ei tarvinnut keskittyä kurinpitoon. Laitteet myös mahdollistivat yksilöllisen oppimisen ja reflektoinnin, kun jokainen eteni yksin omalla laitteellaan omaa tahtia. Lisämateriaali oli myös helposti saatavilla laitteiden välityksellä. Heikkoutena tässä kokeilussa oli opettajan ja tutkijoiden mukaan se, että kasviradan järjestäminen ja alustan luominen laitteille oli hyvin työlästä. Lai ym. (2013) sen sijaan tekivät Qr-koodiradan, jossa yhdistyi ulkoilmassa opiskelu ja kulttuuri. Radan oppilaidensa kanssa kiertäneet opettajat antoivat palautetta kokeilun pohjalta ja sen perusteella tutkijat kehittivät mallia edelleen. Opettajien mukaan mobiililaitteet helpottivat opettamista, vaikka ulkona välimatkat olivat pitkiä ja oppilaat kaukana toisistaan. (Lai ym. 2013, E62.)

Edellä mainituissa tapaustutkimuksissa mobiililaitteita käytettiin lyhytaikaisesti, kuten päivän mittaisessa vierailussa luontopolulla tai muutamia viikkoja kestäneessä, tosin vain luonnontieteen tunneilla toteutetussa kampuksen alueen kasvirikokokeilussa. Itse olen omassa tutkimuksessani kiinnostunut, kuinka mobiililaitteita käytetään luokan arjessa päivittäin. Muutamissa aineistoni kohteena olevissa luokissa mobiililaitteet olivat olleet kaikessa toiminnassa mukana yli vuoden, joten vakiintuneita käytänteitä siinä ajassa ehtii jo syntyä. Tällaisesta, mo-

biililaitteiden arkikäytöstä alakouluissa en löytänyt yhtään aiempaa laadullista tutkimusta. Yliopistokontekstissa mobiililaitteiden jatkuvaa käyttöä sen sijaan on tutkittu ja tuloksena oli, että opettajat ja opiskelijat käyttävät laitteita motivointiin, lähdemateriaalin hankintaan, kommunikointiin ja viihdyttämään. Merkittävää tässä tutkimuksessa oli, että mobiililaitteiden välityksellä tapahtuvassa opiskelussa esiintyi enemmän sosiaalista kanssakäymistä kuin perinteisessä opiskelutavassa. (Kukulska-Hulme & Pettit 2009, 149.)

Rikala ym. (2013) ovat tutkineet mobiililaitteiden potentiaalista ja todellista käyttöä määrällisessä tutkimuksessaan, ja siinä vastaajina oli muiden opettajien ohella myös alakoulun opettaja. Tutkimuksen mukaan opettajat näkivät mobiililaitteiden opetukseen tuomat mahdollisuudet monipuolisina ja rikastuttavina, mutta todellinen käyttö oli melko vähäistä ja rajoittunutta. Eniten laitteita käytettiin oppilaiden motivoimiseen, opetusta ja oppimista helpottamaan sekä oppiaineen sisällön opettamiseen. Tutkimuksesta kävi myös ilmi, että opettajat näkivät nykyisen laitteiden määrän liian vähäisenä ja se rajoitti laitteiden käyttöä opetuksessa. (Rikala ym. 2013, 124–125.) Muutkin tutkijat ovat todenneet, että laitteita pitäisi olla yksi yhtä oppilasta kohti (esim. Burden, Hopkins, Male, Martin & Trala 2012, 94–95; Grant & Barbour 2013, 287). Omassa tutkimuksessani merkittävää on, että aineistoni kohteena olevissa luokissa jokaisella oppilaalla on lähes koko ajan käytössään yksi henkilökohtainen tablet-laite.

Edellä mainittujen tutkimusten perusteella voin todeta, että tutkimusta mobiililaitteiden käytöstä kouluissa on tehty runsaasti ja useista näkökulmista niin kotimaassa kuin kansainvälisestikin. Kehitys kuitenkin etenee nopeasti ja myös opettajien pedagogiset toimintatavat laitteilla muuttuvat ja monipuolistuvat. Tutkimuksen avulla toimintaa voidaan kehittää eteenpäin. Tämän vuoksi mobiililaitteiden opetuskäyttöä koskevaa tutkimusta on tarpeellista tehdä edelleen ja omalle tutkimuksellenikin on tilaa tieteen kentällä.

4. Sosiokonstruktivistinen oppimiskäsitys ja sen vaikutukset luokissa

Opettajan täytyy kiinnittää huomio omaan pedagogiikkaansa, kun hän ottaa opetuksensa mukaan uusia elementtejä, kuten tablet-laitteita. Kaiken taustalla on oppimisen perusteiden ymmärtäminen. Sen pohjalta voidaan etsiä perusteluja teknologian ja laitteiden tuottamien ratkaisujen tukemiseen. Kun opettajalla on oppimisen perusteet hallussa, hän voi niihin tukeutuen käyttää teknologiaa tehostamaan oppimisen prosessia ja luomaan mahdollisimman optimaaliset oppimistilanteet kullekin yksilölle. (Järvelä, Järvenoja, Simojoki, Kotkaranta & Suominen 2011, 43.)

Tarkastelen tutkimuksessani, miten tablet-laitteet soveltuvat työvälineeksi alakoulun opetuksessa. Opetuksen tulee pohjautua opetussuunnitelman perusteisiin, ja koska näiden perusteiden taustalla on sosiokonstruktivistinen oppimiskäsitys (Opetushallitus 2004, 10, 18), tutkin myös tässä pro gradu -tutkielmassani sosiokonstruktivismiin toteutumista. Opettajilla ei ole valmista pedagogista mallia tablet-laitteiden opetuskäyttöön, koska laitteet ovat uusia tulokkaita kouluissa. Tämä haastaa opettajaa pohtimaan omaa pedagogista ajatteluaan ja sen seurauksena sosiokonstruktivismi voi tulla esille uudella tavalla.

4.1. Sosiokonstruktivistinen oppimiskäsitys tukee oppijan aktiivisuutta ja yhteistyötä

Aiemmin vallalla olleessa behavioristisessa oppimiskäsityksessä oppija nähtiin passiivisena tiedon vastaanottajana, tyhjänä tauluna tai astiana, joka vain täytettiin tiedolla. Nykyisin suositaan sosiokonstruktivistista oppimiskäsitystä, jossa oppija aktiivisesti ja yhteisöllisesti rakentaa tiedollisia käsityksiä sen sijaan, että omaksuisi valmiin tiedon opettajalta. Tässä oppimiskäsityksessä oppija havain-

noi, yhdistää ja tulkitsee uutta tietoa aiemmin opitun pohjalta. Tiedon rakentamisen ajatusta painotetaan, ja konstruktivismi tuleekin sanasta konstruoida eli rakentaa. Konstruktivismilla on useita eri suuntauksia, mutta niitä kaikkia yhdistää ajatus siitä, että tieto on yksilön tai yhteisön itsensä rakentamaa, ja näin ollen muuttuvaa ja muokattavissa olevaa. (Kauppila 2007, 36–39; Puolimatka 2002, 82, 238; Tynjälä 1999, 37–38.)

Konstruktivismin suuntauksia voidaan jakaa yksilö- ja sosiokonstruktivismiin. Yksilökonstruktivismissa keskitytään ihmisen tiedonmuodostuksen ja kognitiivisten rakenteiden kuvaamiseen. Sosiokonstruktivismissa taas huomio kiinnitetään oppimisen sosiaalisiin, vuorovaikutuksellisiin ja yhteistoiminnallisiin prosesseihin, eli siinä tieto rakennetaan yhdessä. Tulkintoja heijastellaan ja reflektoidaan yhdessä muiden opiskelijoiden kanssa. Samalla haetaan tukea omille ajatuksille ja annetaan sitä myös muille. (Kauppila 2007, 79, 151; Tynjälä 1999, 38–39.) Itse olen tutkimuksessani kiinnostunut erityisesti sosiaalisesta konstruktivismista, sillä nykypäivänä korostetaan yhteisöllistä tiedon tuottamista ja jakamista.

Konstruktivistisessa oppimiskäsityksessä oppijan oma ymmärtäminen ja ajattelu korostuvat (Rauste-von Wright 1997, 19). Oppija rakentaa omia merkityksiään oppimisprosessissa ja tämä edellyttää asioiden syvällisempää reflektointia. Oppija tulkitsee uutta tietoa aiempien kokemustensa sekä omien tietorakenteidensa pohjalta ja tekee siihen erilaisia muunnoksia. (Tynjälä 1999, 43.) Oppimisessa tapahtuu siis tiedon muuntamista kopioinnin sijaan. Rauste-von Wrightin (1997, 17) mukaan olennaista on, että oppijassa heräävät omiksi koetut, opittavaan asiaan liittyvät kysymykset, kokeilunhalu, ongelmanratkaisu ja ymmärtäminen. Oppimisen lopputulos ei näin ollen ole kaikilla sama, kun jokainen tulkitsee tietoa omista lähtökohdistaan käsin. Oppimisessa korostuu kriittinen lukutaito ja tiedon arviointi, koska tietoa ei nähdä enää objektiivisena totuutena (Kauppila 2007, 44). Tutkimuksessani tarkastelen, miten opettajat edistävät oppijan roolia tiedon etsijänä, rakentajana ja arvioijana. Tablet-laitteiden ansiosta oppilailla on mahdollisuus hyödyntää pelkän oppikirjan sijaan internetiä ja sen valtavaa tietomäärää helposti ja nopeasti.

Oppimistilanteessa tärkeää on huomioida lapsen aiempi oppimishistoria, jotta opittava aines pystytään muokkaamaan ja tarjoamaan lapsen tiedoille ja taidoille sopivalla tasolla. Opettajan täytyy tuntea oppilaiden tiedolliset rakenteet, eli oppimis- ja ongelmanratkaisustrategiat voidakseen tukea oppilaiden tiedonrakentamisprosessia. Opetuksen lähtökohdaksi tulisi ottaa oppijan tapa hahmottaa maailmaa, sillä sen varassa oppija rekonstruoi uutta tietoa. (Puolimatka 2002, 44; Rauste-von Wright, von Wright & Soini 2003, 162–163; Tynjälä 1999, 43.) Näin ollen opettajan rooli muuttuu tiedon välittäjästä yksilöllisten oppimisympäristöjen luojaksi. Mobiilioppimiselle ominaista on yksilöllinen oppiminen (Tuomi ym. 2011, 166), joten tarkastelen tutkimuksessani, miten opettajat ovat hyödyntäneet tabletlaitteita yksilöllisten oppimisympäristöjen luomisessa.

Sosiokonstruktivismin kehittäjä Vygotsky (1978) on luonut paljon käytetyn käsitteen lähikehityksen vyöhykkeestä. Käsitteen sisällön voi kiteyttää lauseeseen ”Minkä lapsi osaa tehdä tänään yhteistyössä, hän osaa huomenna tehdä yksin.” (Vygotsky 1978, 87). Vygotskyn mukaan tarvitaan kaksi kehityksen tasoa, jotta oppimista voi tapahtua. Ensimmäinen on aktuaalinen taso, jossa lapsi kykenee tekemään tehtäviä itsenäisesti. Toinen taso on potentiaalinen taso, jolle lapsi ylittää sosiaalisen ohjauksen ja tuen avulla. Tätä tasojen välistä aluetta kutsutaan lähikehityksen vyöhykkeeksi. Tällä vyöhykkeellä sijaitsevat ne toiminnot, jotka ovat kypsymisvaiheessa, mutta eivät aivan vielä valmiita. Opetuksen tulisi suuntautua oppijan lähikehityksen vyöhykkeelle ja pyrkiä laajentamaan sitä. (Vygotsky 1978, 85–86; ks. myös Kauppila 2007; Rauste-von Wright ym. 2003; Tynjälä 1999.) Tämä lähikehityksen vyöhyke näkyy koulumaailmassa opetuksen eriyttämisenä. Myös tutkimuksessani tarkastelen lähikehityksen vyöhykkeelle suuntautuvan opetuksen toteutumista eriyttämisen ja yksilöllisyyden huomioimisen kautta.

Säljö (2004) on tuonut oppimisen tutkimukseen sosiokulttuurisen näkökulman. Sen mukaan oppimisen lähtökohtana on kiinnostus yksilöiden ja ryhmien kognitiivisten ja fyysisten välineiden omaksumiseen. Esimerkiksi luku- ja kirjoitustaito ovat näitä välineitä. Säljö painottaa nimenomaan vuorovaikutusta yksilön ja yhteisön välillä uusien asioiden oppimisessa. Sosiokulttuuriset välineet luodaan,

mutta myös välitetään eteenpäin viestinnän avulla. (Säljö 2004, 15–16, 20.) Sosiaalinen kanssakäyminen ihmisten välillä on siis hyvin tärkeää oppimisprosesseissa.

Sosiokonstruktivistista oppimiskäsitystä koskeva teoria on kehitetty noin sata vuotta sitten, mutta edelleen se on hyvin suosittu ja käyttökelpoinen teoria. Nykyään paljon puhuttujen tulevaisuuden taitojen taustalla voidaan nähdä sosiokonstruktivistisen oppimiskäsityksen vaikutukset (Norrena 2013, 28). Sekä kansainvälisten että suomalaisten tutkimusten mukaan tulevaisuudessa tarvittavissa taidoissa korostuvat tiedon rakentamisen sekä sosiaalisen kanssakäymisen taidot. Asioita on omaksuttava jatkuvasti muuttuvassa maailmassa ja tietotulvasta on löydettävä tarvitsemansa informaatio. Ongelmanratkaisu, kriittinen ajattelu sekä luovuus ovat merkittäviä tiedon rakentelussa. Sosiaalisesti jaettu vertaisosaaminen nähdään tärkeämpänä kuin yksin suoritettava toiminta. (Euroopan unioni 2011; Shear ym. 2011, 17; Salo, Kankaanranta, Vähähyyppä & Viik-Kajander 2011, 24–34.)

4.2. Sosiokonstruktivismiin mukanaan tuomat pedagogiset seuraukset

Sosiokonstruktivistisen oppimiskäsityksen toteuttaminen kouluissa on tuonut mukanaan muutoksia perinteiseen pedagogiseen ajattelutapaan. Muutos lähtee opetussuunnitelman tasolta, johon määritellään yksityiskohtaisten oppisisältöjen ja tavoitteiden sijaan laajempia pääsisältöjä ja ongelma-alueita (Raustevon Wright 1997, 19; Tynjälä 1999, 67–68). Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet on laadittu pohjautuen oppimiskäsitykseen, jossa oppiminen nähdään yksilöllisenä ja yhteisöllisenä tiedon rakentamisena. Siinä oppimisen yleiset periaatteet ovat kaikille samat, mutta oppiminen riippuu oppijan omasta oppimishistoriasta, motivaatiosta sekä työskentelytavoista. (Opetushallitus 2004, 18.) Näiltä osin opetussuunnitelman perusteiden taustalla voidaan siis nähdä konstruktivistisen oppimiskäsityksen vaikutus. Valtakunnallisessa opetussuunnitelmassa on

kuitenkin kuvattu jo melko tarkasti sisältöjä ja tavoitteita oppiaineittain sekä määriteltäviä hyvän osaamisen kriteerit. Kun edetään kuntakohtaisiin ja edelleen koulukohtaisiin opetussuunnitelmiin, oppiaineiden sisällöt ja tavoitteet tarkentuvat entisestään. Mielestäni tässä vaiheessa ei voida puhua enää väljistä opetussuunnitelmista, jotka mahdollistaisivat kunkin oppijan oman tiedon konstruoinnin aieman oppimistaustansa sekä mielenkiintonsa pohjalta. Vuonna 2016 voimaan tulevassa opetussuunnitelman perusteissa hyvän osaamisen kriteerit onkin annettu enää 6. ja 7. luokan nivelvaiheeseen sekä päättöarviointiin (Opetushallitus 2014, 47).

Sosiaalisen vuorovaikutuksen painottaminen on yksi keskeisimpiä sosiokonstruktivismiin pedagogisia seurauksia (Rauste-von Wright ym. 2003, 170). Sosiaalinen vuorovaikutus oppimisprosessissa on hyvin merkittävää, sillä sitä kautta oppija voi ulkoistaa omaa ajatteluaan eli puhua ajatuksiaan ääneen ja saada reflektion aineksia muilta. Tärkeää on saada sosiaalista tukea ja vahvistusta omille ajatuksilleen sekä antaa sitä myös muille. (Kauppila 2007, 151; Tynjälä 1999, 65.) Sosiokonstruktivistinen ote innoittaa opettajaa ottamaan toimintaan mukaan sosiaalista vuorovaikutusta tukevia työtapoja, kuten ryhmätöitä ja yhteistoiminnallisia projekteja (Kauppila 2007, 119). Itse pidän sosiaalista kanssakäymistä sisältäviä työtapoja tärkeinä, sillä sosiaalisia taitoja oppii vain yhdessä toimimalla.

Sosiokonstruktivistisen oppimiskäsityksen mukaan tieto on muuttuvaa konstruktioita, joten elinikäisen oppimisen ja tiedonhankinnan taidot korostuvat. Näin ollen opettajan tulee kiinnittää huomio oppilaiden metakognitiivisten taitojen kehittämiseen. Metakognitio on kykyä ”ajatella ajattelua” ja ohjata ajattelun toimintoja itsenäisesti (Iiskala & Hurme 2006, 40). Siihen kuuluu esimerkiksi muistin ja tarkkaavuuden säätely. Metakognitiivisten taitojen kehittämisen myötä oppilaita ohjataan asteittain oman itsesäätelyn lisääntymiseen. Aluksi oppilas tarvitsee paljon ulkoista kontrollia, mutta sitä vähennetään sitä mukaa kun oppimaan oppimisen ja itsesäätelyn taidot kehittyvät. (Tynjälä 1999, 62.) Itsesäätelyn lisääntyessä myös oppijan vastuu omasta opiskelusta ja tavoitteiden saavuttamisesta lisääntyy (Kauppila 2007, 132). Sosiokonstruktivistisessa oppimiskäsityksessä oppilas nähdään aktiivisena toimijana, subjektina, jonka oman toiminnan tulosta oppiminen on (Gergen 1994, 34; Puolimatka 2002, 82; Rauste-von Wright ym. 2003,

164). Oppilas voi kuitenkin nähdä itsensä joko aktiiviseksi toimijaksi tai muiden ohjaamaksi objektiksi riippuen hänen itsetunnostaan oppimistilanteissa. Opettajan antama palaute oppimisprosessissa on hyvin tärkeää oppilaan itsetunnon vahvistumisen kannalta. (Rauste-von Wright 1997, 19; Rauste-von Wright ym. 2003, 164.)

Opettajan tehtävä oppimisprosessissa on luoda kullekin oppilaalle yksilöllinen oppimisympäristö, joka suuntautuu oppilaiden lähikehityksen vyöhykkeelle. Tässä tehtävässä oppilaantuntemuksen merkitys korostuu. Tiedon rakentamisprosessissa oppija valikoi ja tulkitsee tietoa aiempien käsitystensä ja kokemustensa pohjalta. Opettaja tarvitsee diagnosoivia lähestymistapoja, jotta pääsee perille oppilaiden oppimishistoriasta sekä subjektiivisista tiedonkäsityksistä. (Puolimatka 2002, 44, 239; Rauste-von Wright ym. 2003, 162–163; Tynjälä 1999, 61–62.) Kun uuden oppiminen niveltyy oppilaiden aikaisempaan tiedonrakentamiseen, se tekee oppimisesta pysyvämpää ja laaja-alaisemmin soveltavaa (Puolimatka 2002, 242). Sosiokonstruktivistisen oppimiskäsityksen mukaan opettaja luo oppimisympäristöjä, jotka herättävät oppilaissa kysymyksiä ja näiden vastausten perusteella tieto rakentuu (Rauste-von Wright 1997, 19). Tässä näkyy merkittävä ero perinteiseen opetusmenetelmään, jossa opettaja esittää kysymyksiä ja oppilas vastaa. Opettajan rooli muuttuu siis tiedon välittäjästä kohti oppimistilanteiden ohjaajan ja järjestäjän roolia (Kauppila 2007, 43). Gergenin (1994, 32) mukaan opettajan rooli muistuttaa jopa tuutoria tai valmentajaa. Mobiililaitteiden välityksellä tapahtuvassa oppimisessa opettajan kaikkietävä rooli ei toimisikaan, sillä oppimisympäristön laajeneminen voi tuoda useita yllättäviä tilanteita vastaan.

Tieto nähdään konstruktivistisessä oppimiskäsityksessä muuttuvana konstruktiona objektiivisuuden sijaan, joten tieto ja oppiminen ovat kontekstisidonnaisia. Tästä seuraa se, että yhdessä paikassa ja yhdellä tavalla rakennettua tietoa ei aina osata soveltaa toisenlaisissa tilanteissa. Tämän vuoksi oppimisympäristöjä suunnitellessa opettajan on tärkeä kehittää monipuolisia tiedon representaatioita. (Rauste-von Wright 1997, 19; Tynjälä 1999, 64.) Oppilailla voi olla myös erilaisia käsityksiä rakentamastaan tiedosta, joten opettajan on hyvä käyttää menetelmiä, joissa oppilaiden erilaiset käsitykset ja näkemykset kohtaavat (Tynjälä

1999, 62–63). Tällaisissa tilanteissa näen vahvuutena sen, että oppilaat joutuvat perustelemaan omia näkemyksiään ja näin ollen suhtautumaan kriittisesti sekä omaan että muiden ajatteluun.

Behavioristisessa oppimiskäsityksessä arviointi oli luonnollista toteuttaa määrällisesti ja se kohdistui tiedon toistamiseen. Sosiokonstruktivistisessa oppimiskäsityksessä lopputuloksen sijaan painotetaan koko oppimisprosessin merkitystä, joten arvioinninkin tulisi kohdistua koko prosessiin. Prosessin eri vaiheissa saavutettuja tuloksia voidaan toki arvioida, mutta tällöin huomiota ei kiinnitetä tulosten määrään vaan niiden laatuun. Arvioinnin olisi siis hyvä olla kvalitatiivista, ja sitä tulisi antaa palautteen muodossa jatkuvasti. Tiedon ymmärtämistä painotetaan ja koetilanteet tulisi järjestää mahdollisimman luonnollisiksi. Oppilas on itse oman oppimisprosessinsa arvioinnissa keskeisessä asemassa. Lisäksi arviointiin osallistuu opettaja ja mahdollisesti myös muut oppilaat. (Kauppila 2007, 44–45; Rauste-von Wright 1997, 19; Tynjälä 1999, 65–66, 169–172.)

Sosiokonstruktivistisessa oppimiskäsityksessä painotetaan tiedon etsimistä ja rakentamista, mutta joitakin asioita on edelleen opetettava ulkoa. Oppimisen helpottamiseksi asiat tulisi kytkeä laajempiin, todellisen elämän tilanteisiin. Faktojen nimeämisen sijaan ilmiötä tulisi esimerkiksi selittää, analysoida, arvioida ja kritisoida. (Kauppila 2007, 44; Tynjälä 1999, 62–63.) Pakollisessa ulkoa opettelussa, esimerkiksi vieraan kielen sanojen tai kertotaulun opettelu kohdalla motivointi nousee tärkeäksi. Motivointi onkin opettajan työssä yksi merkittävimmistä haasteista (Kauppila 2007, 121). Teknologian, tutkimuksessani tablet-laitteiden, motivoivaa vaikutusta olisi hyvä hyödyntää tällaisessa tilanteessa.

Sosiokonstruktivistinen oppimiskäsitys ei ole kouluissa enää mikään uusi ilmiö. Rauste-von Wright (1997, 27) kirjoitti vuonna 1997 julkaistussa kirjassaan, että sosiokonstruktivismi on jo vajaan kymmenen vuoden ajan noussut perinteisten oppimiskäsitysten haastajaksi. Edellä mainitun kirjan julkaisusta on jo yli 15 vuotta aikaa, mutta sosiokonstruktivismi ei ole vielä saanut pysyvää asemaa kouluissa. Vähähyyppän (2011) mukaan arvioinnissa painotetaan yhä edelleen tiedon ulkoa osaamista syvällisemmän ymmärtämisen ja oppimisprosessin arvioinnin sijaan. Arviointimenetelmät taas ohjaavat opettajaa ja oppilasta valitsemaan

työtapansa. (emt. 2011, 19.) Näin ollen tiedon toistamisen kierre on valmis. Mielinkiintoista on tarkastella tutkimukseni kautta, millä tavalla arviointia toteutetaan tablet-laitteita hyödyntävässä opetuksessa. Muutos kouluissa on kuitenkin hidasta, niin myös sosiokonstruktivismiin toteutumisen kohdalla. Rauste-von Wrigh-tin (1997, 27) mukaan suuri muutos aiheuttaa myös suuria reaktioita, ja myös muutosvastarinta on todennäköistä. Oman kokemukseni perusteella vaaditaan vielä paljon muutosta, jotta sosiokonstruktivismi kokonaisuudessaan toteutuisi suomalaisissa kouluissa.

5. Tutkimuksen toteutus ja analysointi

Tähän asti suomalaisissa kouluissa ongelmana on ollut se, että teknologiaa käytetään liian vähän opetuksessa (Euroopan komissio 2013, 57, 61). Kun tablet-laitteet yleistyvät luokissa, nousee kysymykseksi *miten* laitteita käytetään opetuksessa. Teknologia ja tablet-laitteet sisältävät paljon ominaisuuksia, joiden avulla oppimisympäristöä voidaan monipuolistaa. Internetin jatkuva saatavuus, virtuaalimaailman hyödyntäminen ja liikkumisen mahdollisuus ovat esimerkkejä näistä ominaisuuksista (esim. Shih ym. 2011; Traxler 2009). Useat tablet-laitteiden ominaisuudet ovat myös sosiokonstruktivistista oppimiskäsitystä tukevia. Aiempien tutkimusten mukaan mobiilioppiminen lisää sosiaalista vuorovaikutusta luokissa (Kukulska-Hulme & Pettit 2009). Internetin laaja lähdemateriaali taas tuo uusia ulottuvuuksia sosiokonstruktivistiseen tiedon rakentamiseen (esim. Kauppila 2007). Tämän teoreettisen tarkastelun pohjalta muodostin tutkimuksen pää- ja alakysymykset.

