

*”TÄÄHÄN AVAA KOKO MAAILMAN”*

– KOKEMUKSIA MOBIILITEKNOLOGIAN  
OPETUSKÄYTÖSTÄ YLÄKOULUISSA

Riikka Järvinen

Tampereen yliopisto  
Informaatiotieteiden yksikkö  
Informaatiotutkimus ja  
interaktiivinen media  
Pro gradu -tutkielma  
Toukokuu 2015

TAMPEREEN YLIOPISTO, Informaatiotieteiden yksikkö  
Informaatiotutkimus ja interaktiivinen media  
JÄRVINEN, RIIKKA: ”Täähän avaa koko maailman” – Kokemuksia mobiiliteknologian  
opetuskäytöstä yläkouluissa  
Pro gradu -tutkielma, 68 s., 2 liites.  
Toukokuu 2015

---

Mobiiliteknologian, kuten tablettien ja älypuhelimien, hyödyntämisestä opetuksessa on tullut merkittävä osa tieto- ja viestintätekniikan opetuskäyttöä. Tässä tutkielmassa tutkittiin mobiililaitteiden hyödyntämistä ja vaikutuksia opetuksessa. Tutkielman tavoitteena oli selvittää, miten tabletteja hyödynnetään yläkoulun aineopetuksessa ja minkälaisia vaikutteita mobiililaitteiden käytössä esiintyy.

Tutkimusote on kvalitatiivinen, ja aineisto kerättiin haastattelemalla kuutta yläkoulun opettajaa. Tutkimusjoukon opettajat olivat hyödyntäneet tabletteja opetuksessaan vähintään yhden vuoden aikana. Aineistoa täydennettiin havainnoimalla opetusta neljässä tapauksessa.

Tutkielmassa havaittiin mobiilioppimisen olevan monimuotoinen ilmiö. Tabletteja hyödynnettiin pääosin pari- ja ryhmätöissä johtuen käytettävissä olevien laitteiden määrästä. Oppilailla, joilla laite oli henkilökohtaisena laitteena, oli mahdollisuus myös henkilökohtaisen oppimisen tukemiseen yhteisöllisen oppimisen tuen lisäksi. Yhteiskäytössä olevia laitteita oli varattavana tietyn oppiaineryhmän kesken, koko yläkoulun kesken tai ala- ja yläkoulun kesken. Myös oppilaiden omia laitteita hyödynnettiin vaihtelevasti oppimisen tukena.

Suosituimpia tapoja hyödyntää laitteita olivat tiedonhaku ja esitelmien tekeminen. Henkilökohtaisten laitteiden osalta myös ajatuskartat ja sähköiset tehtävät olivat suosittuja. Tuloksista selvisi myös, että nuorten kokemukset jatkuvan informaation äärellä ja hektisyys arjessa näkyvät koulussa. Nuoret ovat alkaneet suosia tuttuja menetelmiä ja tapoja. Mielenkiintoista oli huomata, että mobiililaitteiden opetuskäyttö koulussa näyttäisi vähentävän oppilaiden omien älypuhelimien käytöstä johtuvaa häiriökäyttäytymistä.