5.1. Tutkimuskysymykset

Tutkimuksen pääkysymys:

Miten tablet-laitteet soveltuvat työvälineiksi alakoulun opetuksessa?

Tutkimuksen alakysymykset:

1. Miten alakoulun opettajat hyödynsivät teknologian ja erityisesti tablet-laitteiden mahdollisuuksia opetuksessaan?
2. Miten alakoulun opettajat hyödynsivät tablet-laitteita sosiokonstruktivistisen oppimiskäsityksen toteuttamiseen?

5.2. Tutkimusmenetelmä

Tutkimukseni tarkoituksena oli kartoittaa, miten alakoulun opettajat käyttivät tablet-laitteita konstruktivistisen oppimiskäsityksen toteuttamiseen sekä miten he hyödynsivät teknologian ja erityisesti tablet-laitteiden mahdollisuuksia opetuksessaan. Tavoitteenani oli selvittää, miten tablet-laite soveltuu alakoulussa opetuksen työvälineeksi. Laajan yleistyksen sijaan halusin saada ilmiöstä itselleni paremman ymmärryksen, joten toteutin tutkimukseni laadullisesti.

Laadullinen tutkimus määritellään usein suhteessa määrälliseen tutkimukseen (Tuomi & Sarajärvi 2013, 65). Näitä kahta lähestymistapaa ei kuitenkaan tulisi nähdä vastakohtina vaan ennemminkin toisiaan täydentävinä (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2007, 131–132). Laadullisessa tutkimuksessa pyritään tutkimaan kohdetta mahdollisimman kokonaisvaltaisesti ja paljastamaan tosiasioita, ei niinkään todentamaan jo olemassa olevia väittämiä (Hirsjärvi ym. 2007, 157). Omassa tutkimuksessani tarkastelin, miten tutkittavat opettajat käyttivät tablet-laitteita opetuksessaan. Tarkoitukseni ei ollut tehdä ilmiöstä laajoja yleistyksiä, vaan pyrin ymmärtämään tutkimaani ilmiötä kokonaisvaltaisesti. Laadulliselle tutkimukselle tyypillisesti (Alasuutari 2001, 51) vertailin saamiani tutkimustuloksia aiempiin tutkimuksiin, joita olin esitellyt teoreettisessa viitekehyksessä.

Tutkimukseni lähestymistapana käytin sisällönanalyysia. Sisällönanalyysi on Krippendorffin (2004, 18) mukaan tutkimusmenetelmä, jossa kerätystä tiedosta tehdään tieteellisesti päteviä päätelmiä tuon tiedon kontekstista. Se on perusanalyysimenetelmä, jota voidaan käyttää kaikissa laadullisen tutkimuksen perinteissä. Sisällönanalyysi voidaan nähdä analyysimenetelmän lisäksi väljänä teoreettisena viitekehysenä. (Tuomi & Sarajärvi 2013, 91.) Olisin voinut käyttää tutkimukseni lähestymistapana myös diskurssianalyysia. Diskurssianalyysissa kysytään, *miten* asioista puhutaan (Hirsjärvi ym. 2007, 220), mutta itse olin kuitenkin kiinnostunut enemmän siitä, *mitä* asioista puhutaan.

5.3. Blogit aineistona

Laadullisen tutkimuksen aineisto voidaan jakaa kolmeen tyyppiin: avoimiin haastatteluihin, suoraan havainnointiin sekä kirjoitettuihin dokumentteihin (Patton 2002, 4). Omassa tutkimuksessani käytin aineistona blogeja, jotka kuuluvat kirjoitettuihin dokumentteihin. Aineistoni blogit olivat alakoulun opettajien kirjoittamia ja ne kertoivat opettajien luokassaan toteuttamasta mobiilioppimishankkeesta. Opetushallitus oli rahoittanut hankkeen ja siihen osallistumisen edellytyksenä oli, että luokanopettajat pitävät tablet-laitteiden käyttökokeilusta julkista blogia. Tämän vuoksi aineistoni olleet blogit olivat hyvin samantyyllisiä. Blogi on sivusto, jolle yksi tai useampi kirjoittaja tuottaa sisältöä esimerkiksi tekstin, äänen, kuvan tai videon muodossa (esim. Tirronen 2008). Blogit ovat myös yhteisöllisiä, sillä usein lukijoilla on mahdollista kommentoida niiden kirjoituksia (Sirkkunen 2008, 148). Aineistoni olleissa blogeissa oli paljon multimodaalista sisältöä, mutta keskityin tutkimuksessani analysoimaan pelkkää tekstiä. Blogeissa oli kommentointimahdollisuus ja kirjoituksia oli vähän kommentoituakin, mutta en ottanut niitä tutkimuksessani huomioon, sillä ne eivät tuoneet mitään uutta tietoa tutkimuskysymyksiini tarkasteluun.

Blogien kirjoittaminen ja lukeminen on hyvin ajankohtaista. Blogeja on maailmalla satoja miljoonia (Kalliala & Toikkanen 2009, 41) ja Suomessakin kymmeniä tuhansia (Pönkä 2014). Blogien lukijoiden määrää ei ole tilastoitu, mutta uskon niitä olevan blogien määrän nähden moninkertaisesti. Blogikirjoittaminen voi nykypäivänä olla jopa ammatti ja yritykset kilpailevat saadakseen mainoksensa suosituimpien blogien sivuille (Yle Uutiset 11.6.2013). Blogien suuresta suosioista huolimatta olin yllättynyt, kuinka vähän löysin blogeja aineistonaan käyttäneitä tutkimuksia. Onko blogi kuitenkin vielä niin tuore ilmiö, että se ei ole saanut enempää tilaa tutkimuksissa? Vai ajattelevatko tutkijat Ekholmin (2010, 167) tavoin, että ”blogit ovat arkilätinää vailla vertaa...”? Itse uskon kuitenkin blogien suosion tutkimusten aineistona kasvavan, kun tutkijat huomaavat, miten valtava määrä sisältöä blogeissa on – ”arkilätinästä” aina poliittisiin mielipiteisiin saakka.

Blogeille on ominaista niiden linkittyminen toisiin blogeihin. Tirrosen (2008, 57) mukaan ”Blogosfääri on kuin suuri www:n sisäverkko, jonka syvyyksiin on houkuttelevaa sukeltaa.” Myös omassa tutkimuksessani huomasin, kuinka blogit verkottuvat toisiinsa. Tarkoitukseni oli aluksi tutkia pro gradu -tutkielmassani yhtä mobiilioppimisen hankkeessa mukana olevaa alakoulun luokkaa, sillä tunsin tämän koulun ennestään ja olin seurannut mielenkiinnolla hankkeen etenemistä opettajan pitämän blogin kautta. Ajattelin tällaisen tablet-kokeilun olevan hyvin ainutlaatuinen suomalaisessa koulussa. Eräässä blogikirjoituksessa oli kuitenkin linkki toiseen tablet-laitteita opetuksessa hyödyntävään blogiin ja kun vierailin tämän toisen blogin sivuilla, löysin sieltä linkin kolmanteen vastaavanlaiseen blogiin. Ymmärsin siinä vaiheessa, että tällaisia mobiilioppimisen kokeiluja on käynnissä useita ympäri Suomea ja yksittäisen tapauksen sijaan tarkoituksenmukaisempaa olisi tutkia laajempaa joukkoa. En ollut niinkään kiinnostunut siitä, millaisia kokemuksia tai käsityksiä opettajilla on laitteiden käytöstä. Sen sijaan halusin tutkia, miten mobiililaitteet soveltuvat opetuksen työvälineeksi. Olin kiinnostunut siitä, miten opettajat oikeasti käyttävät laitteita opetuksessaan. Blogeissaan opettajat kuvasivat hyvin tarkasti laitteiden käyttötapoja, joten totesin blogit soveltuvan hyvin tutkimusaineistoksi.

Löysin internetin kautta kymmeniä mobiilioppimista kuvaavia blogeja, joita oli tuotettu osana opetushallituksen rahoittamaa mobiilioppimishanketta. Rajasin aineistoni koskemaan alakouluissa toteutettuja hankkeita, koska tulevana luokanopettajana olin erityisesti kiinnostunut, miten mobiililaitteet soveltuvat alakoulun opetukseen. Osa blogeista oli lyhyitä, vain muutaman kirjoituksen mittaisia, joten valitsin aineistooni seitsemän laajinta, mobiilioppimista kuvaavaa blogia. Aineistossani oli aluksi kuusi blogia, joissa kerrottiin tablet-laitteen käytöstä ja yksi blogi iPodin käytöstä. Myöhemmin päätin rajata aineistoni pelkästään tablet-laitteiden kokeiluista tuotettuihin blogeihin, koska aineistoni perusteella en olisi voinut puhua kattavasti kaikista mobiililaitteista. Lukemieni blogien perusteella tablet-laite on tällä hetkellä yleisin laite, jota hyödynnetään mobiilioppimisessa. Lähes kaikissa aineistoni luokissa oli käytössä Applen tablet-laite, iPad, joten aineistolainauksissa esiintyy usein sana iPad. Tablet-laitteita on kuitenkin muitakin kuin iP-

deja, joten käytän tutkielmassani yleiskäsitettä tablet-laite. Aineistonani käyttämien blogien kirjoittajat olivat eri puolilta Suomea, eteläisin Uudeltamaalta ja pohjoisin Pohjois-Pohjanmaalta. Blogien kirjoittajat olivat eri luokka-asteiden opettajia, ensimmäisestä kuudenteen luokkaan, joten sain kattavan kuvan tablet-laitteiden käytöstä alakoulun eri luokka-asteilla. Yhdessä blogissa oli kirjoituksia kolmelta opettajalta, muissa blogeissa vain yhdeltä opettajalta. Osalla luokista tablet-laitteet olivat käytössä jopa yli vuoden, osalla vain kuusi viikkoa. Jokaisessa luokassa oli kullekin oppilaalle oma henkilökohtainen laite käytettävissä lähes koko ajan.

Valitsin tutkimukseni aineistoksi kuusi blogia, jotka sisälsivät yhteensä 103 kirjoitusta laitteen opetuskäytöstä. Osa kirjoituksista oli kuvauksia yksittäisistä oppitunneista, osassa taas koottiin yhteen esimerkiksi viikon aikana toteutetut tablet-laitetta hyödyntäneet oppitunnit. Suppeimmassa blogissa oli kuusi kirjoitusta ja laajimmassa 33. Aineistoni pituus Word-tiedostoksi muutettuna oli 137 sivua 12 koon Arial-fontilla, rivivälillä 1,5 ja ilman kuvia. Blogit oli kirjoitettu lokakuun 2011 ja toukokuun 2014 välillä. Lähetin blogien kirjoittajille sähköpostia ja kysyin lupaa blogien käyttöön. Sain kaikilta kirjoittajilta nopeasti myöntävän vastauksen. Käsitteelin blogeja tutkimuksessani anonyymisti, mutta suorien lainausten kautta lukija voi löytää blogit Internetistä. Anonymiteetin vuoksi nimesin aineistolainaukset koodeilla opettaja 1, 2, ...8.

5.4. Analyysimenetelmänä teorialähtöinen sisällönanalyysi

Käytin tutkimuksessani teorialähtöistä eli deduktiivista sisällönanalyysia. Siinä aineiston analyysin luokittelu perustuu aiempaan teoriaan tai käsitejärjestelmään (Patton 2002, 453). Ensimmäinen vaihe teorialähtöisessä sisällönanalyysissa on analyysirungon tekeminen (Sarajärvi 2002, 47). Jos tarkoituksena on testata teoriaa uudessa kontekstissa, voi analyysirunko olla strukturoitu (Latvala & Vanhanen-Nuutinen 2001, 31). Oman tutkimukseni analyysin pohjalla käytin teoriaa sosiokonstruktivistisesta oppimiskäsityksestä sekä teknologiaan ja mobiililaitteisiin

liittyviä käsitteitä. Kokosin analyysirunkoon teoriakatsaukseni pohjalta konkreettisia analyysikysymyksiä. Tein kysymyksistä strukturoidun taulukon, jonka avulla kävin jokaisen aineistossani olevan oppituntiesimerkin läpi. Kuvaan seuraavaksi, miten muodostin analyysini pohjalla olevan analyysirungon (Liite 1).

Sosiokonstruktivismiin kuuluu oleellisesti tiedon rakentaminen (Kauppila 2007; Puolimatka 2002; Tynjälä 1999). Taulukossani olevan tunnin tavoitetta koskevan kysymyksen avulla selvitin, tuottaako oppilas tunnilla uutta sisältöä vai toistaako hän vain vanhaa tietoa. Sosiokonstruktivismi painottaa yhteisöllistä tiedonmuodostusta (Rauste-von Wright ym. 2003), joten analyysitaulukossani tarkastelin, toteutettiinkö tehtävät yksin vai yhdessä. Opetuksen tulisi laajentaa kunkin oppijan lähikehityksen vyöhykettä (Vygotsky 1978). Myös oppilaiden oppimishistoria sekä tiedon rakentamisstrategiat tulee huomioida (Puolimatka 2002, Tynjälä 1999). Tämän perusteella analyysirungossa esitin kysymyksen, miten tehtävä suunniteltiin. Yksilöllisestä, omiin tavoitteisiin perustuvasta oppimisesta ei voida puhua, mikäli opettaja on etukäteen suunnitellut kaikille samat tehtävät.

Oppimaan oppiminen ja muut metakognitiiviset taidot ovat tärkeitä sosiokonstruktivistisessa oppimiskäsityksessä (Tynjälä 1999), joten tutkin analyysirungossa, mitä taitoja tunnilla opittiin. Tarkastelin myös, mihin oppimisprosessin vaiheeseen tunti sijoittui. Jos tablet-laitteita käytetään esimerkiksi vain asioiden kertaamiseen tai oppilaiden tietojen testaamiseen, ei se edistä oppilaiden metakognitiivisten taitojen kehittymistä. Toiminnan arviointi on merkittävää ja opettajan lisäksi myös oppilaiden tulisi tehdä sitä. Arvioinnin tulisi kohdentua koko toimintaprosessiin, ei vain lopputuloksiin. (Kauppila 2007; Rauste-von Wright 1997; Tynjälä 1999.) Selvitin analyysirungossani, kuka arvioi oppitunnilla ja mihin vaiheeseen arviointi kohdistui. Sosiokonstruktivismissa oppilas on aktiivinen toimija ja opettaja enemmän ohjaajan ja kannustajan roolissa (Gergen 1994). Näitä oppilaan ja opettajan rooleja tarkastelin kysymyksellä, mitä oppilas sekä opettaja tekivät oppitunnin aikana.

Sosiokonstruktivismin toteuttamisen lisäksi tutkin aineistostani, miten teknologian ja erityisesti tablet-laitteiden mukanaan tuomia mahdollisuuksia hyödynnettiin opetuksessa. Laitteiden mukanaan tuoma fyysinen ja virtuaalinen liikkuminen

mahdollistaa oppimisen autenttisissa tilanteissa (Leino ym. 2002; Shih ym. 2011). Tarkastelin tämän perusteella analyysissä, missä oppitunti toteutettiin. Lapset ja nuoret oppivat nykyisin paljon vapaa-aikanaan informaalisti. Teknologia on nähty ratkaisuna yhdistämään koulussa tapahtuva formaali ja informaali oppiminen. (Korkfors ym. 2010.) Tarkastelin aineistostani, ovatko tehtävät opettajalta vai oppilaista lähtöisin. Mobiililaitteet mahdollistavat laajempien tietokokonaisuuksien käsittelyn, ja se tuo mukanaan myös integrointia oppiaineiden välille (Leino ym. 2002). Tutkin tämän perusteella, mikä oli opetettavan asian sisältö. Aiempien tutkimusten mukaan tablet-laite nähdään hyvin motivoivana oppilaiden keskuudessa (Rikala ym. 2013). Muotoilin analyysirunkooni kysymyksen, millaisen reaktion oppitunti herätti oppilaissa. Tablet-laite mahdollistaa tiedon esittämisen multimodaalisesti (Bradley ym. 2009; Olkinuora ym. 2001), joten tutkin aineistostani, millaisia tiedon esittämismuotoja oppitunnilla esiintyi.

Ennen analyysin aloittamista valitaan analyysiyksikkö, joka voi olla sana, lause tai laajempi ajatuskokonaisuus (Tuomi & Sarajärvi 2013, 110). Valitsin ajatuskokonaisuudet analyysiyksiköiksi, ja etsin analyysitaulukkoni kysymyksiin vastaavia ilmauksia aineistostani. Latvalan ja Vanhanen-Nuutisen (2001, 32) mukaan aineiston pelkistäminen ja luokittelu tapahtuu teorialähtöisessä sisällönanalyysissä etsimällä analyysirungon mukaisia ilmauksia aineistosta. Kävin analyysirungon avulla läpi jokaisen blogikirjoituksen, jossa kerrottiin tablet-laitteita hyödyntävästä oppitunnista tai pidemmästä jaksosta. Kirjoitin taulukon toiseen pystysarakkeeseen pelkistettyjä ilmauksia ajatuskokonaisuuksista, jotka vastasivat taulukon kysymyksiin. Muuta-kohtaan kirjoitin mahdollisia huomioita, joita tein jo tässä vaiheessa tuloksia ja johtopäätöksiä ajatellen. Kävin kaikki 103 blogikirjoitusta tällä tavalla läpi.

Analyysin seuraavassa vaiheessa luokittelin taulukon vastaukset siten, että ensimmäisen kysymyksen kohdalle sijoitin vastaukset kaikkien oppituntien perusteella ensimmäiseen kysymykseen, toisen kysymyksen kohdalle vastaukset toiseen kysymykseen ja niin edelleen. Yhdistin kysymyksen sisällä olevia vastauksia alaluokkiin ja nimesin alaluokat niiden sisältöä kuvaavalla käsitteellä. Seuraavassa taulukossa (Taulukko 1) näkyy esimerkki alaluokista ja niiden yhdistymisestä yläluokkiin.

Taulukko 1. Esimerkki alaluokkien yhdistymisestä yläluokkiin

Alaluokka	Yläluokka
Liikkuminen laitteen ansiosta Liikkuminen ”muuten vain” Liikkuminen virtuaalimaailmassa	Liikkuminen
Motivointi Helpottaa opettajan ja oppilaan työtä Laajentaa oppimisympäristöä Pitää yllä työrauhaa Monipuolistaa toimintaa	Tablet-laitteen funktio oppitunnilla

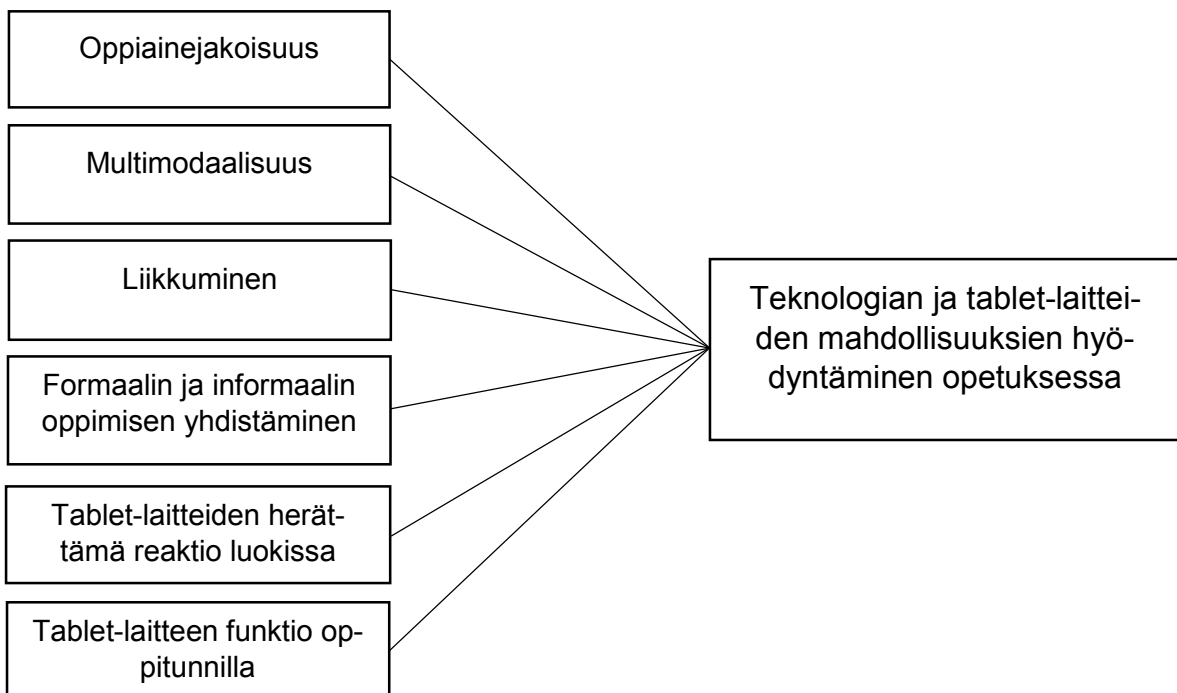
Alaluokkia muodostui yhteensä 58 kappaletta. Yhdistin alaluokat yhteisten teemojen mukaisesti yläluokkiin, jotka käsitteellistin. Näin muodostuneita yläluokkia oli 15 kappaletta. Yhden yläluokan sisällä oli kahdesta kuuteen alaluokkaa. Sijoitin yläluokat tutkimuskysymysten alle, joita olivat konstruktivismin toteutuminen opetuksessa sekä teknologian ja erityisesti tablet-laitteiden mahdollisuuksien hyödyntäminen.

6. Tutkimuksen tulokset

Esittelen seuraavaksi tutkimuksen tulokset alakysymyksittäin. Olen nimennyt luvut 6.1. ja 6.2. tutkimuksen alakysymysten mukaan. Pääkysymykseen tablet-laitteiden soveltuvuudesta alakoulun opetuksen työvälineenä vastaan alakysymysten tulosten pohjalta luvussa 8 johtopäätökset ja pohdinta.

6.1. Teknologian ja tablet-laitteiden mahdollisuuksien hyödyntäminen opetuksessa

Tutkimukseni ensimmäinen alakysymys oli, miten alakoulun opettajat hyödynsivät teknologian ja erityisesti tablet-laitteiden mahdollisuuksia opetuksessaan. Vastaan kysymykseen analyysista muodostuneiden yläluokkien kautta. Seuraavassa kuvassa (Kuva 1) näkyy yläluokat ja niiden yhdistyminen tutkimuksen ensimmäiseen alakysymykseen.



Kuva 2. Yläluokkien yhdistyminen tutkimuksen ensimmäiseen alakysymykseen.

Kuvasta on nähtävissä yläluokat, jotka sijoitin ensimmäisen tutkimuksen alakysymyksen alle. Yläluokkien muodostumisen olen esitellyt kohdassa aineiston analysointi 5.3. Joidenkin yläluokkien nimet tulevat suoraan analyysirungon (Liite 1) kysymyksistä ja käsitteistä. Toisissa yläluokissa taas yhdistyi useampi analyysirungon kohta, joten nimesin tällaiset yläluokat uudestaan niiden sisältöä kuvaavalla nimellä. Esittelen tulokset väliotsikoittain, jotka olen nimennyt yläluokkien mukaan.

6.1.1. Oppiainejakoisuus

Opettajat käyttivät tablet-laitteita luokissaan useimmiten teoria-aineiden tunneilla. Äidinkieli, matematiikka sekä ympäristö- ja luonnontieto tai biologia ja maantieto olivat yleisimpiä oppiaineita, joita blogeissa mainittiin. Myös esittelemissäni aiemmissa tutkimuksissa laitteiden käyttökokeilu suuntautui usein teoria-aineisiin (esim. Laru 2012; Shih ym. 2011). Teoria-aineet ovat toki enemmistönä oppilaiden lukujärjestyksissä, mutta eivät niin suurena enemmistönä kuin ne esiintyivät aineistossani. Vaikka laitteet olivat harvemmin käytössä taito- ja taideaineiden tunneilla, opettajat näkivät laitteiden soveltuvan myös niiden aineiden luovaan toimintaan.

Missään vaiheessa ei tekniikka haitannut luovaa prosessia, vaan saimme siitä täysipainoisen hyödyn. (Opettaja 1)

Oppiaineiden välinen integrointi oli vähäistä. Useimmiten opettajien blogitekstit kertoivat yksittäisestä oppitunnista, joka sisälsi vain yhden oppiaineen. Oppiainerajat ylittyivät vain muutamissa isommissa projekteissa, jotka sisälsivät tavoitteita opetussuunnitelman aihekokonaisuuksista tai eri oppiaineiden alta. Oppilaat esimerkiksi tekivät projektia ihmisenä kasvamisen aihekokonaisuudesta tai suunnistivat kaupungilla ja rasteille oli liitetty historiaan ja matematiikkaan liittyviä tehtäviä. Leinon ym. (2002, 51–52) mukaan oppiaineiden välinen integraatio mobiililaitteilla on helpompaa kuin perinteisessä opetuksessa, kun tietoa haetaan ja sitä rakennetaan suurista kokonaisuuksista. Omassa tutkimuksessani tiedonhan-

kinta ja -rakentaminen liittyivät usein pienempiin projekteihin, jolloin ne olivat rajautuneet yksittäisen oppiaineen sisälle. Yhdessä blogitekstissä tuli selvästi esille, että myös oppilaat ovat omaksuneet oppiainejakoisen ajattelutavan.