Avainsanat: Mobiilioppiminen, mobiililaitte, tabletti, yläkoulu, oppiminen

# Sisällysluettelo

1	JOHDANTO .....	1
2	TIETO- JA VIESTINTÄTEKNIikka KOULUSSA.....	2
	2.1 Mobiililaitteet lasten ja nuorten keskuudessa .....	2
	2.2 Tieto- ja viestintäteknikka opetuksessa .....	4
	2.3 Teknologian opetuskäytön vaikutuksia .....	5
	2.4 Mobiilioppiminen vai mobiili oppiminen? .....	7
3	OPPIMINEN KOULUSSA .....	11
	3.1 Oppimisen teoriaa .....	11
	3.2 Oppimisen näkemykset – aktiivinen, sosiaalinen toimijuus.....	12
	3.3 Uudet oppimisen mallit.....	13
4	TABLETIT JA KOULUMAAILMA .....	15
	4.1 Tablettien historiaa .....	15
	4.2 Tutkimuksia tablettien käytöstä.....	16
5	TUTKIMUKSEN AINEISTOT JA MENETELMÄT.....	19
	5.1 Tutkimuskysymys .....	19
	5.2 Teemahaastattelu .....	20
	5.3 Havainnointi .....	22
	5.4 Tutkimusaineiston analyysi .....	23
	5.4.1 Tutkimusaineiston hankinta .....	23
	5.4.2 Tulosten käsittely.....	25
	5.4.3 Tutkimuksen luotettavuuden arviointi .....	26
6	TUTKIMUKSEN TULOKSET .....	29
	6.1 Opettajien taustaa.....	29
	6.2 Opettajien mobiiliteknologian käyttö .....	29
	6.3 Mobiililaitteet opetuksessa .....	30
	6.3.1 Laitekanta .....	30
	6.3.2 Teknologiset rajoitteet ja TVT-aidot .....	32
	6.3.3 Oppilaiden mobiiliteknologian käyttö .....	34
	6.3.4 Muuttuva oppilaan rooli .....	35
	6.3.5 Opettajuuden muuttuminen .....	37
	6.3.6 Koulutus ja kehittyminen.....	38
	6.4 Pedagogisia esimerkkejä tablettien käytössä .....	40
	6.4.1 Henkilökohtaisen oppimisen tukeminen.....	41
	6.4.2 Yhteisöllinen tiedon tuottaminen.....	42
	6.4.3 Tiedonhaku ja tiedon jäsentäminen .....	43
	6.4.4 Oppilaiden tuotokset.....	44
	6.4.5 Audio-video tuotokset ja harjoitukset.....	45
	6.4.6 Oppimisen arviointi .....	46
	6.4.7 Tabletit ja pedagogiset mallit.....	48
	6.5 Tablettien käytön tyypit .....	50
7	POHDINTA.....	54
	LÄHTEET .....	61
	LIITTEET	

# 1 JOHDANTO

Mobiilit laitteet ovat yleistyneet vauhdikkaasti kotitalouksissa. Internet-yhteydellä varustettuja älypuhelimia ja helppokäyttöisiä tabletteja käytetään paljon viihde- ja vapaa-ajalla (mm. Kupiainen 2011; Suoninen 2013). Laitteita käytetään monin tavoin: Internetin selaamiseen, pelaamiseen, videomateriaalin tuottamiseen tai katsomiseen ja yhteydenpitoon sosiaalisten verkostojen kautta. On kuitenkin viitteitä siitä, että tieto- ja viestintäteknikan (TVT) osaamisessa näillä teknologian äärellä kasvaneilla lapsilla ja nuorilla on puutteita, eikä vapaa-ajalla tapahtuvan viestintäteknologian nähdä edistävän tieto- ja viestintäteknikan käyttöä opetuksessa tai oppimisessa (Bennet, Maton & Kervin 2008).

Perusopetuksen opetussuunnitelman 2016 valmistelussa (Opetushallitus 2014d) pidetään tieto- ja viestintäteknikan osaamista tärkeänä kansalaistaitoa. Samalla muistutetaan, että kaikilla oppilailla tulee olla yhtäläiset mahdollisuudet TVT-taitojen kartuttamiseen laaja-alaisesti. Yhä useammalla nuorella on ollut oma laite taskussa jo pitkään, mutta koulussa mobiiliteknologian opetuskäyttöön ei ole panostettu riittävästi. Koulussa teknologian käyttöönotto tuntuu vieraalta ja pitkään vallassa olleet opetusmenetelmät halutaan kyseenalaistaa. Valtakunnallisesti tieto- ja viestintäteknikkaa käytetään harvakseltaan, ja käyttö on keskittynyt pääosin tiedon toistamiseen – ei niinkään aktiiviseen tiedon tuottamiseen, ymmärtävään oppimiseen ja yhteisölliseen tiedon rakenteluun. Haastavasta tilanteesta voi kertoa myös se, että kansainvälisessä *PISA*-arvioinnissa Suomi on tippunut kärjen tuntumasta.