Tässä ehkä kiteytyy se perinteinen koulun ongelma; ainejakoisuus ja sen luomat henkiset raja-aidat. Tarpeeksi kun rummutamme pienestä pitäen oppilaiden päähän eri aineiden sisältöjä ja opittavia asioita, niin jo muutama vuoden kuluttua ei enää osata hypätä ainelaitikosta toiseen. Soveltaminen ja luovuus pitää opetella uudelleen. (Opettaja 4)

Aineistossani oli muutamia oppitunteja, joita ei voinut eritellä minkään opetussuunnitelmassa esitellyn oppiaineen sisälle. Esimerkkeinä tästä ovat trailereiden teko, tietoturvallisuutta käsittelevät oppitunnit sekä useimmat valokuvausta, äänittämistä tai videointia sisältävät tunnit. Nämä ovat myös työtapoja, joita ei perinteisessä luokkahuonetyöskentelyssä juurikaan esiinny. Onko niin, että uusia elementtejä, tässä tapauksessa tablet-laitteiden ominaisuuksia hyödyntävässä opetuksessa opettajat näkevät asiat suurempina kokonaisuuksina yksittäisen oppiaineen sijaan? Se olisi oikea suunta, sillä tosielämän tilanteet ovat harvoin rajoittuneet yksittäisen oppiaineen sisälle (Leino ym. 2002, 51–52). Koska valokuvaus- ja videointitehtävissä ei ollut taustalla tarkkoja tavoitteita tai sisältöjä opetussuunnitelmasta, oppilaiden luovuudelle jäi tilaa.

Sekä valokuvaus- että videointitehtävissä en ole etukäteen ohjeistanut kovin paljon, vaan olen antanut lasten kokeilla ja kuvata paljon ja kehunut tuoksia. Lasten into ja ilo kertovat siitä, että tekemällä ja kokeilemalla oppiminen on ollut tämän ikäisille lapsille varsin onnistunut lähestymistapa. (Opettaja 2)

Luokka-asteiden välistä integrointia esiintyi runsaasti, mikä on mielestäni hyvä asia. Usein tablet-laitteet omistava luokka käytti laitteita yhdessä muiden luokkien kanssa. Tällöin laitteen käyttöön perehtyneet oppilaat saivat toimia asiantuntijaroolissa. Tätä roolia avaan lisää luvussa 6.2. Laitteita käytettiin yhdessä esimerkiksi tiedonhankintaan, valokuvaamiseen tai animaatioiden tekemiseen. Pääasia tunneilla kuitenkin oli, että oppilaat toimivat yhdessä rinnakkaisluokan tai nuorempien oppilaiden kanssa. Blogeissa mainittiin usein myös integrointi koteihin, mikä on huomionarvoista.

...vanhemmat on tärkeä pitää mukana ja tietoisina, etenkin tehdään asioita vähän eri tavalla kuin aiemmin. (Opettaja 4)

Ennen jakson alkamista pidimme --- vanhempainillan, jossa kävimme läpi hankkeen tavoitteita ja sovimme yhdessä muutamia pelisääntöjä. (Opettaja 2)

Perinteinen oppiainejakoisuus näkyi vahvasti aineistossani, sillä suurin osa blogikirjoituksista kertoi oppitunneista, jotka liittyivät yksittäiseen oppiaineeseen. Videointia, äänittämistä ja editointia sisältäviä oppitunteja oli kuitenkin vaikea lokeroida minkään oppiaineen sisään. Tällaisilla tablet-laitteiden ominaisuuksia hyödyntävillä tunneilla tavoitteet olivat yksittäistä oppiainetta laajempia. Laajempiin aihekokonaisuuksiin tulisikin pyrkiä, jotta koulussa opittuja taitoja voisi hyödyntää myöhemmin koulun ulkopuolella. Laitteet toivat mukanaan myös uusia toimintatapoja, joissa oppilaat tekivät yhteistyötä yli luokkahuonerajojen. Tablet-laitteita käyttävän luokan oppilaat opettivat usein muiden luokkien oppilaita laitteiden käytössä. Aineistoni luokissa yhteisöllisyys ja osaamisen jakaminen lisääntyivät laitteiden käytön myötä. Nämä ominaisuudet ovat tärkeitä tulevaisuuden yhteiskunnassa.

6.1.2. Multimodaalisuus

Opettajat käyttivät tutkimuksessani paljon multimodaalisia lähteitä opetuksessaan. Lähes jokaisella tunnilla esiintyi pelkän tekstin lisäksi myös muita tiedon esittämisen muotoja, kuten kuvia, videoita tai ääntä. Opettajat olivat hyvin innovatiivisia kehitellessään multimodaalisia esittämistapoja opetusvideoista aina peilialustoihin ja luokan nettiradioon saakka. Myös tavallisen tekstin esittämiseen tuli uusia ulottuvuuksia tablet-laitteen ansiosta. Esimerkiksi ajatuskarttojen tekeminen oli helpompaa laitteiden avulla kuin käsin, joten niitä luokissa tehtiin paljon.

...keräilin vanhoja esineitä, valokuvia, tekstejä, videoita yms. --- Koostin niistä videoklippejä ja tehtäviä herätekesymyksineen QR-koodien taakse. (Opettaja 4)

Multimodaalisen sisällön tarkastelun lisäksi oppilaat myös itse kuvasivat, äänittivät ja videoivat runsaasti. Usein ajatus valokuvaamiseen tai muuhun vaihtoehtoiseen toteutustapaan tuli oppilailta. Visuaalisuus ja monimediaalisuus onkin nähty luontaisena työtapana tämän päivän nuorille (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2010, 8). Tutkimuksessani oppilaat olivat aiempaa aktiivisempia, kun saivat käyttää heille ominaisia työtapoja oppimisessaan.

Kuvaaminen on muuten jännä juttu, se saa oppilaat tutkimaan, päähkäilemään, etsimään ja kaivamaan mitä ihmeellisimpiä asioita luonnosta. (Opettaja 4)

Jatkuvassa käytössä oleva mobiililaitte ei ole passivoinut heitä (oppilaita) vaan enneminkin aktivoinut. (Opettaja 4)

Kuvia, videoita ja äänitteitä myös jalostettiin monipuolisesti. Oppilaat oppivat monipuolisia taitoja, kun he muun muassa muokkasivat, leikkasivat, editoivat, yhdistelivät ja jakoivat sisältöä. Tämä multimodaalisten taitojen oppiminen on huomioitu uudessa opetussuunnitelman perusteissa, jossa on nostettu yhdeksi laaja-alaiseksi osaamisalueeksi monilukutaito. Siinä tietoa on voitava esittää muun muassa sanallisesti, kuvallisesti ja auditiivisesti. (Opetushallitus 2014a, 20–21.) Aineistossani tuli esille, kuinka multimodaalisuutta toteutetaan luontevasti, kun oppilailla on kuvaamisen, äänittämisen, muokkaamisen ja jakamisen mahdollistava laite jatkuvassa käytössä.

Omassa luokassani koulun pihan kasveja ei tänä syksynä prässättykään, vaan ne kuvattiin luonnossa omilla kasvupaikoillaan, kasvien nimet äänitettiin omalla äänellä ja luotiin Bitsboard-appsin avulla kaverille kertauspeli aiheesta. Saunakukat ja piharatamot jäivät mieleen ja samalla opittiin valokuvaamista, äänittämistä, tiedon tallentamista, soveltamista, jakamista ja yhdessä tekemistä. (Opettaja 6)

Erilaiset tiedon esittämisen ja tuottamisen tavat palvelevat erilaisia oppijoita. Oppilaiden vahvuudet nousevat eri tavalla esille, kun käytössä on vaihtoehtoisia työskentelytapoja. Tablet-laitteita hyödyntävässä opetuksessa oppilaat olivat usein kameran edessä, kuvattavina ja videoitavina. He myös keksivät näytelmä-käsikirjoituksia ja vuorosanoja. Luokissa toteutettiin siis draamakasvatusta,

vaikka siitä ei sillä nimellä blogeissa puhuttukaan. Heikkisen (2004, 19, 47, 127) mukaan draamakasvatus on erilaisissa oppimisympäristöissä toteutettua draamaa ja teatteria, jossa korostuvat luovuus, leikillisuus ja yhteistoiminnallisuus. Draamakasvatuksen kautta oppilaat voivat kertoa omia tarinoitaan ja käsitellä tunteita, jotka muuten arkipäivässä olisivat kiellettyjä (emt. 23–24). Draamakasvatus on nähty niin tärkeäksi, että sitä on yritetty useaan otteeseen saada omaksi oppiaineeksi kouluihin. Tämä ei kuitenkaan toteutunut vielä vuoden 2016 opetussuunnitelmassa. Tutkimukseni mukaan oikeanlaiset välineet koulujen arjessa lisäävät draamakasvatusta luontevasti eri oppiaineissa. Kun oppilaat näyttävät usein ja myös näkevät itsensä ruudulla, heidän itsetuntonsa ja realistinen minäkuvansa kehittyvät.

Pienen pojan ihmettely videon katsomisen jälkeen ”Mie kuulostan ihan lapselta?” (Opettaja 5)

Varsinkin itsensä näkeminen videolla on ollut monelle aluksi hyvin jännittävää. Muutamat ovat paenneet pöydän alle sormet korvissa ja silmät kiinni, kun on ollut niin vaikeaa ja jotenkin hävettävää nähdä itsensä videolla --- Vähitellen sietokyky on kasvanut ja pöydän alle pakenijoita on ollut vähemmän. (Opettaja 2)

Opetussuunnitelman perusteiden tavoitteet toteutuvat monilukutaidon osalta luontevasti, kun luokissa käytetään nykyaikaisia työvälineitä. Blogikirjoitusten mukaan sekä opettajat että oppilaat hyödynsivät runsaasti lähteenä ja myös itse tuottivat multimodaalista sisältöä. Ehdotukset multimodaalisuutta sisältävään työtapaan tulivat usein oppilailta, joten sen voi sanoa olevan ominainen työtapa tämän päivän nuorille. Multimodaaliset työtavat, kuten valokuvaus ja videointi aktivoivat oppilaita ja opittavan aiheen lisäksi luokissa opittiin runsaasti tieto- ja viestintätekniisiä taitoja, esimerkiksi tiedostojen muokkaamista, tallentamista ja sisällön jakamista. Väitän, että nämä TVT:n taidot ovat nykyisin paljon tärkeämpiä kuin luokissa perinteisesti tehtävä monisteiden täyttäminen, leikkaaminen ja liimaaminen, vaikka niitäkin on kyllä osattava tehdä.

6.1.3. Liikkuminen

Lukemassani kirjallisuudessa mobiililaitteiden yhtenä parhaimmista ominaisuuksista nähtiin liikkuminen oppimisen kannalta autenttisiin tilanteisiin (esim. Tuomi ym. 2011; Wang & Shen 2012). Aineistossani hyödynnettiin kuitenkin melko vähän autenttisia tilanteita tablet-laitteiden liikkuvuuden ansiosta. Muutaman kerran oppilaat siirtyivät metsään, kun aiheena oli metsä tai ruska, mutta nämä olivat lähes ainoita esimerkkejä. Muuta kuin autenttiseen tilanteeseen pyrkivää liikkumista esiintyi enemmän. Oppilaat siirtyivät suojaiseen nurkkaukseen tai liikuntavälinevarastoon tekemään äänityksiä tai videointia tablet-laitteilla. Usein myös oppilaat ottivat laitteet mukaan ja menivät viereiseen luokkaan käyttämään laitteita yhdessä toisten oppilaiden kanssa. Joskus tällainen spontaani liikkuminen suuntautui ulos, kun siellä oli hyvä ilma. Oppiminen ei keskeytynyt, kun oppimateriaalin sisältävät laitteet kulkivat mukana. Tätä tilannetta voi verrata Tellan (2002, 23) keksimään mobiilinomadiesimerkkiin, jossa ihminen voi lähteä liikkeelle ja opiskella siellä, missä kulloinkin sattuu olemaan. Yksi opettajista hyödynsi tablet-laitteen mahdollistamaa liikkuvuutta kulkemalla oppilaiden joukossa ja muokkaamalla taulukuvaa sieltä missä kulloinkin sattui olemaan.

Luokkien normaaliin toimintaan kuului oppimisympäristöä laajentavia opintoretkiä, museo- ja kirjastokäyntejä sekä luontoretkiä, ja näihin ympäristöihin laitteet otettiin luonnollisesti mukaan. Tällaisen koulun ulkopuolisissa ympäristöissä tapahtuvan oppimisen Siurala (2006) nimeää non-formaaliksi oppimiseksi. Sille ominaista on integroituminen ympäröivään yhteiskuntaan ja oppilaiden osallisuuden lisääntyminen (emt. 12). Aineistossani esiintyneissä koulun ulkopuolisissa oppimisympäristöissä tablet-laitteet monipuolistivat oppimista. Retkillä tablet-laitteilla kuvattiin luontoa, äänitettiin siellä kuuluvia ääniä, mitattiin kuljettua matkaa, etsittiin tietoa internetistä ja koottiin oppimispäiväkirjaa. Esimerkiksi lintujen ja kasvien tunnistamiseen oppilaat hyödynsivät laitteissa olevaa sovellusta. Opettaja oli myös ennalta tehnyt oppilaille tehtäviä, jotka avautuivat laitteilla Qr-koodien kautta. Tehtävät tallennettiin laitteille ja niihin oli helppo palata myöhemmin luokkahuoneessa.

Tein taas huomion myös siitä, miten sujuvasti teknologia kulkee jo mukana. Padeilla kuvattiin, tallennettiin ääniä, katsottiin videoita, etsittiin lisää tietoa.. (Opettaja 4)

Mobiililaitteet mahdollistavat virtuaalisen liikkumisen (Krokkfors ym. 2010) ja tällaista liikkumista aineistossani tapahtui eniten. Tietoa, kuvia ja videoita etsittiin runsaasti internetistä. Tablet-laitteiden jatkuvan käytön myötä oppilaat olivat totuneet siihen, että tietoa voi etsiä internetistä aina tarpeen tullen. Traxlerin (2009) mukaan mobiilioppimisessa korostuukin tiedon etsiminen. Usein oppilaat myös lähettivät omia töitään verkossa toisille oppilaille tai opettajalle. Toisten töitä luettiin, muokattiin ja kommentoitiin verkossa. Oppilaat tekivät paljon ryhmätöitä yhteisellä virtuaalisella alustalla. Fyysisessä tilassa tällainen usean oppilaan samanaikaisesti tapahtuva työskentely yhden paperin ääressä ei onnistu niin hyvin kuin virtuaalimaailmassa. Monta ihmistä ei vain fyysisesti mahdu kirjoittamaan yhteistä tekstiä a4-kokoisen paperin ääreen. Virtuaalisessa ympäristössäkin yhteisen työn tekeminen on haastavaa, mikäli ryhmä on liian iso.

(Yhteistä työtä tekee) joskus jopa koko luokka, mutta tämä aiheuttaa älämölöä "kuka vei mun rivin, mä kirjoitin just siihen.." (Opettaja 4)

Opettajien blogikirjoituksissa esiintynyt idea *Minecraft*-pelialustan tekemisestä oli mielestäni hieno. *Minecraft* on Wikipedian mukaan hyvin suosittu videopeli, jossa pelaaja rakentaa kuutioista kolmiulotteista maailmaa. Pelissä voi lisäksi muun muassa taistella, seikkailla ja viljellä maata. Aineistossani oppilaat tekivät opiskeltavaa aihetta, esimerkiksi Norjan maantietoa tai antiikin Kreikkaa kuvaavan pelialustan käyttäen lähteinään oppikirjaa, dokumentteja, tietokirjoja tai internetiä. Sitten oppilaat ja opettaja tutustuivat toisten alustoihin menemällä omalla hahmollaan toisen pelialustan sisään. Tällaisessa toiminnassa esiintyy virtuaalinen liikkuminen parhaimmillaan.

Oli vinkeä tunne, kun oppilaan virtuaalinen hahmo oli oman hahmoni vieressä ja ohjasi minua sekä esitteli työn tuloksia; peltoja, vesikanavia, asuinrakennuksia, temppeleitä. Samalla fyysisesti vieressäni oleva oppilas tai usein koko ryhmä papatti ja selitti sitä missä virtuaalisesti menimme. (Opettaja 4)

Tablet-laitteiden ansiosta oppilaat pääsivät luokkahuoneesta usein virtuaaliseen maailmaan, mutta tämän lisäksi luokkahuoneen ovia avattiin myös muulle maailmalle internetin kautta. Tehtyjä töitä, kuten kirjoitelmia, kuvia ja videoita ladattiin usein internetiin vanhempien ja muiden kiinnostuneiden tarkasteltaviksi. Monissa aineistoni luokissa opettaja ja oppilaat kirjoittivat myös luokan blogia. Tätä luokkien ovien raottamista ulkomaailmaan saisi mielestäni olla enemmänkin. Myös oppilaiden arvostus omia töitä kohtaan lisääntyy, kun ne laitetaan näytille joko fyysiselle tai virtuaaliselle seinälle.

Opetuksessa pitäisi hyödyntää enemmän autenttisia tosielämän tilanteita, jotta opittuja asioita osattaisiin soveltaa myös koulun ulkopuolelle. Aineistossani esiintyi joitakin oppimisympäristöä laajentavia opintoretkeä ja tällaisissa ympäristöissä tapahtuvaa non-formaalia oppimista laitteet monipuolistivat. Uudet elementit otettiin rikastuttamaan luokissa jo olemassa olevia toimintatapoja. Laitteiden käyttöönotto ei siis tarkoita aiempien toimintatapojen poistamista, vaan laitteita käytetään niiden rinnalla silloin, kun se hyödyntää opetusta ja oppimista. Oppimisympäristöä laajennettiin usein virtuaalimaailmaan, ja siellä oppilaat aktiivisesti etsivät, rakensivat ja jakoivat tietoa yhdessä muiden kanssa.

6.1.4. Formaalin ja informaalin oppimisen yhdistyminen

Blogikirjoitusten mukaan opettajat pyrkivät jonkin verran yhdistämään koulun formaalia opetusta ja oppilaiden vapaa-ajalla tapahtuvaa informaalia oppimista. Mielestäni kyse on nimenomaan opettajien päätöksestä. On opettajasta kiinni, tarttuuko hän oppilaiden ideoihin vai haluaako hän itse olla toiminnan suunnittelija, käynnistäjä ja eteenpäin viejä. Krokforsin ym. (2010) mukaan koulujen oppimisympäristöjä laajentamalla saadaan informaalisti tapahtuva oppiminen hyödynnettyä. Tätä formaalin ja informaalin oppimisympäristön yhdistämistä myös opettajat pohtivat blogikirjoituksissaan.

Mobiililaitteissa kohtaavat kaksi eri maailmaa, koulun ja vapaa-ajan media-kulttuurit. Näkisin, että nämä kaksi kulttuuria pitäisi saada kohtaamaan toisensa niin, että ne vahvistavat toinen toistaan. (Opettaja 5)

Oppilaat kehittivät aktiivisesti omia ideoitaan luokkatyöskentelyyn, ja opettajat myös tarttuivat näihin ilahduttavan usein. Yhdessä esimerkissä oppilas etsi kotonaan englannin tunnille sovelluksen, jolla kieltä voisi harjoitella. Toisessa taas oppilaat olivat itse keksineet, että tablet-laitteen avulla voi harjoitella laulukokeeseen. Kolmannessa oppilas itse mietti, miten suunnistukseen saisi yhdistettyä mobiililaitteet. Hän kehitti idean, jota opettaja ohjaili muutamilla kysymyksillä. Lopputuloksena oppilas suunnitteli radan, keksi rasteille toimintaohjeet ja vei ohjeet rastipaikoille. Toteutuksessa oli ideoita, joita opettajalla ei olisi tullut mieleenkään, ja itse suunnistustunti oli menestys.

Opettajat innostuivat oppilaiden aktiivisuudesta ja olivat myös kiinnostuneita oppilaiden vapaa-ajalla tapahtuvasta oppimisesta. Jo aiemmin esittelin yhdessä luokassa käytetyn *Minecraft*-pelialustan. Opettaja sai idean pelin hyödyntämiseen opetuksessa seuraamalla oppilaiden vapaa-ajalla tapahtuvaa pelaamista. Opettaja tarttui ideaan nähdessään, miten motivoiva vaikutus pelillä oli oppilaisiin.

Jos joku asia imee noin täysillä mielenkiinnon heittämillä tunniksi tai pariksi, saa oppilaat tekemään yhteistyötä, toimimaan yhteisen päämäärän takia sekä tavoittelemaan lisää osaamista niin hölmöähän olisi jättää tuo mahdollisuus käyttämättä. (Opettaja 4)

Sen lisäksi että opettaja otti opetukseensa elementtejä oppilaiden vapaa-ajalta, myös oppilaat ottivat vapaa-aikaansa elementtejä koulussa tapahtuneesta oppimisesta. Oppilaat muun muassa jatkojalostivat oppitunneilla tehtyjä töitä kotonaan ja opettajat antoivat töille arvoa sallimalla niiden esittelyn luokassa.

Tänään oli opella toinen "tilipäivä"! Yksi viidesluokkalaisistani tuli tabletinsa kanssa ylpeänä esittelemään itse tekemäänsä eKirjaa irlanninsetteleistä! --- kehaisin työtä muiden kuullen. (Opettaja 1)

Meillä on nyt esitelty erilaisia asioita, harrastuksia, Putouksen introja ja muita asioita prezillä...kaikki nämä syntyneet ihan vapaalla ja harrasteena.

Opettaja vain hykertelee tyytyväisenä, ah sitä tiedon määrää, käsitteiden määrittelyä, rakentelua, verbaalisten ja kirjallisten taitojen treenausta... ja ennen kaikkea yhteisesti tekemistä. (Opettaja 4)

Jonkin verran blogeissa oli myös esimerkkejä, joissa opettaja tarkkaan suunnitteli tunnin etukäteen, antoi oppilaille yksityiskohtaiset ohjeet ja opetti asian lähes ”kädessä pitäen” oppilaille. Samalla hän vei oppilailta luovuuden ja keksimisen ilon. Opettajan tulisi uskaltaa luopua tiedonjakajan roolista ja hyväksyä se, että on itsekin tilanteessa oppimassa. Tällainen tilanne auttaa opettajaa itseäänkin kehittämään pedagogista ajatteluaan (Ahonen ym. 2003).

Opettajan päätelmä tästä kaikesta; koulu ja opetus ja opettaja tappaa luovuuden. Piste. (Opettaja 4)

Erilaisten laitteiden ja internetin käyttö on lapsille ja nuorille arkipäiväistä. Kun laitteet otetaan käyttöön luokissa, oppilaat aktivoituvat myös itse suunnittelemaan ja kehittämään ideoita luokkatyöskentelyyn. Ideat voivat olla jopa parempia kuin opettajan kehittämät, joten opettajan tulisi ehdottomasti tarttua niihin. Oppilaiden osallisuuden lisääminen koko oppimisprosessissa motivoi oppilaita ja saa heidät ottamaan myös enemmän vastuuta omasta oppimisestaan.

6.1.5. Tablet-laitteiden herättämä reaktio luokissa

Mielestäni yksi koulun tärkeimmistä tehtävistä on tuottaa oppilaalle positiivisia oppimiskokemuksia. Asenne on se, joka ratkaisee. Oppimisen tulee olla hauskaa, jotta oppilaalla säilyisi halu oppia myös tulevaisuudessa. Tässä tehtävässä aineistoni kohteena olevissa luokissa onnistuttiin erinomaisesti. Aiempien tutkimusten (esim. Kukulska-Hulme & Pettit 2009; Rikala ym. 2013) tavoin tablet-laitteiden avulla tapahtuva oppiminen oli hyvin motivoivaa. Oppilaat olivat niin innostuneita laitteiden käytöstä, että opettajan oli jopa yhdessä vanhempien kanssa mietittävä keinoja käytön rajoittamiseksi.

iPadilla työskentely kiinnostaa ja motivoi lapsia valtavasti. ”Tämä Padilla kirjoittaminen on kyllä ihan parasta.”(oppilaan kommentti) (Opettaja 2)

Ja se motivointi.. ai mikä? Lähti kuin hauki rannasta... (Opettaja 4)

"Ope kato!" on ollu viikon eniten käytetty lause. Oppilaat ovat olleet innosta piukeina ja onnistumisen riemulla ei ole ollut rajaa... (Opettaja 5)

Innostus ja motivaatio mainittiin lähes jokaisessa blogikirjoituksessa. Kun oppilaat olivat motivoituneita, tapahtui myös paljon oppimista. Tablet-laitteita käyttävissä luokissa oppilaat aktivoituivat itse kokeilemaan, tutkimaan ja etsimään tietoa. Tältä osin tutkimustulokseni on samansuuntainen aiempien tutkimusten kanssa (esim. Looi ym. 2010). Oppilaat tutkivat laitetta ja keksivät itse ideoita, miten tehtäviä voisi tehdä toisin. Aineistoni blogikirjoitusten mukaan oppimista tapahtui ilman suuria ponnisteluja ja aika kului nopeasti. Tehtävien tekeminen oli oppilaista niin mielekästä, että he eivät olisi millään malttaneet lopettaa ja jatkoivat tehtävien tekemistä oppituntien ja koulupäivän jälkeen.

Motivaation kautta tapahtuu oppimista ja tiedon omaksumista ihan huomaamatta. (Opettaja 5)

...kotona taas osa teki tunnin, osa kuusi tuntia.. muut siltä väliltä... (Opettaja 4)

"Ei vielä, ei lopeteta vielä," (huusi kuudesluokkalainen poika, kun piti lähteä ruokailuun.) (Opettaja 6)

Unohtuipa siinä yhdellä sankarilla lähteä lätkätreeneihin ja useampi teki kotona esitystä eteenpäin, puhumattakaan parista, joka syöksyi koulun jälkeen kirjastolle jatkamaan. (Opettaja 4)

Oppilaiden lisäksi myös opettajat olivat innostuneita laitteiden käytöstä. Uusien työvälineiden myötä opettajien täytyi kehittää uusia toimintamalleja opetuksensa, ja vaikka se oli työlästä, oli se myös hyvin motivoivaa. Opettajat olivat kokeilunhaluisia ja pyrkivät kehittämään itseään. Valmiiden toimintamallien puuttaminen voisi helposti saada opettajat kokemaan laitteet hankalina ja työläinä. Tätä ei kuitenkaan aineistossani esiintynyt, vaan haasteetkin koettiin opettaviksi. Aineistoni opettajat olivat vapaaehtoisesti hakeneet mukaan tablet-laitteiden käyttökokeiluun, joten uskon sen vaikuttaneen heidän myönteiseen suhtau-

tumiseen tablet-laitteiden käyttöä kohtaan. Opettajat olivat omistautuneita kokeilulle ja he halusivat perehtyä aiheeseen huolellisesti. Aineistostani ilmeni, miten opettajat lukivat toisia mobiilioppimisen kokeiluista kertovia blogeja ja kokeilivat niistä saatuja ideoita omassa opetuksessaan. Toteutuneiden oppituntiesimerkkien lisäksi opettajat keksivät ja esittelivät blogeissaan runsaasti erilaisia ideoita, miten tablet-laitteita voisi muuten käyttää opetuksessa.

Töihin mennessä mietin, että mitköhän tänään keksitään? Huomaan, että oma motivaatio on erittäin korkealla. Miksi? Koska saan valita työskentelytavan, joka kiinnostaa minua ja tarjoaa haastetta ja kehittää itseäni. (Opettaja 5)

Hankkeen alkukuukaudet olen opettajana elänyt sellaisen mahdollisuuksien pilven keskellä... (Opettaja 1)

Lähdimme kokeiluun sata lasissa mukaan ja jokaisella oli omat odotuksensa, niin minulla kuin oppilailla. Kaikkien odotukset täyttyivät. (Opettaja 5)

Tablet-laitteita käytävissä luokissa oppilaiden välillä esiintyi huomattavan paljon sosiaalista vuorovaikutusta. Myös aiempien tutkimusten mukaan mobiililaitteiden käyttäminen opetuksessa lisää sosiaalista kanssakäymistä (Kukulska-Hulme & Pettit 2009). Usein arjessa ajatellaan, että tietokoneen tai muun teknisen laitteen parissa ihminen eristyy muista ihmisistä. Aineistoni perusteella tätä ei esiintynyt lainkaan, päinvastoin. Oppilaat halusivat vapaaehtoisesti tehdä töitä yhdessä, he auttoivat toisiaan ja pyysivät apua luokkakavereiltaan. Yhdessä tekeminen ja kokeileminen korostuivat luokissa.

Vastoin kuvitelmiäni luokassa alkoi hyvin nopeasti ilmetä "verkostoitumista" ja sosiaalista vuorovaikutusta; lapset auttoivat toisiaan, esittelivät mukavaksi kokemiaan appseja, opastivat kameran käytössä jne. (Opettaja 2)

Teknologia herättää usein mielenkiinnon oppimista kohtaan, mutta alkuiinnostuksen jälkeen se sammuu nopeasti, mikäli huomiota ei kiinnitetä laitteiden käytön huolelliseen pedagogiseen suunnitteluun (Veermans & Tapola 2006). Osassa ai-

neistoni luokissa tablet-laitteet olivat olleet käytössä jo yli vuoden, joten alkuinnostuksesta ei voitu enää puhua. Laitteet koettiin joissakin luokissa olevan jo osa arkea, toisissa se oli tulossa osaksi sitä, mutta siitä huolimatta oppilaat olivat hyvin innostuneita ja motivoituneita oppimisesta. Opettajat vaikuttivat onnistuneen laitteiden käytön pedagogisessa suunnittelussa.

IPadista on tulossa luonnollinen osa koulutyötä. Padin käyttö ei ole koskaan itsetarkoitus, vaan se on väline muiden joukossa ja sen käytölle on aina pedagoginen peruste. (Opettaja 6)

Tabletit ovat osa meidän arkeamme ja niiden käyttäminen oppimisen välineenä on normaalia toimintaa. Kyllä se motivoi, vielä, yhä edelleen. (Opettaja 4)

Ipadit kuuluivat meillä jokaiseen arkipäivään ja käyttö oli todella luontevaa. (Opettaja 5)

Joidenkin oppituntien osalta tein huomion, että tablet-laitteet eivät olisi olleet välttämättömiä, vaan tunti olisi voitu toteuttaa esimerkiksi tietokonealuokassa kiinteillä laitteilla. Blogeista oli kuitenkin nähtävissä, kuinka tärkeää on laitteiden kulkeminen kaikessa toiminnassa mukana. Tablet-laitteet olivat jatkuvasti saatavilla, joten ne otettiin luontevasti mukaan rikastuttamaan luokkien aiempia toimintatapoja. Tekniikan käyttö ei korostunut, kun ei tarvinnut siirtyä erilliseen luokkaan koneiden äärelle, vaan laitteet olivat aina tarvittaessa käden ulottuvilla. Näin ollen tekniikasta ei tullut itsetarkoitusta, vaan se nähtiin oppimisen välineenä samalla tavalla kuin esimerkiksi kynä ja paperi. Luokissa opiskeltiin siis laitteiden avulla, ei itse laitteita. Tässä eduksi oli se, että tablet-laitteet olivat helppokäyttöisiä. Buckingham (2009) viittaa samaan asiaan ilmaisulla ”*media as a tool*”. Mediakasvatusta ei tulisi nähdä vain teknisten taitojen opettamisena, vaan myös kriittisen ajattelun ja ymmärryksen kehittämisenä mediaa kohtaan (emt. 40).

Laitteen käyttö on helppoa ja lapset oppivat sen nopeasti. Varsinainen työ-sarka eli tiedon käsittelyn, soveltamisen ja yhdessä tekemisen harjoittelu jatkuu kuten ennenkin. Uusi väline motivoi oppilaita ja antaa näin ollen uusia mahdollisuuksia myös tiedon käsittelyn oppimiseen. (Opettaja 6)

Teknologia oli luokissa jatkuvassa käytössä, joten perinteisiä atk-tunteja ei erikseen tarvittu. Laitteiden, sovellusten ja internetin käyttö opittiin muun toiminnan ohessa. Samalla luokissa heräsi spontaania keskustelua nykypäivänä tarvittavista taidoista kuten tekijänoikeuksista, tablet-laitteen käytön etiketistä tai lähdekritiikistä. Nämä ovat juuri niitä asioita, joita uudessa perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa painotetaan monilukutaidon osalta (Opetushallitus 2014). Modernien laitteiden parissa toimiessa tekniikkaan liittyvät taidot ja ajattelu kehittyvät huomaamatta. Vähähyyppän (2011) mukaan lapsille ja nuorille tulisi mahdollistaa opiskelu sellaisilla välineillä ja menetelmillä, jotka takaavat heille nykypäivänä tarvittavien taitojen oppimisen. Myös yksi opettaja oli huomionut tämän blogikirjoituksessaan.

Oppilaan pääsy verkkoon oppitunneilla, koulun laitteella tai sitten omalla, vaikka sitten puhelimella, on aivan ehdottoman tärkeää. Ilman nettiä on kuin opettaisi tynnyrissä... --- Miten jo neljäsluokkalaisesta kuoriutuu vastuullinen ja innovatiivinen mobiililaitteen käyttäjä. (Opettaja 5)

Aiemmissä tutkimuksissa on ilmennyt, että suomalaisissa kouluissa on suhteellisen paljon teknologiaa, mutta sen käyttö on hyvin vähäistä (Kankaanranta & Puhakka 2008). Jos laitteita ei käytetä, ei niistä ole myöskään mitään hyötyä. Tutkimukseni aineistossa tätä ongelmaa ei esiintynyt. Tablet-laitteita käytettiin hyvin runsaasti ja monipuolisesti. Useammassakin blogissa oli esimerkkejä aivan tavallisista koulupäivistä, ja niissä tablet-laitteet olivat mukana lähes jokaisella tunnilla. Silti yksikään tablet-laitteen käyttötapa ei tuntunut teennäiseltä, vaan laite oli selkeästi ottanut paikkansa muiden työvälineiden joukossa. Usein myös ehdotuksia tablet-laitteiden käyttöön tuli oppilailta.

...luokkaa siivonnut siistijä ihmetteli, miten puhdas lattia luokassani nykyisin on. Ei ole lyijykynän terän eikä pyyhdekumin paloja, niin kuin ennen. Itsekin havahduin huomaamaan, että emme enää käytä lyijykyniä ja pyyhkumeja. (Opettaja 1)

Meille tuli tänään koululle opettajavieraita padiarkeen tutustumaan. Kun kyselin koulumme opettajilta mihin luokkaan vieraat voisivat tulla, vahvistui käsitys siitä, että padien käyttö luokissa on todellakin arkea ja padi on yksi

työkalu muiden joukossa. Opettajat eivät olleet järjestäneet mitään näytös-tunteja vaan tarjolla oli ihan perusarkea.--- Joka luokassa opiskeltiin jollain tunnilla padin kanssa peruskeski viikkona. (Opettaja 6)

Joitakin negatiivisiakin reaktioita tablet-laitteiden käyttäminen opetuksessa herätti. Yleisimmin haastaviksi koetut tilanteet liittyivät teknisiin asioihin. Vastaavia havaintoja on tehty myös aiemmissa tutkimuksissa (Ahonen ym. 2003). Blogien mukaan hankaluuksia toisinaan aiheuttivat internet-yhteyden katkeaminen, oppilaiden salasanojen unohtuminen sekä laitteiden toimintahäiriöt. Välillä opettajat turhautuivat, kun töiden siirtäminen laitteelta toiselle ei onnistunut, johdot eivät sopineet kaikkiin laitteisiin tai sovellus ei toiminutkaan sillä tavalla kuin oli ajateltu. Opettajat kokivat kuitenkin yllättävän vähän teknisiä haasteita. Laitteiden käytön pioneereina opettajat olisivat voineet kohdata enemmänkin hankaluuksia. Opettajat olivat lähteneet kokeiluun ennakkoluulottomalla ja avoimella mielellä, joten pienet vastoinkäymiset eivät näyttäneet lannistavan opettajia.

Olin toki harjoitellut hommaa etukäteen kotona, mutta eipä kaikki sujunutkaan heti ihan Strömsö-tyyliin. Tähän hankkeeseen kuuluva tekemällä ja kokeilemalla oppimisen meininki ilahduttaa kyllä vanhempaakin oppijaa. (Opettaja 2)

Yksi esimerkki teknologian aiheuttamasta haasteesta tuli esille oppilaan kommentista, kun hän näki langattoman verkon puuttumisen kotona rajoittavan koti-tehtävien tekemistä. Tällainen huoli pitäisi ehdottomasti ottaa vakavasti ja miettiä keinoja, joissa jokaisella oppilaalla olisi samanlaiset mahdollisuudet tehdä tehtäviä kotonaan. Perusopetuksen tehtävänä pitäisi nimittäin olla yksilöiden välisen tasa-arvon lisääminen (Opetushallitus 2004).

Työtapoihin liittyen blogissa esiintyi yksi negatiivinen kommentti, kun oppilaan mielestä kaikki oli mennyt sekaisin laitteiden käytön myötä. Negatiivista palautetta olisi voinut olla paljon enemmänkin, sillä sen verran erilaisia työtapoja opettajat käyttivät perinteiseen luokahuonetyöskentelyyn verrattuna. Oppilaat ilmeisesti kokivat laitteiden mukanaan tuomat muutokset vain hyvinä, kun vastalauseita ei juurikaan tullut esille. Useammassakin blogissa tuli esille, että laitteita

pitää ehdottomasti olla yksi yhtä oppilasta kohti. Sama huomio on tehty aiemmissakin tutkimuksissa (esim. Burden ym. 2012; Rikala ym. 2013). Aineistoni opettajat kokivat hankalaksi tilanteen, jos luokissa syystä tai toisesta jouduttiin käyttämään laitteita pareittain tai lainaamaan niitä toisen luokan oppilaille.

Haastetta tuo se että koulussamme on 10 iPadiä eli olemme käyttänyt laitteita pareittain ja jakotunneilla ja silti oheispuuhaa on pitänyt olla kun omaa vuoroa on pitänyt odottaa. (Opettaja 3)

...yksi kone yhteiseksi kahdelle oppilaalle. Se, että kone ei ole henkilökohtainen on tietysti vaikuttanut paljon siihen, miten iPadiä voi opiskelussa hyödyntää. (Opettaja 2)

Laitteet herättivät luokissa runsaasti innostusta ja oppimisen iloa. Sekä opettajat että oppilaat kokivat laitteiden välityksellä tapahtuvan toiminnan hyvin motivoivina, vaikka laitteiden käyttö oli jo arkipäiväistynyt luokissa. Laitteet olivat täten täyttäneet tehtävänsä. Tablet-laitteiden jatkuvan käytön myötä laitteisiin ja internetin käyttöön liittyen syntyi spontaania keskustelua luokissa. Uskon tällaisella keskustelulla olevan vaikutusta myös oppilaiden vapaa-ajalla tapahtuvaan laitteiden ja internetin käyttöön. Runsaasti laitteiden käyttö luokissa aiheutti toisinaan myös tekniikkaan liittyviä vaikeuksia. Opettajat eivät kuitenkaan säikähtäneet ongelmia tai luopuneet sen vuoksi laitteiden käytöstä. Päinvastoin, haasteet koettiin opettavaisina. Joissakin aineistoni esimerkeissä teknologisia ongelmia ratkottiin yhdessä oppilaiden kanssa. Tulevaisuudessa yhä suurempi osa palveluista hoidetaan teknologian välityksellä, ja sen myötä tarvitaan myös kykyä ratkaista teknologisia ongelmia.

6.1.6. Tablet-laitteiden funktio oppitunnilla

Tablet-laitteet ovat hyvin motivoivia opetusvälineitä, mutta varsinaisesti oppilaiden motivoimiseksi opettajat käyttivät laitteita harvoin. Usein laitteen funktio oli toiminnan helpottaminen. Opettajan työtä helpotti, kun laite hoiti mekaanista työtä vaativan kotitehtävien tarkistamisen sekä kokeiden korjaamisen ja arvioinnin.

Hän pystyi myös etsimään oppilaille lisätehtäviä internetistä ja jakamaan niitä laitteiden kautta, jolloin ei tarvittu ylimääräistä kopiointia. Opettajien mielestä sovelusten ansiosta oli helppoa ja antoisaa viritellä kaikenlaista tekemistä luokissa. Myös oppilaat pystyivät tekemään näyttäviäkin lopputuloksia tablet-laitteiden ansiosta helposti ja nopeasti. Esimerkiksi erään sovelluksen avulla alkuopetuksen oppilaat tekivät itsenäisesti hienoja animaatioita. Animaatioiden tekemisen tekninen osuus hoitui vaivattomasti laitteiden ansiosta, jolloin oppilaat pystyivät keskittymään tarinoiden ja vuorosanojen keksimiseen. Tätä laitteen mukanaan tuomaa työskentelyn helpottumista voi verrata jo aiemmin esittelemääni esimerkkiin taskulaskinten käyttöönotosta. Kun taskulaskin hoitaa mekaanisen työn, oppilas pystyy keskittymään syvällisemmän ajattelun kehittämiseen (Tirri 2002). Myös omassa aineistossani näkyi, miten opettajat ja oppilaat pitivät laitteita työskentelemistä helpottavina.

...ohjelman helppouden vuoksi jo yhdessä tunnissa syntyi kivoja pikku tarinoita. (Opettaja 3)

Neljä viikkoa --- on kulunut jakson päättymisestä. Oppilaat muistelevat jaksomme ja oppimisen tuskan iskiessä jostain kuuluu "Tää ois tuhat kertaa helpompaa iPadilla". (Opettaja 5)

Luokissa tulee toisinaan vastaan tilanteita, joissa opettajan apua tarvitaan useassa paikassa yhtä aikaa. Aineistoni opettajat olivat jonkun verran hyödyntäneet tablet-laitteiden ominaisuuksia edellä mainitun tilanteen ratkaisemiseksi. Opettajat muun muassa tekivät opetettavasta aiheesta opetusvideoita, jolloin oppilaat pystyivät katsomaan videon tarvittaessa yhä uudestaan. Opettaja ei ehdi auttamaan kaikkia oppilaita yhtä aikaa, joten siltä kannalta tällaiset videot ovat hyviä. Myös oppilaat pitivät opetusvideoita hyödyllisinä oppimisen kannalta.

(Oppilaan kommentti) "Sen (opetusvideon) voi katsoa monta kertaa, eikä tarvitse aina kysyä opelta apua." (Opettaja 1)

Blogeja lukiessa mieleeni heräsi kuitenkin kysymys, miten käy opettajan ja oppilaiden väliselle vuorovaikutukselle videoita hyödyntävässä opetuksessa. Huolestuin jopa siitä, että opetusvideot korvaavat opettajan antaman tuen, jolloin aitoja

vuorovaikutustilanteita ei pääse syntymään. Yksi aineistoni opettajista luki tutkimukseni alustavat tulokset ja kiinnitti huomion tähän virheelliseen tulkintaani. Opettajan antaman palautteen mukaan vuorovaikutus nimenomaan lisääntyy opetusvideoita hyödyntävissä tilanteissa. Koko luokan edessä pidetyt opetuskeskustelut on korvattu opetusvideoilla, joita oppilas voi halutessaan hyödyntää omassa opiskelussaan. Oppilaat etenevät kukin omaa tahtia, ja opettaja auttaa aina sitä oppilasta, joka sillä hetkellä tarvitsee tukea. Vuorovaikutus on tällaisissa tilanteissa huomattavasti aidompaa, kuin luokan edestä vedetyissä, koko luokalle suunnatuissa opetuskeskusteluissa.

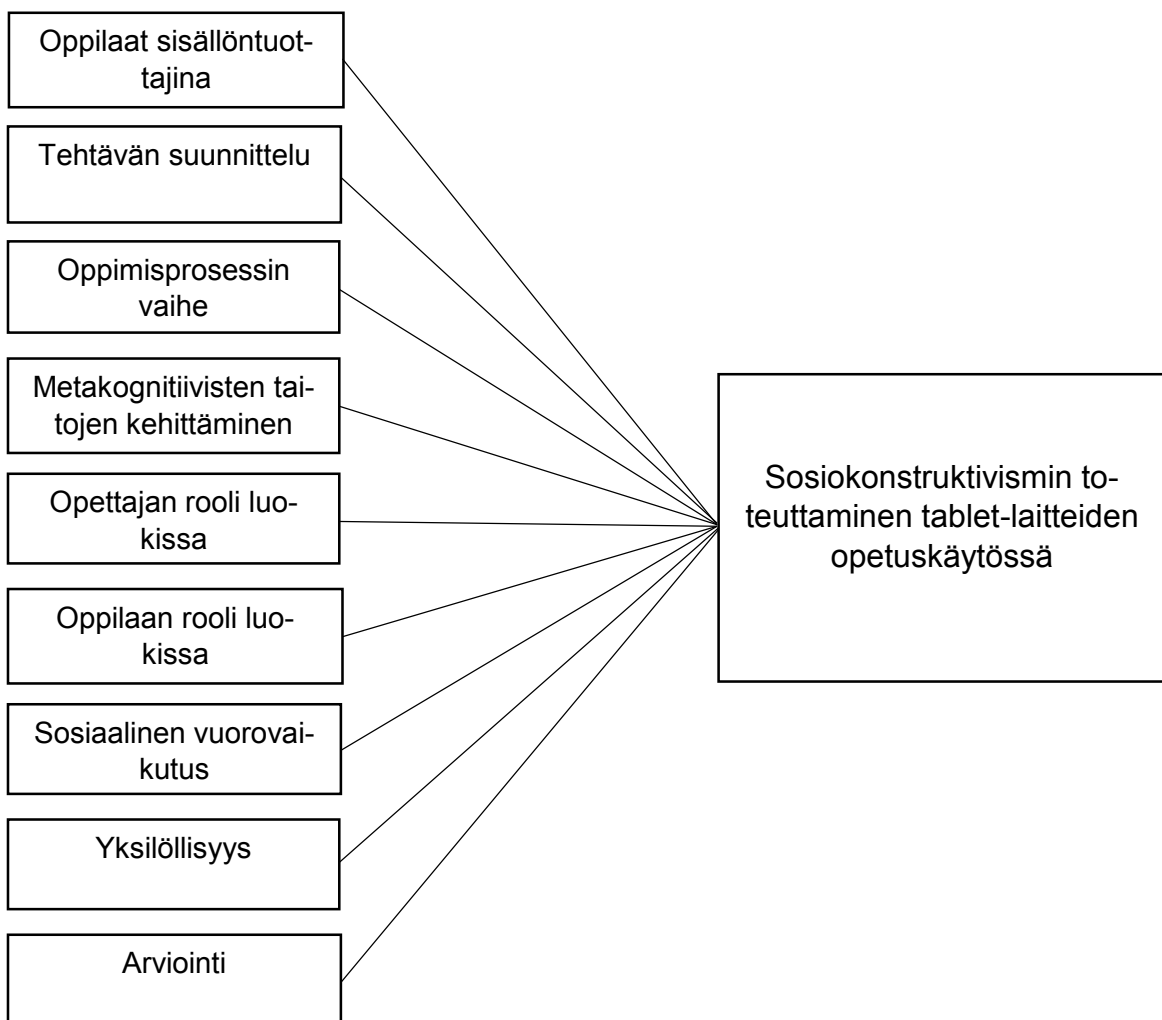
Tablet-laitteita ja niiden ominaisuuksia käytettiin usein monipuolistamaan opetusta. Uusia työtapoja kokeiltiin ja oppimisympäristöjä laajennettiin tilan suhteen fyysisesti ja virtuaalisesti. Esimerkiksi kameraa ja äänitysmahdollisuutta hyödynnettiin usein. Tablet-laitteita käyttävillä tunnilla oppilaat aktivoituivat usein tutkimaan ja kokeilemaan itse. Tällainen työtapo aiheutti jonkin verran enemmän ääntä perinteisiin opetusmenetelmiin verrattuna, mutta aktiivisesta työskentelystä johtuvaa meteliä ei koettu häiritsevänä. Enemminkin laitteiden nähtiin parantavan työrauhaa, kun oppilaat motivoituivat tekemään tehtäviä. Myös Shih ym. (2011) ovat tutkimuksessaan todenneet mobiililaitteiden motivoivan oppilaita niin, että opettajan ei tarvitse kiinnittää toiminnassaan niin paljon huomiota kurinpiitoon.

Koulutyötä on jatkettu ilman lpadeja --- Oppilaat innostuvat hölisemään levottomasti niitä näitä, eikä sellaista samanlaista keskittynyttä vuorovaikutusta synny niin kuin lpadien kanssa. (Opettaja 5)

Tablet-laitteet sisältävät paljon ominaisuuksia, joita opettaja voi hyödyntää opetuksessaan. Laitteiden on nähty muun muassa motivoivan, helpottavan ja monipuolistavan opetustyötä. Opettajan tekemistä pedagogisista ratkaisuista on kuitenkin kiinni, miten hän näitä ominaisuuksia hyödyntää, ja nämä ratkaisut opettajan on kyettävä perustelemaan.

6.2. Tablet-laitteiden hyödyntäminen sosiokonstruktivismiin toteuttamisessa

Tutkimukseni toinen alakysymys oli, miten alakoulun opettajat hyödynsivät tablet-laitteita sosiokonstruktivistisen oppimiskäsityksen toteuttamiseen. Esittelen vastaukset analyysissa muodostamien yläluokkien kautta samalla tavalla, kuten ensimmäisen alakysymyksen kohdalla. Seuraavaan kuvaan (Kuva 2) olen koonnut yläluokat ja niiden yhdistymisen tutkimuksen toiseen alakysymykseen.



Kuva 2. Yläluokkien yhdistyminen tutkimuksen toiseen alakysymykseen.

Kuvasta on nähtävissä yläluokat, jotka sijoitin toisen tutkimuksen alakysymyksen alle. Yläluokkien muodostumisen olen esitellyt kohdassa 5.3. aineiston analysointi. Esittelen vastaukset toiseen alakysymykseen väliotsikoittain, jotka olen nimenmennyt yläluokkien mukaan.

6.2.1. Oppilaat sisällöntuottajina

Tutkimuksessani esiintyi jonkin verran oppilaiden omaa sisällöntuottamista. Usein pääasiat koottiin ensin ideakarttaan, jonka tekeminen koettiin helpoksi laitteen avulla. Ideakartan avulla rakennettiin itse tietoa omaan työhön. Näiltä osin sosiokonstruktivistisen oppimiskäsityksen mukaista tiedonrakentelun voidaan siis nähdä toteutuneen (esim. Puolimatka 2002). Oppilaat etsivät tietoa eri lähteistä, ja kokosivat siitä omaa tietokirjaa, pelialustaa tai esitelmää. Multimodaalisuus korostui sekä tiedon etsinnässä että tuottamisessa. Oppilaat käyttivät lähteenään kuvia, tekstiä, videoita sekä karttoja ja myös itse tuottivat multimodaalista sisältöä. Oppikirja nähtiin vain yhtenä lähdemateriaalina, kun tietoa haluttiin etsiä runsaasti myös muista kirjoista ja internetistä.

iPadi tekivät mahdollisiksi opiskelun, jossa pääosaan nousi tiedon hakeminen ja luova tekeminen oppikirjan jäädessä lähdemateriaalin rooliin. (Opettaja 1)

*Lainasimme kirjastosta avaruuskirjoja ja katsoimme YLE Areenasta ja OpeTVstä avaruusdokumentteja. Tutkimme myös maapalloa **Google Earth** -sovelluksen avulla. IPadeilla haimme lisäksi internetistä tietoa Auringokuntamme planeetoista. (Opettaja 3)*

Tiedonhakuun lähdettiin hakusanoja pohtimalla sekä Ylen loistavien dokumenttien saattamana. (Opettaja 4)

Opettajan antama tehtävänanto määritteli, kuinka paljon oppilaat saivat rakentaa omaa tietoa. Joissakin projekteissa tehtävänanto oli hyvin väljä, kun opettaja ohjeisti antamalla vain tavoitteet ja projektiin käytettävän ajan. Toisinaan taas opettajan tehtävänanto oli hyvin yksityiskohtainen ja tieto tarjottiin oppilaille valmiina, jolloin oppilaiden omalle ajattelulle ja ongelmanratkaisulle ei jäänyt tilaa.