Tässä tutkielmassa on tarkoituksena selvittää, minkälaista mobiilioppimista esiintyy yläkoulun opetuksessa. Tieto- ja viestintäteknikan käytössä tarkastellaan mobiililaitteiden käyttötapoja ja vaikutuksia tämän päivän opetukseen. Miten mobiililaitteita hyödynnetään koulussa? Tukeeko opetuskäyttö yhteisöllistä ja ymmärtävää oppimista?

## 2 TIETO- JA VIESTINTÄTEKNIikka KOULUSSA

### 2.1 Mobiililaitteet lasten ja nuorten keskuudessa

Erilaisten mobiililaitteiden (älypuhelin, tabletti) käyttö lasten ja nuorten keskuudessa on pääosin keskittynyt viihde- ja vapaa-ajan yhteyteen. Laitteet kulkevat mukana moneen paikkaan. Myös koulussa näiden laitteiden käyttäminen innostaa oppilaita. Kotona omaksutut näkemykset ja tottumukset käyttää teknologiaa näkyvät kouluympäristössä (Opetushallitus 2011).

Noppari (2013) kuvaa Mobiilimuksut-raportissaan tämän päivän lapsuutta *multitaskisuudeksi*, jossa useita digitaalisia laitteita käytetään erilaisissa toiminnoissa. Yhä useampi lapsi ja nuori on Internet-yhteyden, älypuhelimien tai tabletin päässä kotona ja kodin ulkopuolella. Nopparin mukaan jo pelkästään Internetiä käytetään pelaamiseen ja harrastuksiin liittyvien videomateriaalien katselemiseen, tuottamiseen ja blogi-kirjoittamiseen. Nuorten tieto- ja viestintäteknikan käytössä näkyy aktiivinen oman kännykän käyttö. Helposti mukana kulkevat älypuhelimet mahdollistavat jatkuvan yhteydenpidon ja viestittelyn ystävä- ja lähipiirin välillä useitakin kertoja päivässä. Turussa kartoitetun selvityksen mukaan yli puolet 9. luokkalaisista vastaajista kertoi olevansa yhteydenpidossa ystäviinsä sosiaalisen median kautta useita kertoja päivässä (Top-keskus 2013). Kotoa löytyvillä helppokäyttöisillä tableteilla taas suositaan erilaisten ohjelmien katselua, sähköisten lehtien lukemista, pelaamista ja sosiaalisen median palveluita (Noppari 2013; Top-keskus 2013).

Koulutiloissa laitteita käytetään paljon, vaikka se ei aina olisikaan sallittua. Yläluokilla omien laitteiden käyttö on sallittua välituntisin ja toisinaan tietyillä oppitunneilla. Kupiaisen (2011) tekemän tutkimuksen mukaan 17% oppilaista myönsi käyttäneensä puhelinta oppituntien aikana. Monissa tilanteissa opettaja on joutunut haastavaan tilanteeseen oppitunneilla, kun oppilaat näpyttelevät puhelintaan. Koulussa koetaan, että luvattoman käytön vuoksi keskittyminen herpaantuu ja häiritsee työrauhaa. Kupiainen (2011) haluaa huomauttaa, että nuoret käyttävät mobiililaitteita monin eri tavoin. Tämä on hyvä pitää mielessä, kun pohditaan koulun asemaa tulevaisuudessa. Kupiaisen mukaan virallisen opiskelun ohessa koulusta tulee sosiaalinen ympäristö ja yhteisö. Kun suurin

osa oppijoista hyödyntää teknologiaa koulun ulkopuolella, voidaan olettaa, että teknologian käyttö myös oppimiseen liitettynä on mieluista (Opetushallitus 2011, 46).

E-Learning Nordic-raportissa (2006, 19) on havaittu, että teknologian käytössä vapaa-ajalla ja koulussa näyttäisi olevan suuri kuilu. Valtaosa median käyttötaidoista opitaan jossain muualla kuin koulussa (Suoninen 2013) ja vapaa-ajalla opittuja taitoja ei hyödynnetä oppimisessa (E-learning Nordic 2006, 19; Bennet, Maton & Kervin 2008). Tästä huolimatta, yksittäiset tapaukset saattavat kertoa muuttuvasta ympäristöstä. Kupiaisen (2011) tutkimuksessa nuorten blogien kirjoittamisella nähtiin olevan yhteys oppimiseen, kun oppilaat halusivat parantaa teknillistä osaamistaan ja ilmaisutaitojaan.

Monissa viestintäteknologian hyödyntämissä laitteissa korostuu luovuus, yhdessä tekeminen ja itsensä ilmaiseminen pelien, vuorovaikutteisten verkostojen ja mediasovellusten kautta. Jo vuoden 2001 artikkelissaan *Digital Natives, Digital Immigrants* Prensky (2001) puhui tulevaisuuden nettisukupolvesta (ns. *diginatiivi*), jolle ominaista on siirtyminen kuluttajasta aktiiviseksi tuottajaksi, omien tuotosten jakaminen ja yhdessä tekeminen. Prenskyn mukaan näille digitaalisten laitteiden, pelien, kännyköiden ja Internetin äärellä kasvaneille nuorille teknologian hyödyntäminen on ominainen tapa hakea ja jakaa tietoa. Ajattelun tavat ovat muuttuneet. Natiivit käsittelevät tietoa nopeasti, oppivat peleistä ja verkostoista. Asiaa eivät muut ymmärrä.

Prenskyn näkemystä vastaan on tehty myös esityksiä. Muun muassa Bennet ym. (2008) ovat sitä mieltä, että on väärin yleistää diginatiiveja. Heidän mukaansa kaikki nuoret eivät hyödynnä multimediatuotoksia, blogeja ja verkostoja oppimiseen. Suurin osa mobiililaitteiden käytöstä keskittyy edelleenkin viihdekäyttöön. Sosiaalisen median käytön, pikaviestittelyn ja pelien pelaamisen ei nähdä johtavan hyvään TVT-käyttöön. Useissa kirjoituksissa onkin herännyt huoli nuorten tieto- ja viestintäteknikkataitojen perusosaamisesta. Esimerkiksi Karjalaisessa (27.10.2014) otetaan esiin Suomen aiempaa heikompi menestys nuorten tietoteknisessä osaamisessa. Tietoyhteiskunnan kehittämislaitoksen (TIEKE) tutkimus- ja kehittämisjohtajan ja Opetusalan ammattijärjestön (OAJ) erityisasiantuntijan mukaan Suomi on haastavassa tilanteessa. Peruskoulujen maksuttomuus asettaa haasteita vähintäänkin oppilaiden omien laitteiden käyttöön, kun oppijoilla on oltava tasa-arvoinen asema koulunkäynnissä. Toisaalta, yliopistoille on tullut ongelmia, kun yli kolmanneksella on vaikeuksia hyödyntää tieto- ja viestintäteknikkaa työvälineinä. (Krautsuk & Piston 2014.) Peruskoulutuksessa ollaan

jäljessä. Vaikka nuorten nähtäisiinkin pystyvän elämään hektisessä ympäristössä, hakemaan ja käsittelemään informaatiota nopeasti, on syytä epäillä, miten monien asioiden tekeminen johtaa tuottavaan toimintaan ja keskittymiskykyyn (Bennet ym. 2008).

## **2.2 Tieto- ja viestintätekniikka opetuksessa**

Tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytön tavoitteena on laaja-alainen hyödyntäminen valtakunnallisesti. Osana laajempaa tietoyhteiskunnan kehittämistä kansallisessa tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytön suunnitelmassa tavoitteena on hyödyntää tieto- ja viestintätekniikan eri menetelmiä osana opettamista ja oppimista. (Arjen tietoyhteiskunnan neuvottelukunta 2010; Opetushallitus 2011). Perusopetuksen opetussuunnitelman 2014 perusteissa (2014c) tieto- ja viestintätekniikan mukaan ottamista opetukseen perustellaan tasa-arvoisuudella. Kaikille oppilaille tulee antaa mahdollisuus tieto- ja viestintätekniikan taitojen kehittämiseen kaikilla luokilla, kaikissa oppiaineissa ja monialaisesti oppimiskokonaisuuksissa.