Aineistossani oppilaiden tiedonrakentelussa näkyi usein sosiokonstruktivismin mukainen yhteisöllinen toiminta (esim. Tynjälä 1999). Osassa tehtävistä opettaja ohjasi oppilaita rakentamaan tietoa yhdessä, mutta joissakin tehtävissä oppilaat itse hakeutuivat tekemään töitä yhdessä luokkakavereiden kanssa. Ryhmätöitä tehtiin joko niin, että kaikki työskentelivät omalla laitteellaan, mutta tuottivat tietoa samalle alustalle, tai sitten toimittiin yhden yhteisen laitteen ääressä. Oppilaat tutustuivat usein toistensa töihin sekä muokkasivat ja kommentoivat niitä. Koko luokan valmiit työt koottiin myös yhteen. Omia keksintöjä ei tarvinnut pitää salassa, vaan opettaja rohkaisi oppilaita jalostamaan ideoita yhdessä eteenpäin.

Oppilailla on myös lupa varastaa toisen teksteistä ideoita (Opettaja 4)

...oppilaat vastaavat ensin täysin oman ajatuksensa ja ennakkotietonsa mukaisesti annettuun väittämään. Sen jälkeen väittämästä ja siihen annetuista vastauksista keskustellaan ryhmässä vastauksia vertaillen ja perustellen. Sitten sama väittämä esitetään uudelleen ja oppilaat vastaavat taas. (Opettaja 1)

Vastakkaisena esimerkkinä oppilaiden omalle tiedonrakentelulle olivat tunnit, joissa tieto tarjottiin oppilaille valmiiksi tuotettuna totuutena. Jo aiemmin esille tuomani esimerkit oppitunneista, joilla hyödynnetään opettajien tekemiä opetusvideoita voivat olla tällaisia, mikäli oppilaat vain katsovat videon, oppivat asian siitä ja tekevät opitun perusteella tehtäviä. Blogien mukaan opetusvideoita hyödyntävillä oppitunneilla painotettiin oppilaiden vastuunottamista omasta opiskelustaan sekä yksilöllisyyttä, kun oppilas katsoo itsenäisesti videon niin usein kuin kokee tarvitsevansa. Mielestäni merkittävä puute tällaisilla tunneilla on kuitenkin oppilaiden oman ajattelun ja ongelmanratkaisun vähäisyys. Opitun kertaamiseen tarkoitetuilla tunneilla tällainen toimintatapa voi olla toimiva ratkaisu, mutta uuden asian opetteluun toimintatapa ei ole mielestäni hyvä, sillä opettaja vie oppilailta oivaltamisen riemun. Tutkimukseni alustavat tulokset luenut opettaja korosti kuitenkin, että hänen luokassaan opetusvideoita voi hyödyntää opiskelussa, mikäli haluaa, mutta sen lisäksi oppilaat saavat opiskeluunsa apua kirjasta, internetistä, opettajalta ja toisilta oppilailta. Opetusvideo ei ole siis ainoa tiedonlähde, vaan yksi lähde muiden joukossa, joita oppilaat hyödyntävät kukin omalla tavallaan.

Sosiokonstruktivismissa painotetaan oman tiedon rakentelua, mutta myös ulkoa opettelua tarvitaan (esim. Kauppila 2007). Tällaisessa, usein puuduttavassakin, ulkoa opettelussa tablet-laitteet toimivat mainiosti, kun ne motivoivat oppilaita harjoittelemaan asioita yhä uudestaan. Erilaisten sovellusten avulla harjoituksista saatiin monipuolisia. Esimerkiksi vieraiden kielten sanojen tai maiden nimien ja lippujen opiskelussa lukuisat sovellukset olivat apuna. Oppilaat muun muassa tekivät itse sanastoja kuvaamalla asioita ja liittämällä niihin itse äänitetyn englanninkielisen sanan. Myös lukemaan ja kirjoittamaan oppimisessa laitteet toimivat mainiona apuvälineenä.

(Oppilaan kommentti): "No, ennen ne sanat ei jäänyt mun päähän mitenkään, mutta nyt padin kanssa jaksan treenata sanoja ja ne jää päähän ihan itestään." (Opettaja 6)

Eräs lapsi, jolle kynä- paperi-hommat ja lukemaan opettelu on erittäin epämieluisaa, kirjoitti valtavan määrän sanoja ja tokaisi tunnin lopussa: "Tämä Padilla kirjoittaminen on kyllä ihan parasta." (Opettaja 2)

Usein oppitunneilla korostettiin oppilaiden oman ajattelun ja ymmärtämisen kehittymistä. Oppilaat vertasivat vastauksia keskenään ja perustelivat toisilleen omia näkökantojaan. Tällainen tulkintojen heijastaminen toisten tulkintoihin on osa konstruktivismia. Sosiokonstruktivistisen oppimiskäsityksen mukaan oppimisessa on olennaista, että oppijassa herää omiksi koetut, oppimisen kannalta olennaiset kysymykset, ajatukset ja kokeilunhalu. (Esim. Tynjälä 1999.) Tämä näkyi myös tutkimuksessani, kun oppilaat innostuivat itse tutkimaan, kokeilemaan ja pohtimaan asioita. He halusivat tietää asioista enemmän, myös oppikirjan ulkopuolelta. Opettajat uskoivat tablet-laitteiden käytön myötävaikuttaneen tähän oppilaiden aktivoitumiseen.

He myös tutkivat, etsivät, kaivavat ja kokeilevat ihan itse. Jatkuvassa käytössä oleva mobiililaitte ei ole passivoinut heitä vaan enneminkin aktivoinut. (Opettaja 4)

Oppilaat tottuivat jakson aikana siihen, että jos joku asia mietityttää tai johonkin haluaa lisätietoa, niin netti on käytettävissä koko ajan. --- Hienoa huomata miten oppikirjan tieto on jäänyt "yhdeksi lähteeksi" oppilaille ja

*heitä kiinnostaa kovasti mitä/millaista muuta tietoa asiasta on tarjolla.
(Opettaja 5)*

Kun tietoa etsittiin luokissa useista lähteistä, nousi esille sosiokonstruktivismiin olennaisesti kuuluva tiedon suhteellisuus ja muokattavuus (esim. Kauppila 2007; Tynjälä 1999). Oppilaat havaitsivat, että eri-ikäisissä lähteissä oli erilaista tietoa. Tällaisissa tilanteissa opettajat pääsivät luontevasti keskustelemaan oppilaiden kanssa kriittisestä lukutaidosta. Se onkin yksi uuden opetussuunnitelman perusteiden sisällöistä monilukutaidon osalta (ks. luku 3.1.). Taas huomataan, että ajanmukaisten opetusvälineiden myötä luokissa tapahtuu luonnostaan 2000-luvulla tarvittavien tietojen ja taitojen oppimista.

Hienointa oli huomata se, että oppilaat kiinnittivät heti huomiota siihen, että eri lähteissä oli eri tietoja. (Opettaja 5)

...mitä merkitystä on tietää Kankaanpään asukasluku vuonna 2002 tietosanakirjan mukaan ja wikipedian sama tieto 31.12.2012. Oppilaat kyseenalaistivat kriittisesti molemmat tiedot ja päätyivät lopulta pohtimaan väestömäärän muutoksen syitä. (Opettaja 4)

Laitteiden jatkuva käyttö mahdollistaa internetin laajan lähdemateriaalin hyödyntämisen opetuksessa ja oppilaiden omassa tiedon rakentelussa. Useiden eri lähteiden hyödyntämisen myötä oppilaat ymmärtävät myös tiedon suhteellisuuden ja muokattavuuden, ja sitä kautta he oppivat suhtautumaan kriittisesti tietoon. Tulvaisuudessa tiedon ulkoa opettelemisen sijaan tärkeämpää on tiedon hakeminen. Siihen kaikkialla mukana kulkevat ja internet-yhteyden sisältävät mobiililaitteet soveltuvat erinomaisesti.

6.2.2. Tehtävän suunnittelu

Aineistossani oppitunnit olivat yleisimmin opettajien etukäteen suunnittelemlia. Toki opettajalla on luokissa pedagoginen vastuu, mutta oppilaiden omien tiedonrakentamistapojen huomioon ottamiseksi tunnit tulisi suunnitella väljiksi ja jokai-

sen omat tavoitteet tulisi huomioida (esim. Rauste-von Wright & Soini 2003). Aineistossani oli oppitunteja, jotka opettaja oli tarkkaan suunnitellut etukäteen ja ne myös etenivät suunnitelman mukaisesti. Tablet-laitteita hyödyntävään opetukseen ei ole – ainakaan vielä – olemassa opettajan opasta, josta opettaja voisi ottaa valmiin oppitunnin. Opettajat käyttivät usein paljon aikaa tuntien suunnitteluun, kun heidän täytyi itse kokeilla ja löytää toimivia toimintatapoja. Valmiit sovellukset olivat yksi ratkaisu tablet-laitteiden opetuskäyttöön, mutta opettajat pyrkivät keksimään myös muunlaisia toimintatapoja laitteille.

Työläintä on tietysti ollut etsiä sopivat ohjelmistot, matikka -Appseja kun on tarjolla pilvin pimein. (Opettaja 2)

iPadien koulukäyttö voisi olla sitäkin, että ladataan niihin opiskeltavaan aiheeseen liittyviä ns. oppimis-appseja ja käytetään niitä aiheita käsittelevillä oppitunneilla. Näinkin teemme, mutta tärkeämpää on uudistaa ja kehittää luokassa jo olemassa olevia oppimisprosesseja iPadien avulla. (Opettaja 1)

Muutamilla oppitunneilla toiminta lähti liikkeelle opettajan suunnitteleamalla tavalla, mutta muokkautui edetessään oppilaiden kiinnostuksen kohteiden mukaisesti. Kun oppilaat innostuivat tosissaan tekemään jotakin projektia, suunnitelmaa laajennettiin ja syvennettiin. Joidenkin tuntien suunnitelman taustalla oli idea aiemmin epäonnistuneelta oppitunnilta, jota opettaja halusi kehittää ja kokeilla uudelleen. Jotkut opettajan suunnitelmat taas saivat alkunsa oppilaiden esittämistä ideoista.

Alunperin tarkoituksena oli, että jokainen tekee yhden sivun ja lähettää sen opelle, joka kokoaa yhden yhteisen avaruuskirjan. Homma oli kuitenkin niin innostavaa, että kaikki halusivat tehdä useita sivuja ja tietysti myös kannen. --- Ja kun alkuun päästiin, innostuttiin vielä tekemään runokirja ja tarinakirja (Opettaja 2)

Joillekin oppitunneille opettaja oli suunnitellut tehtävät vain väljästi etukäteen. Opettaja antoi toiminnalle raamit ja oppilaat saivat itse suunnitella sisällön. Opettajan suunnittelu rajoittui joidenkin oppituntien osalta pelkästään projektin aiheen, tavoitteiden ja aikataulun määrittämiseen ja oppilaat toimivat tämän pohjalta.

Opettajat kokivat avoimien tehtävänantojen seurauksena tehdyt tehtävät hyvin onnistuneina. Oppimista tällaisilla tunneilla nähtiin tapahtuvan useilla eri osa-alueilla.

Varsin avoimen tehtävänannon ideana olikin jättää tilaa lasten ajatuksille ja panna heidät pohtimaan, mitä haluavat kodistaan toisille näyttää. Yllätyin jälleen kerran siitä, miten nopeasti ekaluokkalaiset oppivat uusien ohjelmien käyttöä ja miten reippaasti työskentely sujui - ja miten lapset auttoivat toisiaan. (Opettaja 2)

...open ei kannata aina pureskella kaikkea valmiiksi etukäteen tai annostella pieninä palasina. Enemmän voisi luottaa lapsiin ja antaa heille vapautta ja vastuuta, sekä mahdollisuuden opettaa toinen toistaan ja myös meitä aikuisia. Lasten ennakkoluulottomuus ja innokkuus kantaa hedelmää, kun sille antaa tilaa. (Opettaja 2)

Blogeissa oli muutama hieno esimerkki oppitunneista, joissa idea, suunnitelma sekä toteutus lähtivät puhtaasti oppilaista käsin. Eräässä blogikirjoituksessa oppilas halusi suunnitella ja toteuttaa suunnistustunnin, johon yhdistettäisiin mobiililaitteet. Toisessa esimerkissä taas oppilaat olivat kuulleet, miten vanhemmat oppilaat olivat tehneet tablet-laitteilla trailereita ja halusivat itsekin kokeilla niiden tekemistä. Opettajat tukivat oppilaiden aktiivisuutta sallimalla heidän toteuttaa ideansa. Toiminta oli usein hyvin innostunutta ja lopputulokset onnistuneita. Oppilaat keksivät usein ratkaisuja, joita opettaja ei ollut itse tullut ajatelleeksikaan. Oppilaiden ideoihin tarttuminen vaati opettajalta roolin muutosta. Sosiokonstruktivisen oppimiskäsityksen mukaan opettaja ohjaa ja kannustaa oppilaita rakentamaan itse tietoa virallisen opettamisen ja tiedon jakamisen sijaan (Kauppila 2007). Blogeissa näkyi tämä opettajien heittäytyminen kokeiluihin mukaan.

*Varovasti ope myös kyseli (oppilaan suunnitellessa tuntia), että mitenhän tsekkaatte, rasteilla käynnin, viettekö rastimerkkejä tai jotain. No ei kuu-
lema tarvitse, kun otetaan kuvia. (tyhmä ope). (Opettaja 4)*

Itse en ollut kovin paljoa ehtinyt asiaan (trailerien tekoon) perehtymään, joten sovittiin, että ne jotka osaavat toimivat "vertaisopettajina" ja opettavat

taidon toisille. Hetkessä koko porukka hävisi ympäri koulua trailereita tekemään ja ope jäi luokkaan yksin ihmettelemään...--- Olin erittäin yllättynyt siitä, miten hienoja tuotoksia kaikki ryhmät saivat aikaan. (Opettaja 2)

Opettaja on luokissa vastuussa siitä, että siellä annetaan opetussuunnitelman perusteiden mukaista opetusta. Tämän ei kuitenkaan pitäisi tarkoittaa sitä, että opettaja yksin suunnittelee oppitunnin ja sen toteutuksen, vaan oppilaidenkin ajatukset ja ideat tulisi ottaa luokissa käyttöön. Aina ei myöskään tarvitse suunnitella tunnin kulkua tarkasti etukäteen, vaan aineistoni esimerkeistä näkyi selvästi, miten avoin tehtävänanto saa oppilaat ajattelemaan itse ja ottamaan myös enemmän vastuuta omasta oppimisestaan.

6.2.3. Oppimisprosessin vaihe

Tutkimuksessani opettajat käyttivät tablet-laitteita monipuolisesti eri oppimisprosessin vaiheissa. Laitteiden avulla virittäytyttiin uuteen asiaan, tehtiin harjoituksia, sovellettiin tietoa eri konteksteihin, kerrattiin asioita ja testattiin osaamista. Tässä on ero Rikalan ym. (2013) aiempaan tutkimukseen, jossa laitteiden todellisen käytön nähtiin olevan vähäistä ja rajoittunutta. Tutkimuksessani opettajat näkivät laitteiden sopivan erityisesti faktojen opetteluun tarvittavaan toistoharjoitteluun, kun harjoituksista oli mahdollista tehdä monipuolisia ja motivoivia. Oppilaat myös sovelsivat opittua esimerkiksi matematiikan opetusvideoita tehdessä tai laskujen keksimisessä, mutta yleisesti ottaen soveltaminen oli melko vähäistä.

Padin kanssa sitä turhauttavaa ja tylsääkin drillausvaihetta jaksaa tehdä ja näin uudet sanat jäävät mieleen ja kielen oppiminen alkaa tuntua vähitellen innostavalta. (Opettaja 6)

Useammassakin blogissa opettajat kertoivat, kuinka hyödyllinen tablet-laite oli opitun testaamisessa. Opettajat näkivät laitteiden helpottavan heidän omaa työmäärää, kun tekniikka hoiti työlään ja mekaanisen vastausten tarkistuksen ja arvioinnin. Opettajien mielestä eduksi oli myös se, että osaamisen tulokset olivat

tarkasteltavissa heti kokeen jälkeen, jolloin opettaja pystyi välittömästi tarjoamaan oppilaille heidän tarvitsemaansa apua. Tekniikka voi kuitenkin hoitaa vain monivalinta- tai oikein/väärin-tyylisten tehtävien tarkistuksen. Usein tällaisissa tehtävissä testataan faktojen osaamista, kun taas opitun soveltamiseen tarkoitettujen tehtävien edellyttävät avoimpiin kysymyksiin vastaamista. Opettajan on siis pohdittava, millaisissa tilanteissa hän haluaa saada oppilailta nopeasti ja helposti vastauksia, milloin taas testata oppilaiden syvällisempää ymmärrystä.

Taulukosta opettaja näkee helposti poikkeamat sarakkeessa ja voi ilmoittaa väärän vastauksen tuottaneet laskut välittömästi oppilaalle lisäharjoituksen kohdentamista varten. (Opettaja 1)

Toinen kokeisiin liittyvä pohdinnan aihe heräsi blogikirjoituksesta, jossa opettaja mietti, miten estää oppilaiden luntaaminen muistiinpanoista tai internetistä kokeen aikana. Mielestäni tämä ei ole mikään ongelma, mikäli kokeessa testataan oppilaiden kykyä soveltaa oppimaansa. Faktojen osaamisen testaamisessa tähän ongelmaan olisi kuitenkin keksittävä ratkaisu. Mielenkiintoista on nähdä, miten ylioppilaskirjoituksissa on ratkaistu vastaava ongelma kirjoitusten sähköistyessä vuoden 2016 syksystä alkaen (Ylioppilastutkintolautakunta 2013). Oppimisen luonteen uskotaan muuttuvan, kun laitteet kulkevat mukana joka paikkaan. Ulkoa opettelemisen sijaan tärkeämmäksi nousee tiedon hakeminen ja kriittinen suhtautuminen siihen. (Traxler 2009.) Aineistoni luokissa toteutettiin kyllä paljon tiedonhankintatehtäviä, mutta kokeissa testattiin lähes yksinomaan ulkoa osamista.

Tablet-laitteita käytettiin paljon myös oppilaiden mielipiteiden kyselyyn sekä palautteen antamiseen. Tällaisiin tehtäviin laitteet näyttivät soveltuvan erittäin hyvin. Opettaja sai muutamalla napin painalluksella oppilaiden vastaukset taulukkona näkyviin, jonka jälkeen luokissa voitiin yhdessä pohtia vastausten jakaantumisen syitä ja oppilaat saivat perustella vastauksiaan.

Kuten luvussa 6.1.6. totesin, tablet-laitteet sisältävät paljon ominaisuuksia, joita opettaja voi käyttää, mutta niiden käyttö on pystyttävä perustelemaan. Kokeiden korjaus onnistuu nopeasti laitteiden sovellusten avulla, mikäli niiden kysymykset ovat faktojen osaamista testaavia monivalintakysymyksiä. Tärkeämpää koulussa

on opitun soveltaminen, ja sellaisten kysymysten vastauksia sovellukset eivät pysty korjaamaan. Opettajan on kiinnitettävä tähän huomiota, jotta teknologisia mahdollisuuksia hyödyntäessä itse opittavan asian sisältö ei unohtuisi.

6.2.4. Metakognitiivisten taitojen kehittäminen

Oppimaan oppimisen taitoja kehitettiin aineistoni luokissa lisäämällä oppilaiden omaa vastuuta oppimisestaan. Oppilaiden ohjaaminen asteittain lisääntyvään itsesääätelyyn kuuluu Tynjälän (1999) mukaan sosiokonstruktivismiin. Esimerkiksi uuden asian opettaminen opetusvideoiden avulla siirsi vastuuta oppimisesta oppilaille, kun jokainen katsoi videon niin usein kuin koki tarvitsevansa. Joissakin luokissa oppilailla oli mahdollisuus jakaa oman tablet-laitteensa kuva luokan taululle, jolloin oppilaat pystyivät kätevästi opettamaan toisiaan. Opettajien kirjoituksista kuitenkin näkyi, että he voisivat vieläkin enemmän luottaa oppilaisiinsa ja antaa heille lisää vastuuta omasta oppimisesta.

Opin itse tästä kaikesta sen, että open ei kannata aina pureskella kaikkea valmiiksi etukäteen tai annostella pieninä palasina. Enemmän voisi luottaa lapsiin ja antaa heille vapautta ja vastuuta, sekä mahdollisuuden opettaa toinen toistaan ja myös meitä aikuisia. (Opettaja 2)

Oppilaiden metakognitiivisten taitojen kehittymistä edistettiin luokissa kiinnittämällä huomio koko oppimisprosessiin, ei vain lopputuloksiin. Opettaja antoi palautetta, mutta hyvin usein myös oppilaat saivat arvioida käytettyjä työtapoja, omaa osaamistaan, työskentelyään yksin ja ryhmässä sekä koko ryhmän onnistumista. Oppilaat myös arvioivat ja kommentoivat toistensa töitä ja osallistumista tehtävien tekoon. Ryhmätöitä luokissa tehtiin paljon, ja niiden kautta oppilaiden oppimaan oppimisen taidot kehittyivät, kun oppilaat sanallistivat omaa ajatteluaan, perustelivat vastauksiaan ja mielipiteitään sekä opettivat toisiaan.

...ryhmät hioivat jälleen kerran toistensa osaamistaan taidollisilla tasoilla hienosti. (Opettaja 4)

Yleisesti ottaen blogeissa oli melko vähän kerrottu tilanteista, joissa oppimaan oppimista olisi tietoisesti edistetty. Mielestäni kaikkein oleellisinta oppimisprosessissa on positiivisen asenteen herääminen oppimista kohtaan. Jotta oppilas kokee oppimisen mieleiseksi, tulee hänen saada runsaasti positiivisia oppimiskokemuksia. Tärkeää on, että oppilaalla säilyisi halu oppia ja kehittää itseään myös jatkossa. Lisäksi positiivisen oppijaminäkuvan omaava oppilas ottaa enemmän roolia omasta oppimisestaan ja tämä kehittää edelleen oppilaan metakognitiivisia taitoja (esim. Rauste-von Wright ym. 2003). Blogeissa esiintyi runsaasti ”oppiminen on hauskaa” -tyylisiä kommentteja, joten voin todeta oppilaiden asenteen oppimista kohtaan olevan kunnossa. Positiivisen asenteen herättäminen oppimista kohtaan on todella tärkeä asia, ja sitä pitäisi mielestäni painottaa nykyistä enemmän kouluissa. Se vain usein tahtoo unohtua, kun katseet kohdistuvat oppimistulosten parantamiseen.

6.2.5. Opettajan rooli luokissa

Joissakin oppituntiesimerkeissä opettajan toimintaa kuvattiin runsaasti ja tällöin oppilaan rooli tunneilla oli vastaavasti pienempi. Tällaiset oppitunnit olivat opettajajohtoisia, ja oppiminen tapahtui tietoa välittämällä. Enimmäkseen blogeissa kuitenkin kerrottiin oppitunneista, joissa oppilas toimi aktiivisesti opettajan jäädessä sivummalle. Luokissa käytettiin paljon projekti- ja tiedonetsintätehtäviä, ja oppilaat olivat usein niin innostuneita ja motivoituneita toimimaan, että opettajan ei tarvinnut juurikaan puuttua toimintaan. Oppilaiden alkaessa työskennellä opettajat vetäytyivät sivummalle tarkkailemaan ja tarvittaessa he ohjasivat ja neuvoivat oppilaita. Blogeista on tunnistettavissa sosiokonstruktivistisen oppimiskäsitteksen mukainen opettajan rooli, sillä siinä opettaja toimii oppimistilanteiden järjestäjän ja ohjaajan roolissa (Kauppila 2007). Parhaimmillaan opettajat huomasivat jopa olevansa tarpeettomia oppitunneilla, kun oppilaat toimivat hyvin aktiivisesti ja oma-aloitteisesti toisiaan auttaen.

Siitä tietää onnistuneensa, kun ei tarvitse kuin ohjata hellävaroen pysyttelemään suurinpiirtein turvallisella polulla ja parhaimmillaan ihan vähän suitsimaan hillitöntä intoa... (Opettaja 4)

Itse avasin luokan koneelle todaysmeet.com sivun auki ja se näkyi koko luokalle projektorin kautta. Ja sitten olinkin itse työtön :) Oppilaat keskustelivat ryhmissä ja täydensivät todaysmeet.comista omia vastauksia ja kommentoivat toisten vastauksia. (Opettaja 5)

Oppilaiden työskennellessä aktiivisesti ja itsenäisesti opettajan tehtäväksi jäi usein observointi. Se on kuitenkin tärkeä tehtävä, sillä opettaja tarvitsee diagno-soivia lähestymistapoja päästäkseen perille oppilaiden oppimishistoriasta sekä subjektiivisista tiedonkäsityksistä (esim. Puolimatka 2002). Tämän perusteella opettaja osaa rakentaa kullekin oppilaalle sopivan oppimisympäristön. Aineistos-sani opettajat myös itse toivat esille sen, miten tärkeää oppilaiden toiminnan tark-kailu oli.

Aikuisten rooliksi jäi kierrellä, katsella ja ihastella, miten hienosti lasten yh-teistyö sujui! (Opettaja 2)

...kuinka paljon minulta jäisikään tietämättä oppilaiden pään sisällä tapah-tuvista asioista, ellen olisi saanut tätä loistavaa materiaalia oppilaitteni osaamisesta. (Opettaja 4)

Opettajan rooli oppituntien ideointi- ja suunnitteluvaiheessa oli usein aktiivinen. Opettaja on toki vastuussa opetussuunnitelman perusteiden tavoitteiden saavut-tamisesta, mutta myös oppilaita voisi osallistaa enemmän tähän prosessiin, var-sinkin jos he osaavat jonkin asian paremmin kuin opettaja itse. Blogeissa kuvat-tiinkin useita tilanteita, joissa oppilaan ja opettajan roolit vaihtuivat. Tällaisessa tilanteessa opettajan on uskallettava päästää irti tiedonjakajan roolistaan ja heit-täytyä mukaan tutkimaan ja oppimaan.

Ehdottelin (oppilaille) muutamaa pelinrakennusohjelmaa ja sain vienoja hy-myjä, joista tulkkasin puhuvani tyhmiä. "Se on niin simppele, tiiän parem-man". --- Ope hymeksii tyytyväisenä ymmärtämättä koodipätkistä juuri mi-tään. (Opettaja 4)

Täytyy kestää se, että ei itse ole ainoa asiantuntija luokassa. Täytyy kestää se, että oppilaat osaavat joskus enemmän kuin itse. Täytyy kestää epävarmuutta. (Opettaja 6)

...opettajien ja oppilaiden välinen vuorovaikutus on muuttunut. Oppilaat saavat välillä asiantuntijan aseman hallitessaan jonkun asian opettajaa paremmin. Uusi tekniikka myös monimuotoistaa oppimista ja auttaa osaltaan meitä aikuisia kohtaamaan lapset eri tavalla kuin aikaisemmin. (Opettaja 6)

Opettajan rooli itsensä kehittäjänä välittyi vahvasti blogien kirjoituksista. Edellä kävi ilmi, kuinka opettajat asettuivat toisinaan oppilaan rooliin ja halusivat oppia uusia asioita. Lisäksi opettajat kokeilivat, tutkivat ja kehittivät runsaasti erilaisia toimintatapoja laitteilla. He olivat omistautuneet laitteiden opetuskäytön kokeilulle ja halusivat saada blogien kautta kommentteja ja ehdotuksia laitteiden käytöstä. Opettajat myös lukivat toisten opettajien pitämiä blogeja mobiilioppimiskokeiluista ja poimivat sieltä vinkkejä omaan opetukseensa. Useiden tutkimusten mukaan opetusteknologian käyttäjät ovat jakautuneet pioneeriopettajiin ja tavallisiin opettajiin. Pioneeriopettajat ovat innostuneita kehittämään uusia toimintatapoja, kun taas tavalliset opettajat siirtävät vanhat pedagogiset käytänteensä teknologiseen ympäristöön. (Ilomäki & Lakkala 2011.) Aineistoni opettajat lukeutuvat selvästi pioneeriopettajiin, sillä niin innovatiivisesti ja kokeilunhaluisesti he käyttivät luokissaan laitteita.

Luovuus, kekseliäisyys ja joustavuus ovat avainsanoja iPadillä työskennellessä. (Opettaja 4)

Aineistoni perusteella väitän, että opettajan tulisi uskaltaa irrottautua tiedonjakajan roolista ja heittäytyä mukaan tutkimaan ja oppimaan asioita yhdessä oppilaiden kanssa. Se kehittää opettajaa ja myös vuorovaikutus opettajan ja oppilaiden välillä muuttuu tasavertaisemmaksi.

6.2.6. Oppilaan rooli luokissa

Blogien kuvausten mukaan oppilaat olivat hyvin aktiivisia tunneilla, joilla käytettiin tablet-laitteita. Oppilaiden aktivoituminen näkyi erityisesti luokan ulkopuolella tai virtuaalimaailmassa pidetyillä oppitunneilla. Oppilaat innostuivat itse tutkimaan ja pohtimaan asioita aiempaa enemmän, ja tietoa etsittiin runsaasti oppikirjojen lisäksi myös internetistä. Oppilaat kiinnittivät huomiota myös omaan oppimisprosessiinsa. He ehdottivat opettajalle uusia toimintatapoja ja suunnittelivat omaloitteisesti tablet-laitteita hyödyntävää toimintaa oppitunneille. Oppilaiden osallistamisen myötä heitä ohjattiin lisääntyvään vastuun ottamiseen omasta opiskelustaan. Aineistossani on nähtävissä näiltä osin sosiokonstruktivistinen oppimiskäsitys, jonka mukaan oppilas nähdään hyvin aktiivisena toimijana, jonka oman toiminnan tulosta oppiminen on (esim. Gergen 1994; Rauste-von Wright ym. 2003).

Ja mikä mielestäni on hienointa, niin ehdotukset vaihtoehtoiseen työskentelytapaan tulevat oppilailta. (Opettaja 5)

Oppijan oma rooli oppimisessa korostuu mobiililaitteiden avulla. (Opettaja 6)

Opettajan toiminta vaikutti usein siihen, kuinka aktiivisia oppilaat olivat tunneilla. Kun opettaja tarttui oppilaiden ideoihin ja suunnitelmiin, oli lopputuloksena toiminnallinen oppitunti. Oppilaat olivat usein aktiivisia, kun he toimivat sisällöntuottajan roolissa. Muutamissa esimerkeissä opettaja antoi vain väljät tavoitteet toiminnalle, ja oppilaat saivat itse kehittää toimintatavat, joilla he saavuttivat tavoitteet. Toisissa esimerkeissä opettaja taas oli itse aktiivisena tiedonvälittäjänä, jolloin oppilaalle jäi passiivinen, tiedon vastaanottajan rooli.

Aineistossani oppilaat toimivat usein asiantuntijaroolissa. Asiantuntijuus liittyi yleisimmin tablet-laitteisiin, kun oppilaat opastivat muiden luokkien oppilaita tai omia vanhempiaan käyttämään laitteita. Luokan sisälläkin oppilaat auttoivat toisiaan tai jopa opettajaa laitteiden käytössä. Teknologia toi mukanaan yllättäviä tilanteita, joita oppilaat osasivat toisinaan ratkaista opettajaa paremmin. Mobiililaitteita hyödyntävässä opetuksessa informaali ja formaali oppiminen tulevat lä-

hemmäksi toisiaan (esim. Terras & Ramsay 2012), mikä näkyi omassa tutkimuksessaanikin. Opettajat hyödynsivät oppilaiden teknologiaan liittyvää erityisosaaamista esimerkiksi pyytämällä heitä tekemään pelialustan opittavasta aiheesta. Tällainen oppilaiden asiantuntijuuden huomioiminen tekee opettajien mukaan hyvää oppilaiden itsetunnolle. Luokissa hyödynnettiin myös jonkin verran oppilaiden asiantuntijuutta opittavaan asiaan liittyen, mutta sitä on mahdollista toteuttaa perinteisessäkin opetuksessa.

Luokka on täynnä Ipad asiantuntijoita, joilla on paljon kerrottavaa laitteistaan. (Opettaja 5)

...pelien käyttäminen oppimisen välineenä on tuonut luokassa esille sellaisia persoonia, jotka muuten jäisivät tai jättäytyisivät taka-alalle. (Opettaja 4)

Olen saanut paljon positiivista palautetta muilta opettajilta tästä oppilaiden kesken jaetusta asiantuntijuudesta ja siitä miten hienosti se toimii sittenkin. --- Tällaisella toiminnalla on mielettömän suuri merkitys oppilaiden itsetunnolle. (Opettaja 5)

Oppilaiden taitoja ei tulisi aliarvioida. Kun tehtävänannossa jää tilaa oppilaiden luovuudelle ja omien ratkaisujen tekemiselle, on lopputulos usein parempi kuin tarkkaan ohjattu oppimisprosessi. Oppilaiden taitoja tulisi hyödyntää myös teknologian käytössä. Tämän päivän lapset ja nuoret ovat diginatiiveja (esim. Prensky 2001), jotka usein osaavat tekniikan käytön opettajaa paremmin.

6.2.7. Sosiaalinen vuorovaikutus

Aineistossani esiintyi runsaasti oppilaiden välistä yhteistyötä. Pari- ja ryhmätyöt olivat hyvin yleisiä toimintatapoja luokissa. Vaikka oppilas toisinaan istuikin yksin laitteensa ääressä, toteutettiin yhteistyötä usein verkossa. Oppilaat tuottivat tekstiä yhteiselle alustalle, lähettivät valmiita töitä toisille kommentoitavaksi tai lukivat toistensa tekstejä internetissä. Luokissa toteutettiin sosiokonstruktivismia, jolle

ominaista on sosiaalista vuorovaikutusta tukevien toimintatapojen hyödyntäminen (Kauppila 2007). Sosiaalisen kanssakäymisen lisääntyminen on tullut esille myös aiemmassa, mobiilioppimista koskevassa tutkimuksessa (Kukulska-Hulme & Pettit 2009).

Usein oppilaiden välinen yhteistyö johtui tehtävänannosta, kun opettaja oli suunnitellut tehtävät pareittain tai ryhmissä tehtäviksi. Opettaja myös ohjasi ja kannusti oppilaita auttamaan toisiaan ja pohtimaan tehtäviä yhdessä. Yhdessä esimerkissä apua sai pyytää opettajalta vasta sitten, jos kukaan muu oppilas ei osannut auttaa. Tynjälän (1999) mukaan toisten auttaminen tuo mukanaan sosiaalista tukea ja vahvistusta omille ajatuksille. Luokissa oli siirrytty yksin toteutettavasta työskentelystä yhteiseen tiedonrakenteluun, jossa toisten töitä katsottiin, luettiin, kommentoitiin ja niistä saatiin ideoita. Jokaisen oppilaan henkilökohtaisen kansion sijaan valmiit työt koottiin usein koko luokan yhteiseen kansioon. Joissakin tapauksissa yhteistyö johtui siitä, että laitteita jouduttiin käyttämään pareittain tai ryhmissä. Sellaiset työtavat koettiin kömpelöiksi, minkä toin jo esille luvussa 6.1.5.

Oppilaat olivat itsekin innostuneita yhteistyöstä. Aina opettaja ei ollut suunnitellut tehtävää ryhmätyöksi, mutta oppilaiden ehdotuksesta se muutettiin yhdessä tehtäväksi. Erityisesti verkossa oppilaat halusivat toimia yhdessä, mikä taas oli opettajille vieraampi toimintatapa. Oppilaat osasivat myös pohtia yhteistyön onnistumista ryhmätöissä.

He haluavat nimittäin pelata yhdessä. Rakentaa samaa maailmaa, etsiä, tehdä toimia yhdessä. (Opettaja 4)

(Mitä pitäisi parantaa?) ”Yhteistyötä. Eli tehtäisiin enemmän yhdessä eikä yksin.” (Oppilaan kommentti) (Opettaja 4)

Sosiaalista vuorovaikutusta esiintyi luokissa runsaasti ja sitä toteutettiin yli luokkahuonerajojenkin. Blogeissa kerrottiin kuitenkin myös muutamista oppitunneista, joissa oppilaat tekivät koko tunnin tehtäviä yksin tablet-laitteillaan, ilman minkäänlaista vuorovaikutusta. Tästä voi todeta, että laitteet eivät itsessään lisää

sosiaalista vuorovaikutusta luokissa, vaan huomio on kiinnitettävä toimintaan, jota toteutetaan laitteiden avulla.

6.2.8. Yksilöllisyyden huomioiminen

Aiemman tutkimuksen mukaan yksilöllisyyden toteuttaminen on nähty jopa mobiililoppimisen perimmäisenä tavoitteena (Shih ym. 2011). Tämä yksilöllisyyden korostuminen näkyi aineistossani jonkin verran, mutta ei korostuneesti. Blogissa esiintyi perinteisiä oppitunteja, joissa opettaja oli itse suunnitellut tunnin kulun ennalta ja kaikille oli samat työskentelytavat ja tavoitteet. Toisessa ääripäässä taas olivat muutamat esimerkit, joissa opettaja antoi vain tehtävän tavoitteet ja koulussa käytettävän ajan oppilaille. Sen perusteella oppilaat tekivät hyvin erilaisia töitä. Useimmiten oppilaiden yksilöllisyys huomioitiin sallimalla oppilaiden valita muutamasta vaihtoehdosta mieleisensä, koska se sitten työskentelytapaa tai opittavan asian sisältöä. Tällainen oppilaan kiinnostuksen kohteen huomioiminen on myös tärkeää konstruktivistisessä oppimisessa, sillä oppilas rakentaa tiedosta omia merkityksiään mielenkiinnon kohteiden perusteella (Tynjälä 1999). Hyvin usein juuri tablet-laite tarjosi vaihtoehdon, kun oppilaille annettiin mahdollisuus tehdä aiheesta kirja tai video, kirjoittaa käsin tai näppäimistöllä, lukea tarina tai kuunnella se laitteella sekä etsiä tietoa kirjasta tai internetistä. Myös Veermans ja Tapola (2006) ovat todenneet, että TVT mahdollistaa yksilöllisen oppimisen ja erilaisten, oppijalle sopivien työskentelytapojen käytön. Tablet-laitteita käytävissä luokissa TVT:tä hyödynnetään jatkuvasti, joten yksilölliset oppimistyylit tulivat aineistossani luontevasti huomioitua.

Opetuksen suuntautumista kunkin oppilaan lähikehityksen vyöhykkeelle, eli toisin sanoen opetuksen eriyttämistä oli blogissa nähtävissä melko vähän. Se ihmetytti aluksi, mutta blogieja eteenpäin lukiessani ja omaan kokemukseeni perustuen päätin, että eriyttäminen on usein pieniä tekoja luokan arjessa, joihin ei aina tule edes kiinnitettyä huomiota. Voi siis olla, että opettajat eivät erityisesti maininneet eriyttämistapojaan, sillä niin tavallista ja arkipäiväistä eriyttäminen on.

Joitakin kohtia kuitenkin tuli esille, joissa tablet-laitteita hyödynnettiin eriyttämiseen. Opettajat esimerkiksi lähettivät sähköpostin välityksellä lisätehtäviä oppilaille ja opetusvideoita kukin katsoi niin usein kuin koki tarvitsevansa. Tutkimukseni alustavat tulokset lukenut opettaja korosti näiden opetusvideoiden merkitystä eriyttämisessä. Videoiden avulla kukin voi edetä omaa tahtiaan, ja opettaja pystyy auttamaan jokaista oppilasta tämän omalla tasollaan. Pienten oppilaiden kohdalla teknologiasta nähtiin olevan apua eriyttämisessä. Jokainen oppilas pystyi tuottamaan tarinaa digikirjan sivuille huolimatta siitä, osasiko vielä kirjoittaa vai ei. Osa kirjoitti tekstiä, osa taas kertoi tarinaa ja nauhoitti sitä kirjan sivuille. Myös käsin kirjoittamiselle teknologia tarjosi hyviä vaihtoehtoja.

Varsinkin lapsille, joilla on motorisia vaikeuksia tai vaikeuksia muistaa kirjainmuotoja, tietokoneella kirjoittaminen on loistava apuväline. (Opettaja 2)

Kukin teki töitä omien taitojensa mukaan, joku teki 10 sivua, joku 3. (Opettaja 2)

Tablet-laitteiden käytön myötä oppilailla oli mahdollisuus saada enemmän yksilöllistä tukea. Kun laitteet hoitivat mekaanisen tehtävien tarkistuksen, opettajalla oli enemmän aikaa keskittyä oppilaiden auttamiseen. Kokeiden ja testien tulokset valmistuivat nopeasti, jolloin opettaja pystyi kohdentamaan opetustaan vaikeiksi koettuihin aiheisiin. Monipuoliset toimintatavat laitteilla lisäsivät oppilaiden ymmärrystä siitä, että erilaisuutta ei tarvitse piilotella, vaan kukin oppii omalla tavallaan. Myös Niemen ym. (2014) mukaan TVT:tä onnistuneesti hyödyntävissä kouluissa erilaisuus nähdään rikkautena. Itse laitteetkin tarjosivat oppilaille tukea, kun esimerkiksi niiden avulla teksti oli mahdollista kuunnella lukemisen sijaan, jolloin opettajaa ei sidottu mekaaniseen lukemiseen.

...oppilaat ovat tasa-arvoisempia. Laite on antanut oppilaille ymmärrystä siitä, että jokainen työskentelee omalla tavallaan. (Opettaja 5)

Tablet-laitteet nähtiin hyvinä eriyttämisen kannalta, mutta eriyttäminen ei noussut mitenkään korostuneesti esille aineistosta. Laitteet tarjosivat kuitenkin usein vaihtoehtoisia työtapoja perinteisten työtapojen rinnalle. Tällainen palvelee erilaisia oppilaita ja lisää tasa-arvoa oppilaiden välillä.

6.2.9. Arviointi luokissa

Blogeissa esiintyi jonkin verran perinteistä mallia arvioinnista, jossa oppilaat palauttivat valmiit työt opettajalle ja opettaja arvioi lopputuloksia. Muutamissa tapauksissa opettaja jopa valitsi omasta mielestään parhaat työt, ja nosti ne esille. Tällaisessa toimintatavassa ei kiinnitetä lainkaan huomiota oppimisprosessiin, eikä oppilas itse pääse osallistumaan arviointiin. Tällä tavalla opettaja toki saa selville, mitä kukin osaa, mutta oppilaan metakognitiivisten taitojen kehittymisen kannalta tärkeää olisi, että koko oppimisprosessia arvioitaisiin ja myös oppilaat olisivat mukana arvioimassa omaa työskentelyään ja lopputulostaan.

Kaikki tehtävät palautettiin opelle arviointia ja palautetta varten Edmodon kautta. (Opettaja 1)

Luokissa tarkasteltiin ja arvioitiin usein yhdessä valmiita töitä. Oppilaat pääsivät tablet-laitteillaan luokan yhteisiin kansioihin, joihin koottiin kaikkien työt yhteen. Toisten tekstejä luettiin, kommentoitiin ja arvioitiin, joskus jopa korjattiin niistä virheitä. Oppilaiden töille annettiin arvoa, kun niitä laitettiin esille ja tutkittiin yhdessä. Toisten tekemien töiden ideoita sai hyödyntää ja jalostaa niitä eteenpäin. Tällä tavalla toteutettiin yhteisöllisen tiedonrakentamisen periaatetta. Yhdessä esimerkiksi jakson koe toteutettiin ryhmäkokeena, jolloin tietoa tuotettiin yhdessä ja lopuksi arvioitiin osaamisen lisäksi myös ryhmän toimintaa.

...katsoimme, video kerrallaan, kaikki videotehtävät läpi, jokainen arvioi omansa ja toisten videon lomakkeella anonymisti. (Opettaja 4)

Lopputuloksen lisäksi sekä opettajat että oppilaat arvioivat omaa työskentelyään, oppimista sekä työtapoja. Uusi opetusväline toi mukanaan uusia toimintatapoja, joiden toimivuudesta opettajat kyselivät usein oppilaiden mielipiteitä. Toimintaa kehitettiin oppilaiden antaman palautteen perusteella. Opettaja antoi oppilaille jonkun verran palautetta toiminnan aikana, esimerkiksi oppilaiden kirjoittaessa kirjoitelmaa, ja opettajan kommenttien perusteella oppilaat muokkasivat töitään.

Luokissa tehtiin runsaasti ryhmitöitä ja oppilaat pääsivät arvioimaan ryhmätö-
taitojaan sekä koko ryhmän toiminnan onnistumista. Opettaja kiinnitti huomion
myös oppilaiden itsearvioinnin realistisuuteen.

*Opettajana sivusta seuraten totean, että oppilaat ovat osanneet hyvin arvi-
oida omaa oppimaansa. (Opettaja 4)*

*Jakson päätteeksi tein oppilaille Google-lomakkeella mielipidekyselyn uu-
teen opiskelutapaan liittyen. (Opettaja 1)*

*Lisäksi ryhmät vielä arvioivat omaa työskentelyään ja oppimistaan. (Opet-
taja 4)*

Jo aiemmin luvussa 6.1.6. tuli esille, miten opettajat arvostivat laitteiden mahdol-
lisuutta kokeiden korjaamisen apuvälineenä. Laitteet voivat kuitenkin korjata vain
oikein/väärin-väittämiä tai monivalintatyyppejä tehtäviä, jotka usein testaavat ul-
koa oppimista, ei niinkään soveltamista. Tällainen testaamistapa johtaa myös nu-
meeriseen lopputuloksen arviointiin, vaikka konstruktivistisen oppimiskäsityksen
mukaan arvioinnin tulisi olla kvalitatiivista, sen tulisi kohdistua syvällisempään
ymmärrykseen ja sitä tulisi antaa jatkuvasti palautteen muodossa (esim. Kauppila
2007). Aineistossa esiintyi jonkin verran numeerista lopputuloksen arviointia,
mutta täysin vastakkainenkin esimerkki löytyi. Yhdellä oppitunnilla oppilaat arvioi-
vat oman ryhmänsä toimintaa, jolloin nousi selkeästi esille se, mikä oli aiheuttanut
hankaluuksia ryhmän toiminnassa. Oppilaat pohtivat yhdessä opettajan kanssa,
miten jatkossa edettäisiin, jotta homma toimisi paremmin. Tässä tapauksessa ar-
viointia toteutettiin parhaimmillaan, eli oppimisen välineenä.

7. Tutkimuksen luotettavuus ja eettisyys

Tutkimuksen luotettavuuden tarkastelu on tärkeä osa tutkimusraporttia. Laadullisen tutkimuksen luotettavuutta lisää tutkijan tarkka selostus kaikista tutkimuksen vaiheista. (Mäkelä 1990, 59; Tuomi & Sarajärvi 2013, 140.) Itse avasin yksityiskohtaisesti luvussa 5.2. aineiston keruuta, sen vaiheita ja ongelmia, joita ratkaisin. Toin esille, millä perusteella valitsin tutkittavat ja mikä oli suhteeni tutkijana heihin. Käytin tutkimukseni aineistona valmiita dokumentteja, blogikirjoituksia, jotka olivat relevantteja tutkimuskysymysten kannalta. Valmiita kirjoituksia hyödyntäessä oma kokemattomuuteni aineiston kerääjänä ei näin ollen vaikuttanut lopputulokseen. Esimerkiksi haastatteluja tehdessä olisin kokemattomuuttani saattanut johdatella tutkittavia kysymyksilläni tai kommentteillani.

Aineistoni koostui kuudesta blogista, joiden yhteispituus oli yli 100 sivua. Aineistoni oli tutkimukseni kannalta riittävän suuri, sillä tarkoitukseni ei ollut pyrkiä tutkimuksellani laajaan yleistettävyyteen, vaan halusin ymmärtää ilmiötä paremmin. Aineisto nähdään riittäväksi, mikäli se saavuttaa saturaatiopisteen eli kylläntyä. Tällöin aineisto alkaa toistaa itseään, ja tutkittavat eivät tuo esille enää mitään tutkimuksen kannalta uutta tietoa. (Eskola & Suoranta 1996, 34–35.) Omassa aineistossani alkoi loppuvaiheessa esiintyä blogien välillä samanlaisia toteutuksia, opettajat käyttivät samoja sovelluksia ja lainasivat ideoita toistensa blogeista. En tiedä, johtuiko ideoiden toistuminen aineiston riittävydestä vai siitä, että aineistoni kohteena olevat opettajat lukivat jonkin verran toistensa blogeja. Joka tapauksessa aineistostani ei loppuvaiheessa noussut esille enää mitään tutkimukseni kannalta uutta tietoa, jolloin totesin aineistoni kylläntyneen.

Tutkimuksen luotettavuutta lisää aineiston analysoinnin tarkka avaaminen (Tuomi & Sarajärvi 2013, 141). Kerroin toteuttamani aineiston analyysin kohta kohdalta. Liitin tutkimusraporttiini esimerkin ala- ja yläluokkien muodostumisesta (Taulukko 1) sekä kuvat yläluokkien yhdistymisestä tutkimuksen alakysymyksiin

(Kuva 1, Kuva 2). Lisäsin liitteeksi analyysirungon (Liite 1), jotta lukijalle tulisi selkeä kuva tekemästäni aineiston analysoinnista. Pyrin selittämään analyysin etenemisen niin tarkkaan, että toinen tutkija olisi samalla analyysitavalla päässyt samoihin tuloksiin.

Käsittelin blogikirjoituksia kertomuksena todellisuudesta eli tarkastelin kirjoituksia suorina ikkunoina luokkien tapahtumiin. Olisin myös voinut suhtautua kriittisesti opettajien kirjoituksiin, ja tutkia sitä, millaisen kuvan opettajat haluavat antaa toiminnastaan. En kuitenkaan usko kirjoitusten olleen muunneltuja kertomuksia luokkien arjesta, sillä opettajat toivat myös negatiivisia puolia tablet-laitteiden käytöstä esille ja kertoivat epäonnistuneista kokeiluista. Opettajilla vaikutti olevan korkea motivaatio kehittää tablet-laitteiden opetuskäyttöä, siitä kertoivat lukuisat kommentti- ja palautepyynnöt, joita opettajat esittivät blogeissaan. Näin ollen uskon opettajien kuvanneen todenmukaisesti luokkien tapahtumia edesauttaakseen omaa kehittymistään.

Tulkinnanvaraisuuteen on syytä kiinnittää huomiota. Opettajat olivat jo tulkinneet luokan tapahtumia, kun kirjoittivat blogia, minä tulkitsin blogikirjoituksia tehdesäni tutkimusta ja lukija tulkitsee tätä kirjoittamaani tekstiä. En pyri tutkimuksellani objektiiviseen totuuteen, vaan korostan tulosten olevan oma tulkintani asiasta. Tulosten tulkintaosuudessa tutkija voi kuitenkin lisätä luotettavuutta kertomalla, miten tutkija on tulkintansa muodostanut. Aineistosta otetut suorat lainaukset tuovat tulkintoihin läpinäkyvyyttä, ja ne myös rikastuttavat tutkimusselostetta. (Hirsjärvi ym. 2007, 228.) Itse nostin tutkimukseni tuloksia koskevassa luvussa esiin runsaasti aineistolainauksia sekä -esimerkkejä, ja perustelin niiden kautta tulkintani. Toin jo johdannossa esille, että otan tutkimuksessani kantaa laitteiden käytön puolesta. Esittelin kuitenkin tutkimukseni tulokset objektiivisesti ja pyrin tarkastelemaan mahdollisuuksien lisäksi myös haasteita, joita tablet-laitteiden opetuskäyttö voi tuoda mukanaan.