Tieto- ja viestintätekniikan käyttö koulussa on laajentunut 2000-luvulta lähtien. 1980-luvulla alkuun oli vain yksi tietokone, mutta myöhemmin Internetin, sosiaalisen median, kannettavien tietokoneiden ja mobiililaitteiden myötä TVT:n käytöstä muodostui yhä laajempi kokonaisuus. Vuoden 1994 opetussuunnitelman mukaan oppilaiden oli opittava käyttämään tietokonetta ja vastuu toimenpiteistä jäi kuntien hallintaan. 2000-luvulla tietotekniikka integroitiin osaksi muiden aineiden opetusta. Opetukseen sisällytettiin tiedon hankinnan ja tuottamisen taidot. Tietoteknisten laitteiden kokeilun sijaan painopiste on pedagogisessa soveltamisessa. (Opetushallitus 2011, 9.)

Teknologian hyödyntämisessä on ollut kuitenkin haasteita, jotka ovat vaikuttaneet opetushenkilöstön ja oppilaiden saamiseen innovatiivisten oppimisympäristöjen ympärille. Opettajia ei ole saatu perinteisesti innostumaan TVT-taitojen kehittämisestä itsenäisesti. TVT:n opetuskäyttö vaatii uudenlaista pedagogista osaamista ja muuttaa opettajan roolia luokkahuoneessa, jonka vuoksi paineita on kasattu opettajien perus- ja täydennyskoulutukseen (Opetushallitus 2011, 6). Tieto- ja viestintätekniikan taidoilla näyttää olevan vaikutus siihen käytetäänkö teknologiaa opetuksessa (Balanskat 2006, 5). Opettajat, joiden teknologian käyttö on säännöllistä ja monipuolista, hyödyntävät sitä myös opetuksessa monipuolisesti (E-learning Nordic 2006). Pääsääntöisesti opettajat

hallitsevat vähintäänkin perustaidot, mutta pedagogisessa soveltamisessa yleisesti ja ainekohtaisesti on puutteita (Opetushallitus 2011). Opettajien koulutukseen on panostettu, mutta perustaitojen kartuttamisen ohien on panostettava pedagogiseen soveltamiseen, oppimateriaalin tuottamiseen ja laaja-alaiseen hallintaan.

Osaamisen lisäksi TVT-käyttöön vaikuttaa olennaisesti käytettävien laitteiden osuus. Laitekantaa on pyritty kasvattamaan 1990-luvulta lähtien vaihtelevasti (Opetushallitus 2011, 11). On esitetty, että tietoteknisten laitteiden osalta tilanne vaikuttaa kohtalaisen hyvältä (alle 5 oppilasta tietokonetta varten), mutta erot koulujen välillä aiheuttavat eriarvoisuutta. (Kankaanranta ym. 2011; Opetushallitus 2011,13.) Taloudellisesti hyvässä tai kohtalaisessa asemassa olevat kunnat ovat etuoikeutettuja TVT-laitteiston uudistamisessa, mikä edistää uusien menetelmien kokeilua kouluissa. Myös teknologialaitteiden sijoittelulla voidaan vaikuttaa teknologian hyödyntämiseen opetuksessa (Opetushallitus 2011, 50). Laitteiden hyödynnettävyys paranee, kun laitteet ovat helposti ja nopeasti saatavilla. Valtakunnallisesti katsottuna TVT:tä käytetään osana opetusta varsin vähän, vaikka paikoittain uusia menetelmiä hyödynnettäisiinkin kohtuullisesti (Kankaanranta & Puhakka 2008). Paikallisten opetuskokemuksien jakelu, joissa eri asteittain painotetaan vuorovaikutustaitojen kehittämistä, luovia median käyttötapoja ja yhteistoiminnallista otetta, tapahtuu pääosin aiheesta kiinnostuvien koulujen ja opetushenkilöiden kesken (Ilomäki 2011) muun muassa verkostopalveluissa, keskustelufoorumeissa ja konferenssi-tapahtumissa.