Parantaakseen tutkimuksen luotettavuutta tutkija voi pyytää tutkimuksen tiedonantajia arvioimaan tulosten osuvuutta eli sitä, vastaavatko tulokset tutkittua (Tuomi & Sarajärvi 2013, 142). Lähetin työni tutkimusprosessin loppuvaiheessa

yhdelle aineistoni opettajista luettavaksi ja kommentoitavaksi. Hän selvensi virheellistä tulkintaani opetusvideoiden käyttöön liittyen. Kävin opetusvideoiden käytöstä kertovat blogikirjoitukset uudestaan läpi, ja opettajan selvennyksen pohjalta tulkitsin asiaa vielä kertaalleen sekä toin uuden näkökulman esille myös tutkimukseni tuloksissa. Koin tällaisen toimintatavan hyväksi ja opettavaiseksi. Huomasin vetäneeni lyhyen blogikirjoituksen perusteella pitkälle meneviä johtopäätöksiä, jotka eivät olleet todenmukaisia. Tuomen ja Sarajärven (2013, 142) mukaan edellä mainittu toimintatapa, jossa tutkimuksen tiedonantajat lukevat ja arvioivat tuloksia ei ole aina ongelmatonta, ja sellaisen toimintatavan käyttö tulisi perustella. Itse käytin aineistonani valmiita dokumentteja, blogikirjoituksia. En pystynyt aineistonkeruuvaiheessa esittämään tutkittavilleni tarkentavia kysymyksiä, vaan minun täytyi tehdä tulkintani valmiiden blogikirjoitusten perusteella. Sen vuoksi oli perusteltua, että varmistin tulkintani tutkimuksen tiedonantajalla.

Tutkimuksen luotettavuuteen vaikuttaa edellä mainittujen lisäksi myös se, että tutkijalla on ollut tarpeeksi aikaa tehdä tutkimus huolellisesti. Myös tutkimusprosessin julkisuus ja kollegoilta saatu palaute on tärkeää. (Tuomi & Sarajärvi 2013, 142.) Itse aloitin pro gradu -tutkielmani aiheen pohtimisen alkuvuodesta 2014 ja saman vuoden elokuussa ryhdyin tekemään tutkielmaani täysipäiväisesti. Pro gradu oli ainoa jäljellä oleva opintosuoritukseni, joten pystyin keskittymään yksinomaan sen tekemiseen. Syksyn aikana tutustuin aiheeseen liittyvään kirjallisuuteen ja aiempiin tutkimuksiin. Kirjoitin tutkielmani teoreettisen viitekehyksen ja esittelin työtäni seminaarissa lokakuun lopussa. Sain runsaasti palautetta ohjaajalta sekä opponentilta. Tein korjauksia teoreettiseen viitekehykseen sekä liitin työhöni lisää kansainvälisiä tutkimuksia, minkä jälkeen esittelin työtäni ohjaajalleni. Marras-joulukuussa toteutin aineiston analyysin ja kirjoitin auki tutkimukseni tulokset. Alkuvuodesta 2015 esittelin työtäni kaksi kertaa seminaarissa ja sain siellä palautetta, jonka perusteella korjasin työtäni. Käytin runsaasti aikaa tutkielmani tekemiseen ja esittelin työtäni sekä julkisesti seminaareissa että yksityisesti ohjaajalle useaan otteeseen. Koin saamani palautteen rakentavaksi ja hyödylliseksi.

Tutkimus tulee suorittaa hyvän tieteellisen käytännön edellyttämällä tavalla, jotta se on eettisesti hyväksyttävä ja tutkimuksen tulokset ovat uskottavia (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012, 6). Hyvän tieteellisen käytännön mukaisesti noudatin omassa tutkimuksessani rehellisyyttä ja huolellisuutta sen kaikissa vaiheissa. Tutustuin kattavasti aiempiin tutkimuksiin ja kirjallisuuteen, jonka perusteella rakensin teoreettisen viitekehysten. Perehdyin eri tutkimus- ja analysointimenetelmiin, joista valitsin tutkimukseeni parhaiten sopivan menetelmän. Analysoin aineistoa menetelmän mukaisesti ja muodostin analyysin pohjalta tutkimukseni tulokset. Pysin avaamaan tutkimusraportissani kaikkia tutkimuksen vaiheita yksityiskohtaisesti. Käytin lähdekritiikkiä valitessani lähdekirjallisuutta ja etsin alkuperäisiä lähteitä. Annoin muille tutkijoille arvoa viittaamalla asianmukaisesti heidän tutkimuksiinsa.

Blogit ovat julkisesti saatavilla olevia verkkojulkaisuja, joten niiden käyttäminen tutkimuksen aineistona ei edellytä lupaa blogien kirjoittajilta (Kuula 2011, 187–188). Itse kysyin kuitenkin blogien kirjoittajilta lupaa käyttää heidän blogejaan tutkimuksen aineistona, sillä halusin perustaa tutkimukseen osallistumisen vapaaehtoisuuteen. Lupasin kirjoittajille käsitteleväni blogeja anonymisti, mutta korostin, että mahdollisten suorien aineistolainauksen kautta lukija voi löytää blogit internetistä. Kaikki blogien kirjoittajat vastasivat myöntävästi aineistopyyntöni.

8. Johtopäätökset ja pohdinta

Tarkastelin tutkimukseni alakysymyksissä, miten tutkimukseni kohteena olevat opettajat hyödynsivät tekniikan ja erityisesti tablet-laitteiden mahdollisuuksia opetuksessaan sekä miten he toteuttivat oppitunneilla sosiokonstruktivismia. Näiden alakysymysten vastausten pohjalta vedin johtopäätöksiä tutkimuksen pääkysymyksen ratkaisemiseksi. Tutkimukseni tarkoituksena oli selvittää, miten tablet-laitteet soveltuvat alakoulussa opetuksen työvälineeksi. Toivatko laitteet jotain lisäarvoa opetukseen vai siirsivätkö opettajat vain aiemmat työtavat uusille laitteille? Esittelen seuraavaksi vastauksen tutkimukseni pääkysymykseen. Tämän jälkeen arvioin, oliko tutkimukseni onnistunut sekä pohdin, mitä merkitystä tutkimukseni tuloksilla on oman alan tieteelle ja itselleni. Lopuksi esittelen, mitä aiheesta voisi jatkossa tutkia.

Tablet-laitteet toivat runsaasti uusia toimintatapoja luokkiin. Opettajat hyödynsivät laajasti laitteiden mahdollisuuksia, jolloin työtavat monipuolistuivat ja oppimisympäristö laajeni. Uskon uuden työvälineen käyttöönoton vaikuttaneen siihen, että opettajat refleктоivat pedagogiikkaansa ja kiinnittivät siihen erityistä huomiota. Uusien toimintamallien myötä asiat nähtiin toisinaan laajempina kokonaisuuksina, mutta perinteistä oppiainejakoisuuttakin esiintyi. Tunnetun sananlaskun mukaan opiskelemme elämää, emme koulua varten. Tosielämän tilanteet ovat harvoin rajoittuneet yksittäisen oppiaineen sisälle, joten suunta kohti laajempia kokonaisuuksia on oikea.

Kasvatamme lapsia tulevaisuuden yhteiskuntaan, jossa tieto- ja viestintätekniikka on yhä suuremmassa roolissa. Tämä on huomioitu myös uudessa perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa, jossa TVT:tä painotetaan aiempaa enemmän (Opetushallitus 2014). Aineistossani tablet-laitteiden jatkuva käyttö luokissa mahdollisti sen, että teknologia oli luontevasti mukana kaikessa toiminnassa. Tablet-laitteiden käytön myötä oppilaat oppivat runsaasti nykypäivänä tarvittavia teknologisia taitoja. He käyttivät paljon multimodaalista lähdemateriaalia ja tuot-

tivat sitä itsekkin. Tiedostojen muokkaaminen ja jakaminen olivat arkipäivää luokissa. Oppilaat tottuivat etsimään tietoa internetistä ja osasivat myös suhtautua siihen kriittisesti. Laitteiden käyttö opetti toimimaan vastuullisesti virtuaalimaailmassa, ja uskon sillä olleen vaikutusta myös oppilaiden vapaa-ajan ja tulevaisuuden internetin käyttöön. Tieto- ja viestintätekniikan käyttöä ei korostettu, vaan se kulki mukana muun toiminnan ohella. Kuten tutkielmani alussa mainitsin, tarkoituksena on opiskella laitteiden avulla, ei laitteita itseään. Oppimisen sisällöt ja tavoitteet säilyivät opetussuunnitelman mukaisina, mutta sisältöjä opiskeltiin nykyaikaisten välineiden avulla.

Tablet-laitteiden opetuskäyttöä kuvaavissa blogikirjoituksissa tuli toistuvasti esille se, että oppilaat kokivat oppimisen olevan hauskaa. Tämä on mielestäni oleellisin peruste, kun mietitään tablet-laitteiden soveltuvuutta opetuskäyttöön. Asenne on se, joka ratkaisee. Mikäli oppilaat kokevat oppimisen mielekkääksi, he haluavat myös jatkossa oppia ja kehittää itseään. Laitteen käyttö oli tullut luokissa jo osaksi arkea, mutta oppiminen oli edelleen oppilaiden mielestä motivoivaa. Pelkkä laite ei riitä pitkäksi aikaa motivoimaan oppilaita, vaan myös työtapoihin tulee kiinnittää huomiota. Luokissa käytetyt työtavat olivat oppilaita aktivoivia, minkä uskon vaikuttaneen motivoitumiseen. Oppimisesta tuli tehokasta, kun oppilaat olivat motivoituneita. Opettajat yhdistivät formaalia ja informaalia oppimista luokissa, minkä näen myös vaikuttaneen oppilaiden korkeaan motivaatioon. Opettajat osoittivat olevansa kiinnostuneita oppilaiden vapaa-ajalla hankitusta osaamisesta, ja sen myötä oppilaiden vahvuudet nousivat esille luokissa. Vahvuuksien korostaminen taas kehittää oppilaiden itsetuntoa, kun oppilas kokee olevansa hyvä opetuksen kohteena olevassa asiassa.

Tablet-laitteita käytettiin luokissa jonkin verran helpottamaan opettajan työskentelyä. Opettajan aikaa säästy, kun laitteet hoitivat tehtävien ja kokeiden tarkistuksen. Laitteet tarjosivat oppilaille apua esimerkiksi opetusvideoiden ja tekstin ääneen lukemismahdollisuuden kautta. Blogieja lukiessani minulle heräsi kuitenkin huoli siitä, vähentääkö teknologia aitoa vuorovaikutusta. Opettajan tekemän opetusvideon oppilas voi katsoa yhä uudestaan ja oppia sitä kautta asian. Laitteella näkyvä opettaja ei kuitenkaan korvaa oikeaa opettajaa, joka tulee oppilaan viereen, auttaa häntä, laskee ehkä kannustavasti käden oppilaan olkapäälle ja

tiedustelee samalla oppilaan kuulumisia. Tämä huoli osoittautui kuitenkin aiheettomaksi, kun tutkimukseni alustavat tulokset lukenut opettaja kommentoi opetusvideoiden päinvastoin lisäävän vuorovaikutusta luokissa. Yhteisen, koko luokalle suunnatun opetuskeskustelun sijaan kukin oppilas opiskelee omaan tahtiin asioita käyttäen muun muassa opetusvideoita apunaan. Tällöin opettajalla on enemmän aikaa kiertää oppilaiden joukossa ja antaa sellaista tukea, mitä kukin sillä hetkellä tarvitsee. Tällaisessa tilanteessa vuorovaikutus on paljon aidompaa kuin koko luokalle suunnatussa opetuskeskustelussa.

Laitteet mahdollistivat myös oppilaiden työskentelyn helpottamisen. Erilaisten sovellusten avulla oppilailla oli mahdollista tehdä helposti ja nopeasti näyttäviä töitä, kuten trailereita ja animaatioita. Laitteiden avulla oppilas voi yhdellä napin painalluksella värittää meren siniseksi, alangon vihreäksi ja ylängön ruskeaksi ja saada aikaiseksi hienon lopputuloksen. Aiemmin oppilas hankasi ristiin rastiin suurta merialuetta värikynällään, jolloin kului paljon aikaa ja vaivaa, mutta lopputulos ei silti ollut mitenkään erityisen näyttävä. Samalla oppilas kuitenkin oppi pitkäjänteisyyttä ja kärsivällisyyttä, jotka ovat hyvin tärkeitä ominaisuuksia elämässä. Oppivatko teknologiaa hyödyntävät oppilaat ponnistelemaan päämäärien saavuttamiseksi, kun aiemmalla tavalla suurta vaivaa aiheuttanut työ hoituukin yhdellä napin painalluksella? Asiaa on syytä pohtia, kun laitteet otetaan käyttöön yhä useammassa luokassa. En kuitenkaan usko laitteiden korvaavan kaikkia aiempia toimintatapoja luokissa, vaan töitä tullaan tekemään myös käsillä. Käden taitoja painotetaan myös uudessa perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa laaja-alaisen osaamisen tavoitteissa (Opetushallitus 2014). Kärsivällisyyttäkin voidaan oppia laitteiden käytön myötä. Laitteet lakkaavat toisinaan toimimasta, tiedostojen latautuminen on hidasta, töiden siirtäminen paikasta toiseen ei onnistu aina kovin helposti ja yksi vahingossa tehty napin painallus riittää hävittämään koko työn.

Tutkin työssäni tablet-laitteiden soveltuvuutta opetuskäyttöön sosiokonstruktivismiin toteutumisen osalta. Aluksi tarkoitukseni oli tarkastella, onko tablet-laitteita hyödyntävä opetus sosiokonstruktivistista. Ymmärsin kuitenkin pian, ettei opetusta voi jakaa sosiokonstruktivismia sisältävään ja sisältämättömään opetukseen, vaan opetus voi joiltakin osin olla enemmän sosiokonstruktivistista, joiltakin

osin taas vähemmän. Ymmärsin myös sen, että laitteet eivät tee opetuksesta sosiokonstruktivistista, vaan opettajan pedagogiikka. Laitteet antavat kyllä mahdollisuuksia hyvin monipuoliseen toimintaan, mutta loppujen lopuksi kyse on siitä, miten opettaja hyödyntää laitteiden mahdollisuuksia opetuksessaan.

Aineistossani opettajan tehtävänanto määritteli, kuinka paljon jäi tilaa oppilaiden omalle sisällönrakentelulle. Myös opettajan päätöksestä oli kiinni, antoiko hän tilaa oppilaiden ideoille ja suunnitelmille, vai veikö hän tunnin läpi oman suunnitelmansa mukaisesti. Laitteita käyttävissä luokissa oppilaat olivat aktiivisia, ja tätä oppilaiden aktiivisuutta hyödynnettiin toisinaan antamalla oppilaille enemmän vastuuta tehtävän suunnittelusta ja toteuttamisesta. Opettajalta vaaditaan rohkeutta, jotta hän uskaltaa heittäytyä toimintaan, lähteä mukaan oppilaiden ideoihin ja siirtyä epämukavuusalueelle, jossa opettaja itse onkin oppimassa ja oppilas opettamassa.

Tablet-laitteita käyttävissä luokissa esiintyi runsaasti sosiaalista kanssakäymistä. Toisinaan tehtävänanto määritteli yhteistyön tekemisen, toisinaan taas oppilaat itse hakeutuivat tekemään töitä yhdessä toisten kanssa. Näiltä osin tutkimustulokseni olivat samanlaisia aiemman tutkimuksen kanssa (ks. Kukulska-Hulme & Pettit 2009). Sosiaalinen kanssakäyminen sai uusia ulottuvuuksia, kun yhteistyötä tehtiin virtuaalimaailmassa yhteisellä alustalla. Vaikka arjessa usein ajatellaan, että teknisten laitteiden parissa toimiminen vähentää vuorovaikutusta toisten ihmisten kanssa, tutkimukseni osoitti asian olevan päinvastoin. Laitteet lisäsivät kanssakäymistä sekä luokkahuoneissa että virtuaalimaailmassa.

Aiemmista tutkimustuloksista poiketen (ks. Rikala ym. 2013) omassa tutkimuksessani laitteita käytettiin hyvin paljon luokissa. Sekä oppilaat että opettajat kokivat laitteiden käytön olevan osa arkea, ja laitteiden nähtiin hyvin soveltuvan opetuskäyttöön. Koulujen toimintamalleihin on kuitenkin syytä kiinnittää huomiota, jotta modernit laitteet saisivat pysyvän sijan kouluissa. Aineistossani oli yksi hyvä esimerkki tästä. Tablet-laitteita käyttävän luokan opettaja liimaili Qr-koodeja koulun kirjastoon. Naapuriluokkien oppilaat tulivat kyselemään, miten Qr-koodeihin pääsee käsiksi. Opettaja kertoi sen olevan mahdollista jonkin mobiililaitteen, ku-

ten kännykän tai iPadin avulla. Oppilaat ihmettelivät sitten, miksi tuollaisia koo-
deja laitetaan kirjastoon, kun koulussa ei saa käyttää omia laitteita. Teknologia
edellä -ajatusmalli ei siis toimi, vaan myös kaiken taustalla olevaa koulun toimin-
takulttuuria tulee uudistaa.

Aineistona käyttämäni blogit oli tuotettu osana opetushallituksen rahoittamaa mo-
biilioppimishanketta. Ajatus siitä, että uusia työvälineitä opetuksessaan testaava
opettaja kirjoittaa kokeilusta julkista blogia, on hyvä. Tarkoituksena lienee ollut,
että mobiililaitteiden opetuskäyttöön kehitellyt ideat ja ratkaisut saataisiin blogien
kautta kaikkien nähtäväksi. Tässä kohtaa toteutus ei kuitenkaan toimi. Opettajat
pyysivät usein blogeissaan kommentteja ja palautetta käyttämistään opetusta-
voista, mutta keskustelu blogeissa jäi hyvin vähäiseksi. Itselläni heräsi ajatus
siitä, lukeeko blogeja juuri kukaan, kun tekstejä ei kommentoitu. Rahoituksen
saaminen hankkeelle edellytti blogin kirjoittamista, mutta opettajat voivat kokea
kirjoittaneensa turhaan, mikäli blogit eivät saa näkyvyyttä. Yksi opettajista toi tä-
män selkeästi esille kysyessäni lupaa blogin käyttöön tutkimuksessani. Hän ni-
mittäin vastasi viestiini, että hyvä kun edes joku lukee blogia.

Etsin aineistoni blogeja googlen kautta. Joihinkin blogeihin pääsin toisessa, tab-
let-laitteiden opetuskäytöstä kertovassa blogissa olevan linkin kautta. Muuten
blogit olivat toisistaan erillään internetissä ja vaati paljon vaivaa löytää ne. Jotta
opetukseensa vinkkejä etsivä opettaja löytäisi blogit helposti, tulisi ehdottomasti
perustaa yksi sivusto, jossa olisi linkit mobiililaitteiden opetuskäytöstä kertoviin
blogeihin. Sivustolla voisi olla myös pankki, johon opettajat kokoaisivat parhaim-
pia ideoitaan sekä toimivia sovelluksia. Tällöin opettajien ei tarvitsisi keksiä sa-
moja ideoita uudelleen ja he voisivat myös keskustella ja jakaa vertaistukea si-
vuston kautta. Opetushallituksen sivuilla on lista rahoituksen saaneista mobiili-
lioppimisen hankkeista, joten mielestäni luontevaa olisi, että samassa yhtey-
dessä olisi linkit myös hankkeista kertoviin blogeihin. Uskoisin näin ollen blogien
saavan enemmän huomiota ja myös herättävän keskustelua.

Turusen (2011, 65) mukaan opettajien motivoimiseksi teknologian käyttöön tulisi
tuoda esille ideoita siitä, mitä etuja teknologian käyttö tarjoaa opetukseen ja op-

pimiseen sekä mitä lisäarvoa se tuo mukanaan. Mielestäni näitä ideoita tulisi esitellä nykyistä enemmän myös opettajankoulutuksessa. Laitteiden opetuskäyttöä kuvaavat blogit sisältävät juuri näitä ideoita, ja sen vuoksi blogit pitäisi saada enemmän näkyville. Opettajat ovat itse Facebookissa tai omissa blogeissaan esitelleet ideoitaan ja koonneet mobiililaitteiden opetuskäytön hankkeista linkkilistoja. Tällaisilla sivuilla käyvät usein vain sellaiset opettajat, jotka jo muutenkin ovat innostuneita teknologian opetuskäytöstä. Ideat ja linkit tulisi koota organisoidusti viralliselle sivustolle, jotta ”perinteisetkin” opettajat saataisiin innostumaan teknologian opetuskäytöstä tai ainakin näkemään sen sisältämän potentiaalin.

Haluan pro gradu -tutkielmallani kannustaa lukijoita näkemään mobiililaitteiden mukanaan tuomat mahdollisuudet oppimiselle, ja ehkä jopa kokeilemaan niitä opetuksessaan. Itse tulin tutkimustani tehdessä vakuuttuneeksi tablet-laitteiden soveltuvuudesta opetuskäyttöön, vaikka en muuten olekaan kovin innostunut teknologian käytöstä. Blogien lukeminen sai minut pohtimaan opettajien tekemiä ratkaisuja monelta kannalta ja lopulta päädyin siihen, että ottaisin tablet-laitteet omaan luokkaani, jos vain saisin mahdollisuuden siihen. Yhden blogikirjoittajan ajatusta lainaten, ”hölmöähän olisi jättää sellainen mahdollisuus käyttämättä”, mikä innostaa oppilaita ja saa oppimisen tuntumaan motivoivalta. Vaikka laitteiden käytön opettelu voi aluksi tuntua vaikealta ja työläältä, uskon sen kuitenkin olevan vaivan arvoista.

Tein pro gradu -tutkielmaani aktiivisesti lähes puolen vuoden ajan. Välillä olin hyvin innostunut koko prosessista, välillä taas mietin epätoivoisena, saanko työtäni koskaan valmiiksi. Työni edetessä opin koko ajan lisää tutkimuksen teosta. Blogikirjoitukset sopivat hyvin aineistoksi, sillä ne sisälsivät paljon tutkimukseni kannalta oleellista tietoa. Koin blogien lukemisen myös antoisaksi ja opettavaiseksi. Sisällönanalyysi oli tutkimukseni kannalta toimiva analyysimenetelmä. Sain sisällönanalyysin avulla selkeyttä aineistooni, ja sen seurauksena pystyin tekemään luotettavia johtopäätöksiä tutkittavasta ilmiöstä. Sain siis tutkimukseni kautta vastaukset tutkimuskysymyksiin. Tutkimuksen tulosluvuissa 6.1. ja 6.2. esiintyy jonkin verran toistoa. Tämä johtuu siitä, että sosiokonstruktivistisen oppimiskäsityksen mukainen tiedon yhteisöllinen rakentaminen ja yksilöllisyyden huomioiminen

korostuvat myös teknologian ja mobiilioppimisen mahdollisuuksissa. Selkeyden vuoksi halusin kuitenkin esittää tulokset tutkimuskysymyksittäin.

Toin edellä esille, miten pro gradu -tutkielman tekemisen myötä kehityin tutkijana. Vielä enemmän uskon kuitenkin kehittyneeni opettajana. Sain aineistostani omaan opettajantyöhön hyviä ideoita ja malleja, joita aion toteuttaa luokassani. Tutkimukseni keskittyi tablet-laitteiden opetuskäyttöön, mutta blogien kautta reflektoin omaa opettajuuttani paljon syvemmältä. Pohdin usein blogeja lukiessani, millainen opettaja minä haluan olla. Näin blogikirjoitusten takana olevat opettajat kokonaisuuksina, joiden pedagogisia ratkaisuja peilasin omiin ajatuksiini ja käsitteiksiini.

Tässä tutkimuksessani keskityin tutkimaan tablet-laitteiden käyttöä opettajan näkökulmasta. Merkittävää tutkimuksessani aiempiin tutkimukseen verrattuna oli se, että laitteet olivat luokissa jatkuvassa käytössä lyhyen, yhteen aiheeseen liittyvän tapauksen sijaan. Laitteiden käyttäminen luokissa oli arkea, joten tarkastelin tutkimuksessani, millaisilla tavoilla opettajat hyödynsivät laitetta kaikessa toiminnassa. Tablet- tai muiden mobiililaitteiden jatkuvaa käyttöä luokissa olisi mielenkiintoista tutkia oppilaiden näkökulmasta. Millaisena he kokevat laitteet kouluissa? Tässä tutkimuksessa laitteet nähtiin opetusvälineinä, mutta mielenkiintoista olisi tutkia laitteiden soveltuvuutta oppimisvälineinä. Myös oppilaiden huoltajien näkökulma aiheeseen olisi hyvä tutkimuskohde. Internetin keskustelupalstoilla nimenomaan vanhemmat ottavat kantaa kärkkäästi mobiililaitteiden opetuskäyttöön, joten myös heidän äänensä olisi hyvä saada kuuluville tutkimuksen kautta.

Lähteet

Ahonen, M., Joyce, B., Leino, M. & Turunen, H. 2003. Mobile learning – A different viewpoint. Teoksessa H. Kynäslähti & P. Seppälä (toim.) Mobile learning. Finland: Edita Publishing Inc. 29–40.

Alasuutari, P. 2001. Laadullinen tutkimus. Tampere: Vastapaino.

Ally, M. (toim.) 2009. Mobile learning. Transforming the delivery of education & training. Saatavilla [www-muodossa: http://books.google.fi/books?id=ltp60WteuJsC&printsec=frontcover&hl=fi#v=onepage&q&f=false](http://books.google.fi/books?id=ltp60WteuJsC&printsec=frontcover&hl=fi#v=onepage&q&f=false) (Luettu 8.1.2015.) 1–8.

Bradley, C., Haynes, R., Cook, J., Boyle, T. & Smith, C. 2009. Design and development of multimedia learning objects for mobile phones. Teoksessa M. Ally (toim.) Mobile learning. Transforming the delivery of education & training. Saatavilla [www-muodossa: http://www.ericsson.com/res/thecompany/docs/programs/using_wireless_technologies/cook_design_development_of_multimedia_learning_objects_in_mobile_phones](http://www.ericsson.com/res/thecompany/docs/programs/using_wireless_technologies/cook_design_development_of_multimedia_learning_objects_in_mobile_phones) (Luettu 8.1.2015.) 157–182.

Bransford, J., Brown, A. & Cocking, R. 2000. (toim.) How people learn. Brain, mind, experience, and school. Washington, D.C.: National Academy Press.

Buckingham, D. 2009. Beyond technology: Rethinking learning in the age of digital culture. Teoksessa J. Pettersen (toim.) Youth media democracy. Saatavilla [www-muodossa: https://www.ideals.illinois.edu/bitstream/handle/2142/9760/08IYMD.pdf?sequence=2](https://www.ideals.illinois.edu/bitstream/handle/2142/9760/08IYMD.pdf?sequence=2) (Luettu 20.1.2015.) 36–42.

Burden, K., Hopkins, P., Male, T., Martin, S. & Trala, C. 2012. iPad Scotland evaluation. Saatavilla [www-muodossa: http://www.janhylen.se/wp-content/uploads/2013/01/Skottland.pdf](http://www.janhylen.se/wp-content/uploads/2013/01/Skottland.pdf) (Luettu 25.11.2014.)

Ekholm, K. 2010. Kirjastot ovat palaessaankin kauniita. Helsinki: BTJ Finland Oy.

Eskola, J. & Suoranta, J. 1996. Johdatus tieteelliseen tutkimukseen. Rovaniemi: Lapin yliopisto.

Euroopan komissio 2013. Survey of schools: ICT in education. Benchmarking access, use and attitudes to technology in Europe's schools. Saatavilla www-muodossa: <https://ec.europa.eu/digital-agenda/sites/digital-agenda/files/KK-31-13-401-EN-N.pdf> (Luettu 19.9.2014.)

Euroopan unioni 2011. Tiivistelmät EU:n lainsäädännöstä. Saatavilla www-muodossa: http://europa.eu/legislation_summaries/education_training_youth/long_learning/c11090_fi.htm (Luettu 20.10.2014.)

Gergen, K. J. 1994. Social construction and the educational process. Teoksessa L. P. Steffe & J. Gale (toim.) Constructivism in education. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates. 17–40.

Grant, M. & Barbour, M. 2013. Mobile teaching and learning in the classroom and online: Case studies in K-12. Teoksessa Berge Z. & Muilenburg, L. (toim.) Handbook of mobile learning. New York, NY: Routledge. Saatavilla www-muodossa: http://www.academia.edu/3530778/Mobile_teaching_and_learning_in_the_classroom_and_online_Case_studies_in_K-12 (Luettu 25.11.2014.) 285–292.

Heikkinen, H. 2004. Vakava leikillisuus. Draamakasvatusta opettajille. Helsinki: Kansanvalistusseura.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2007. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Tammi.

Hwang, G-J. & Tsai C-C. 2011. Research trends in mobile and ubiquitous learning: a review of publications in selected journals from 2001 to 2010. British Journal of Educational Technology 42 (4), E65–E70.

Hwang, G-J., Tsai C-C. & Yang S. J. H. 2008. Criteria, strategies and research issues of context-aware ubiquitous learning. Educational Technology & Society 11 (2), 81–91.

liskala, T. & Hurme, T-R. 2006. Metakognitio teknologisissa oppimisympäristöissä. Teoksessa S. Järvelä, P. Häkkinen & E. Lehtinen (toim.) Oppimisen teoria ja teknologian opetuskäyttö. Helsinki: WSOY. 40–60.

Ilomäki, L. & Lakkala, M. 2011. Koulu, digitaalinen teknologia ja toimivat käytännöt. Teoksessa M. Kankaanranta & S. Vahtivuori-Hänninen (toim.) Teknologia koulun arjessa II. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto – Koulutuksen tutkimuslaitos. 55–76.

Järvelä, S., Järvenoja, H., Simojoki, K., Kotkaranta, S. & Suominen, R. 2011. Miten opettajat ja oppilaat käyttävät tieto- ja viestintäteknologiaa koulun arjessa? Oppimisteoreettinen arviointi. Teoksessa Kankaanranta, M. & Vahtivuori-Hänninen, S. (toim.) Teknologia koulun arjessa II. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto – Koulutuksen tutkimuslaitos. 41–54.

Kaarinan kaupungin tiedote 8.8.2014. Suomen suurin tablet-hanke jalkautuu yläkouluihin – Kaarinan kaupunki jakaa yli tuhat laitetta oppilaiden käyttöön. Saatavilla www-muodossa: http://www.kaarina.fi/tiedotteet_media/etusivun_tiedotteet/fi_FI/tabletit_kayttoon/ (Luettu 21.1.2015.)

Kalliala, E. & Toikkanen, T. 2009. Sosiaalinen media opetuksessa. Helsinki: Oy Finn Lectura Ab.

Kankaanranta, M. & Puhakka, E. 2008. Kohti innovatiivista tietotekniikan opetuskäyttöä. Kansainvälisen SITES 2006 -tutkimuksen tuloksia. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto – Koulutuksen tutkimuslaitos.

Kankaanranta, M., Puhakka, E. & Linnakylä, P. 2000. Tietotekniikka koulussa. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto – Koulutuksen tutkimuslaitos.

Kankaanranta, M. & Vahtivuori-Hänninen, S. 2011. Opetusteknologia koulun arjessa II. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto – Koulutuksen tutkimuslaitos.

Kansallinen tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön suunnitelma 2010. Saatavilla www-muodossa: http://www.lvm.fi/c/document_library/get_file?folderId=964902&name=DLFE-19535.pdf&title=Kansallinen%20tieto-%20ja%20viestint%C3%A4tekniikan%20opetus%20k%C3%A4yt%C3%B6n%20suunnitelma (Luettu 19.9.2014.)

Kauppila, R. A. 2007. Ihmisen tapa oppia. Johdatus sosiokonstruktiviseen oppimiskäsitykseen. Jyväskylä: PS-kustannus.

Kearneya M., Schucka S., Burden K. & Aubussona P. 2012. Viewing mobile learning from a pedagogical perspective. Research in learning technology Vol.20, 2012. Saatavilla www-muodossa: <http://www.researchinlearningtechnology.net/index.php/rlt/article/view/14406/pdf> (Luettu 26.9.2014.)

Kotilainen, M-R. 2011. Mobiiliuden mahdollisuuksia oppilaslähtöisen sisällöntuotannon tukemisessa portfoliotyöskentelyssä. Teoksessa M. Kankaanranta (toim.) Opetusteknologia koulun arjessa. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto – Koulutuksen tutkimuslaitos. 141–164.

Krokkfors, L., Kangas, M., Vitikka, E. & Mylläri, J. 2010. Näkökulmia koulupedagogiikkaan. Teoksessa R. Smeds, L. Krokkfors, H. Ruokamo & A. Staffans (toim.) InnoSchool – välittävä koulu. Oppimisen verkostot, ympäristöt ja pedagogiikka. Saatavilla www-muodossa: http://innoschool.tkk.fi/framet/InnoSchool_kirja.pdf (Luettu 8.1.2015.) 51–86.

Kukulska-Hulme, A. & Pettit, J. 2009. Practitioners as innovators: Emergent practice in personal mobile teaching, learning, work and leisure. Teoksessa M. Ally (toim.) Mobile learning. Transforming the delivery of education & training. Saatavilla www-muodossa: <http://books.google.fi/books?id=ltp60WteuJsC&printsec=frontcover&hl=fi#v=onepage&q&f=false> (Luettu 8.1.2015.) 135–156.

Kuula, A. 2011. Tutkimusetiikka. Aineistojen hankinta, käyttö ja säilytys. Tampere: Vastapaino.

Kynäslahti, H. 2002. Mobiilisuus liikkumisena – Helsingin yliopisto liikkeessä. Teoksessa P. Seppälä (toim.) Mobiili opiskelu – joustavasti liikkeessä. Helsinki: Helsingin yliopisto. 59–70.

Lai, H-C., Chang, C-Y., Li, W-S., Fan, Y-L. & Wu, Y-T. 2013. The implementation of mobile learning in outdoor education: Application of QR codes. British Journal of Educational Technology 44 (2), E57–E62.

Laru, J. 2012. Scaffolding learning activities with collaborative scripts and mobile devices. University of Oulu. Saatavilla www-muodossa: <http://herkules oulu.fi/isbn9789514299407/isbn9789514299407.pdf> (Luettu 27.9.2014.)

Latvala, E. & Vanhanen-Nuutinen, L. 2001. Laadullisen hoitotieteellisen tutkimuksen perusprosessi: sisällönanalyysi. Teoksessa S. Janhonen & M. Nikkonen (toim.) Laadulliset tutkimusmenetelmät hoitotieteessä. Juva: WSOY. 21–43.

Leino, M., Turunen, H., Ahonen, M. & Levonen, J. 2002. Mobiililaitteet oppimisen ja opetuksen tukena. Teoksessa P. Seppälä (toim.) Mobiili opiskelu – joustavasti liikkeessä. Helsinki: Helsingin yliopisto. 47–58.

Looi, C-K., Seow, P., Zhang, B., So, H-J., Chen, W. & Wong, L-H. 2010. Leveraging mobile technology for sustainable seamless learning: a research agenda. *British Journal of Educational Technology* 41 (2), 154–169.

Lundell, K–A. 2014. Vantaan kouluille 16000 tablettia. Blogikirjoitus. Saatavilla www-muodossa: <http://www.properuskoulu.net/2014/10/vantaalle-16-00-tablettia.html> (Luettu 5.1.2015.)

Makkonen, H. 2005. Yhteistoiminnallisuus tavoitteena ja voimavarana. Esiopetusikäisten lasten vertaistyöskentely avoimessa tehtävässä tietokoneella. Joensuu: Joensuun yliopistopaino.

Mäkelä, K. 1990. Kvalitatiivisen analyysin arviointiperusteet. Teoksessa K. Mäkelä (toim.) Kvalitatiivisen aineiston analyysi ja tulkinta. Helsinki: Oy Gaudeamus Ab. 42–61.

Niemi, H. & Kumpulainen, K. 2008. CICERO Learning selvitysraportti. Tieto- ja viestintäteknologian hyödyntäminen opetuksessa ja opiskelussa. Saatavilla www-muodossa: http://www.cicero.fi/files/Cicero/site/CICERO_TVT-selvitysraportti.pdf (Luettu 27.9.2014.)

Niemi, H. & Multisilta, J. 2014. Kansainvälinen jakamisen pedagogiikka. Teoksessa H. Niemi & J. Multisilta (toim.) Rajaton luokkahuone. Juva: PS-kustannus. 50–64.

Niemi, H., Vahtivuori-Hänninen, S., Aarnio, A. & Kynäslahti, H. 2014. Mikä muuttuu, kun teknologia tulee kouluun? Teoksessa H. Niemi & J. Multisilta (toim.) Rajaton luokkahuone. Juva: PS-kustannus. 65–83.

Norrena, J. 2013. Opettaja tulevaisuuden taitojen edistäjänä. ”Jos haluat opettaa noita taitoja, sinun on ensin hallittava ne itse”. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto. Saatavilla www-muodossa: https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/41742/978-951-39-5227-3_Vaitos19062013.pdf?sequence=1

(Luettu 20.10.2014.)

Norrena, J., Mämmi, N., Palonen, T., Linnakylä, A. & Haanpää, M. 2011. Tulevaisuuden oppimisympäristö – Aronet teknologian ja pedagogiikan yhdistäjänä. Teoksessa M. Kankaanranta & S. Vahtivuori-Hänninen (toim.) Teknologia koulun arjessa II. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto – Koulutuksen tutkimuslaitos. 251–258.

Nyysölä, K. 2002. Koulun ulkopuolella opitun tunnustaminen. Opetushallitus. Moniste 13/2002. Saatavilla www-muodossa: http://www.oph.fi/download/48926_ulkopuolella.pdf (Luettu 19.1.2015.)

OECD 2007. PISA 2006. Science competencies for tomorrow’s world. Saatavilla www-muodossa: <http://www.nbbmuseum.be/doc/seminar2010/nl/bibliografie/opleiding/analysis.pdf> (Luettu 15.9.2014)

OECD 2010. PISA 2009 Results: What students know and can do. Saatavilla www-muodossa: <http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/48852548.pdf> (Luettu 15.9.2014.)

OECD 2014. PISA 2012 Results in focus. Saatavilla www-muodossa: <http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results-overview.pdf> (Luettu 15.9.2014.)

Olkinuora, E., Mikkilä-Erdmann, M., Nurmi, S. & Ottosson, M. 2001. Multimedia-oppimateriaalin tutkimuspohjaista arviointia ja suunnittelun suuntaviivoja. Turku: Suomen kasvatustieteellinen Seura.

Opetushallitus 2004. Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet. Saatavilla www-muodossa: http://www.oph.fi/download/139848_pops_web.pdf (Luettu 20.9.2014.)

Opetushallitus 2014. Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet. Saatavilla www-muodossa: http://www.oph.fi/download/163777_perusopetuksen_opetussuunnitelman_perusteet_2014.pdf (Luettu 20.1.2015.)

Opetus- ja kulttuuriministeriö 2010. Koulutuksen tietoyhteiskuntakehittäminen 2020. Saatavilla www-muodossa: http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Koulutus/artikkelit/koulutuksen_ja_tutkimuksen_tietoyhteiskunta/verkko-opetuksen_sopimusmallit/liitteet/Loppuraportti_Koulutus2020_okmtr2010_12.pdf (Luettu 19.9.2014.)

Opetus- ja kulttuuriministeriö 28.8.2014. Opettajien digitaalisia valmiuksia parannetaan – pedagogisten ICT-taitojen kehittämiseen kolme miljoonaa. Saatavilla www-muodossa: <http://www.minedu.fi/OPM/Tiedotteet/2014/08/ICT-avustus.html?lang=fi> (Luettu 20.9.2014.)

Palonen, T., Kankaanranta, M., Tirronen, M. & Roth, J. 2011. Tieto- ja viestintätekniikan käyttöönotto suomalaiskouluissa – haasteita ja mahdollisuuksia. Teoksessa M. Kankaanranta & S. Vahtivuori-Hänninen (toim.) Opetusteknologia koulun arjessa II. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto – Koulutuksen tutkimuslaitos. 77–100.

Patton, M. Q. 2002. Qualitative research & evaluation methods. Thousand Oaks, California: Sage Publications.

Prensky, M. 2001. Digital natives, digital immigrants. On the Horizon. 9 (5), 1–6. Saatavilla www-muodossa: <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf> (Luettu 16.1.2015.)

Puolimatka, T. 2002. Opetuksen teoria. Konstruktivismista realismiin. Helsinki: Tammi.

Pönkä, H. 2014. Blogien määrä Suomessa 2005–2014. Blogikirjoitus. Saatavilla www-muodossa: <https://harto.wordpress.com/2014/07/21/blogien-maara-suomessa-2005-2014/> (Luettu 27.11.2014.)

Rauste-von Wright, M. 1997. Opettaja tienhaarassa. Konstruktivismia käytännössä. Jyväskylä: PS-viestintä Oy.

Rauste-von Wright, M., von Wright, J. & Soini, T. 2003. Oppiminen ja koulutus. Juva: WSOY.

Rikala, J., Vesisenaho, M. & Mylläri J. 2013. Actual and potential pedagogical use of tablets in Schools. *An Interdisciplinary Journal on Humans in ICT Environments* 2 (9), December 2013. 113–131.

Rushby, N. 2012. Editorial: An agenda for mobile learning. *British Journal of Educational Technology* 43 (3), 355–356.

Sahlberg, P. 1997. Opettajana koulun muutoksessa. Juva: WSOY.

Sairanen, H., Syvänen, A., Vuorinen, J., Vainio, M. & Viteli J. 2011. Kokemuksia ja näkemyksiä mobiilista sisällöntuotannosta esi- ja alkuopetuksessa. Teoksessa M. Kankaanranta & S. Vahtivuori-Hänninen (toim.) *Teknologia koulun arjessa II*. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto – Koulutuksen tutkimuslaitos. 201–212.

Salo, M., Kankaanranta, M., Vähähyppä, K. & Viik-Kajander, M. 2011. Tulevaisuuden taidot ja osaaminen. Asiantuntijoiden näkemyksiä vuonna 2020 tarvittavasta osaamisesta. Teoksessa M. Kankaanranta & S. Vahtivuori-Hänninen (toim.) *Teknologia koulun arjessa II*. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto – Koulutuksen tutkimuslaitos. 19–40.

Sarajärvi, A. 2002. Sairaanhoidon opiskelijoiden hoitotyön näkemyksen muotoutuminen sairaanhoitajakoulutuksen aikana. Oulu: Oulun yliopisto. Saatavilla www-muodossa: <http://jultika oulu fi/Record/isbn951-42-6674-9> (Luettu 17.11.2014.)

Seppälä, P. (toim.) 2002. Mobiili opiskelu – joustavasti liikkeessä. Helsinki: Helsingin yliopisto.

Shear, L., Gallagher, L. & Patel, D. 2011. ITL Research 2011 findings: Evolving educational ecosystems. Teoksessa *Innovative teaching and learning research*

2011 findings and implications. Saatavilla www-muodossa: <http://www.itlresearch.com/images/stories/reports/ITL%20Research%202011%20Findings%20and%20Implications%20-%20Final.pdf> (Luettu 2.2.2015.) 9–29.

Shih, J-L., Chu, H-C., Hwang, G-J. & Kinshuk. 2011. An investigation of attitudes of students and teachers about participating in a context-aware ubiquitous learning activity. *British Journal of Educational Technology* 42 (3), 373–394.

Sirkkunen, E. 2008. Vertaismedia haastaa perinteisen joukkoviestinnän. Teoksessa P. Aula, J. Matikainen & M. Villi (toim.) *Verkkoviestintäkirja*. Helsinki: Helsingin yliopisto. 137–158.

Siurala, L. 2006. Non-formal learning as an educational approach. Teoksessa D. Festeu & B. Humberstone (toim.) *Non-formal education through outdoor activities guide*. Saatavilla www-muodossa: http://www.academia.edu/1461926/Non-formal_education_through_outdoor_education_in_Europe (Luettu 21.1.2015.)

Syvänen, A., Vainio, J., Sairanen, H. & Viteli, J. 2011. Mobiilisti tuotetun sisällön jakamisella kohti joustavaa oppimista opettajankoulutuksessa ja koulussa. Teoksessa M. Kankaanranta & S. Vahtivuori-Hänninen (toim.) *Teknologia koulun arjessa II*. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto – Koulutuksen tutkimuslaitos. 187–200.

Säljö, R. 2004. *Oppimiskäytännöt. Sosiokulttuurinen näkökulma*. Suom. B. Grönholm. Juva: WSOY.

Tella, S. 2002. M-opiskelu – kybertekstuaalista matkailua vai postmodernin kasvatuksen airut? Teoksessa P. Seppälä (toim.) *Mobiili opiskelu – joustavasti liikkeessä*. Helsinki: Helsingin yliopisto. 21–39.

Terras, M. M. & Ramsay, J. 2012. The five central psychological challenges facing effective mobile learning. *British Journal of Educational Technology* 43 (5), 820–832.

Tikkanen, T. 2013. Lisää laitteita kouluun? *Opettaja* 18–19/2013. Saatavilla www-muodossa: <http://content.opettaja.fi/epaper/20130503/8/index.html> (Luettu 13.10.2014.)

Tirri, H. 2002. Mobiilioppimisen haasteista ja mahdollisuuksista. Teoksessa P. Seppälä (toim.) Mobiili opiskelu – joustavasti liikkeessä. Helsinki: Helsingin yliopisto. 40–46.

Traxler, J. 2009. Current state of mobile learning. Teoksessa M. Ally (toim.) Mobile learning. Transforming the delivery of education & training. Saatavilla www-muodossa: <http://books.google.fi/books?id=Itp60WteuJsC&printsec=frontcover&hl=fi#v=onepage&q&f=false> (Luettu 8.1.2015.) 9–24.

Tuomi, P. & Multisilta, J. 2011. Mobiilivideoiden hyödyntäminen peruskoulussa. Teoksessa M. Kankaanranta & S. Vahtivuori-Hänninen (toim.) Teknologia koulun arjessa II. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto – Koulutuksen tutkimuslaitos. 213–230.

Tuomi, P., Multisilta, J. & Niemi, M-L. 2011. Mobiilivideot oppimisen osana – kokemuksia MoViE-palvelusta Kasavuoren koulussa. Teoksessa M. Kankaanranta (toim.) Opetusteknologia koulun arjessa. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto – Koulutuksen tutkimuslaitos. 165–188.

Tuomi, P. & Sarajärvi, A. 2013. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Vantaa: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Turunen, M. 2011. Visiosta toteutukseen – tieto- ja viestintäteknikan mahdollisuuksia ja kompastuskiviä koulussa. Teoksessa Suomi, K & Kajannes, K. (toim.) Ymmärrys hoi! Kirja, läppäri ja muuttuva oppiminen. Jyväskylä: Kustannusosakeyhtiö HAI. 64–74.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Saatavilla www-muodossa: http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf (Luettu 6.2.2015.)

Tynjälä, P. 1999. Oppiminen tiedon rakentamisena. Konstruktivistisen oppimiskäsityksen perusteita. Tampere: Kirjayhtymä Oy.

Valtioneuvosto 2011. Neuvottelutulos hallitusohjelmasta. Saatavilla www-muodossa: <http://valtioneuvosto.fi/tiedostot/julkinen/hallitusneuvottelut-2011/neuvottelutulos/fi.pdf> (Luettu 19.9.2014.)

Vantaan Sanomat 8.10.2014. Vantaan opetus harppaa digiaikaan – oppikirjat pois, tabletit tilalle. Saatavilla www-muodossa: <http://www.vantaansanomat.fi/artikkeli/242432-vantaan-opetus-harppaa-digiaikaan-oppikirjat-pois-tabletit-tilalle>

(Luettu 21.1.2015.)

Veermans, M. & Tapola, A. 2006. Motivaatio ja kiinnostuneisuus. Teoksessa S. Järvelä, P. Häkkinen & E. Lehtinen (toim.) Oppimisen teoria ja teknologian opetuskäyttö. Helsinki: WSOY. 65–84.

Vygotsky, L. 1978. Mind in society. The development of higher psychological processes. London, England: Harvard University.

Vähähyyppä, K. 2011. Tieto- ja viestintäteknikka koulussa nyt ja tulevaisuudessa. Teoksessa M. Kankaanranta (toim.) Opetusteknologia koulun arjessa. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto – Koulutuksen tutkimuslaitos. 17–20.

Wang, M. & Shen, R. 2012. Message design for mobile learning: Learning theories, human cognition and design principles. British Journal of Educational Technology. 43 (4), 561–575.

Yle Uutiset 17.12.2012. Tabletissa on perusopetuksen tulevaisuus. Saatavilla www-muodossa: http://yle.fi/uutiset/tabletissa_on_perusopetuksen_tulevaisuus/6419946 (Luettu 5.1.2015.)

Yle Uutiset 2.2.2013. Kari Haakana: Kiiltävä laatta on helppo ja väärä ratkaisu. Saatavilla www-muodossa: http://yle.fi/uutiset/kari_haakana_kiiltava_laatta_on_helppo_ja_vaara_ratkaisu/6474822 (Luettu 23.9.2014.)

Yle Uutiset 11.6.2013. Blogien mainoksissa pyörivät jo Suomessakin miljoonat. Saatavilla www-muodossa: http://yle.fi/uutiset/blogien_mainoksissa_pyorivat_jo_suomessakin_miljoonat/6682280 (Luettu 27.11.2013.)

Yle Uutiset 23.10.2013. Tablettitietokoneiden kauppa rajussa kasvussa. Saatavilla www-muodossa: http://yle.fi/uutiset/tablettitietokoneiden_kauppa_rajussa_kasvussa/6895790 (Luettu 21.11.2013.)

Yle Uutiset 22.8.2014. Uudet työvälaineet vyöryvät kouluihin – oma tabletti on vielä harvan alakoululaisen herkkua. Saatavilla www-muodossa: http://yle.fi/uutiset/uudet_tyovalineet_vyoryvat_kouluihin_oma_tabletti_on_vielä_harvan_alakoululaisen_herkkua/7425001?ref=leiki-uu (Luettu 13.10.2014.)

Yle Uutiset 2.9.2014. Kannettavien hankkiminen lukiolaisille voi ajaa eriarvoisuuteen. Saatavilla www-muodossa: http://yle.fi/uutiset/kannettavien_hankkiminen_lukiolaisille_voi_ajaa_eri-arvoisuuteen/7447371 (Luettu 19.9.2014.)

Ylioppilastutkintolautakunta 2013. Saatavilla www-muodossa: http://www.ylioppilastutkinto.fi/images/sivuston_tiedostot/Ohjeet/Digabi/fi_ytl_tilaohje_2013.pdf (Luettu 20.9.2014.)

Liite 1. Analyysirunko: Miten tablet-laitteita käytetään opetuksessa?

Aihe	Blogi x, kirjoitus y
1. Opiskeltavan asian sisältö, yksittäinen aine/integrointi	
2. Tunnin tavoite: sisällön tuottaminen/aiemman toistaminen	
3. Sijoittuminen oppimisprosessissa, mitä taitoja opittiin?	
4. Sijoittuminen tilassa: autenttiset tilanteet	
5. Miten tehtävä suunniteltiin?	
6. Tehtävän käynnistyminen, formaali/informaali oppiminen	
7. Mitä tekee opettaja?	
8. Mitä tekee oppilas?	
9. Yhteistyö/yksin: yhteisöllinen tiedon tuottaminen, yhdessä toimimisen harjoittelu	
10. Yksilöllisyys: eriyttäminen, oppilaan aiemman oppimishistorian huomioiminen	
11. Tiedon esitysmuodot, multimodaalisuus	
12. Toiminnan arviointi, kuka ja missä vaiheessa	
13. Tablet-laitteen funktio oppitunnilla	
14. Tunnin herättämä reaktio oppilaissa	
Muuta:	