Huomionarvoista on myös se, että opettajien kokemukset teknologiapainotteisesta opetuksesta näyttäisivät olevan yksilöllisiä. Teknologian hyödyntäminen opetuksessa voi vähentää ponnisteluja luokkatilanteissa, mutta toisaalta saattaa lisätä ponnisteluja oppitunnin ulkopuolella (Kankaanranta & Puhakka 2008, 58–59). Toisinaan uuden teknologian käyttöönotto voi alustavasti vaatia laajaakin paneutumista, jolloin opetuksen suunnittelu voi viedä enemmän aikaa, mutta vastaavasti vähentää aikaa luokassa.

### **2.3 Teknologian opetuskäytön vaikutuksia**

Aikaisempien tutkimusten mukaan opettajien, oppilaiden ja vanhempien näkemykset osoittavat, että teknologian opetuskäyttö vaikuttaa myönteisesti oppimiseen (E-learning Nordic 2006; Itä-Suomen yliopisto 2014). Itä-Suomen yliopiston tutkimuksessa (2014) vaikutusten sanottiin näkyvän oppilaiden ongelmanratkaisutaidoissa ja yksilöllisissä



oppimiskokemuksissa. Balanskat (2006) totesi, että motivaatio on yhteydessä positiivisesti läsnäoloon ja vastuun ottamiseen omasta oppimisesta. Tämän johdosta motivaation parantuminen johtaa hänen mukaansa myös parempiin oppimistuloksiin. Teknologia painotteisesta opetuksesta on hyötyä opetuksen eriyttämisessä. E-learning Nordic-raportin (2006) mukaan nimenomaan sekä heikommalla että hyvin menestyvä oppilaat hyötyvät teknologian hyödyntämisestä opetuksessa. Erityisoppilaat hyötyivät vuorovaikutusmahdollisuuksista ja menestyneemmät oppilaat tiedonhankinnan harjoituksista.

Opintomenestyksen ohessa tieto- ja viestintätekniikan opetuskäyttöä perustellaan elinikäisen oppimisen edistämiseksi. Keskeisenä tavoitteena on aktiivinen oppiminen ja yhteisöllinen tiedon rakentaminen (Cicero Learning 2006). Nämä taidot löytyvät myös tulevaisuuden taitojen luettelosta (kts. Pohjola 2011, 51–52). Koululla on keskeinen tehtävä valmistaa oppilaat sopeutumaan tulevaisuuden jatkuvaan muutokseen. Tulevaisuudessa on pystyttävä muun muassa reagoimaan muutokseen, toimimaan monipuolisissa kansainvälisissä tehtävissä, yhdistelemään luontevasti kokonaisuuksia ja sopeuduttava epävarmuuteen (Cicero Learning 2006). Perinteisen opetuksen ei enää nähdä tukevan tulevaisuudessa tarvittavia taitoja.

Kaisto ym. (2007) esittävät, että pääosin tieto- ja viestintätekniikkaa hyödynnetään Internetissä tiedonhankinnassa ja opetuksen havainnollistamisessa sekä esitysten tekemisessä. TVT:n käyttö on pääosin keskittynyt arviointeihin liitettäviin tehtäviin. Ymmärtävään oppimiseen, yhteiseen tiedonrakenteluun ja tutkivaan pohdintaan TVT:tä käytetään edelleen varsin vähän (CICERO Learning 2008; OPH 2011). TVT:n käyttö koulussa oppimisen tukena on enemmän tiedon toistamista kuin tietoa tuottavaa (Järvelä ym. 2011). Kasvatustieteen professori Jorma Enkenberg (2009) näkee, että arviointikäytänteiden muuttumattomuus on vaikuttanut tieto- ja viestintätekniikan epäsystemaattiseen käyttämiseen. Oppilaat täyttävät monisteita, työskentelevät täysin samassa järjestyksessä ja osallistuvat loppukokeeseen arviointia varten. Arviointi määrittää mitä ja miten opetetaan. Myös Bentonin (2012) tutkimuksessa huomattiin, että käytänteiden muuttumista varten tarvitaan koulutusta ja ohjausta.

## 2.4 Mobiilioppiminen vai mobiili oppiminen?

*Mobiilioppiminen* voidaan nähdä monimuotoisena käsitteenä. Pegrum (2013) kuvaa mobiilioppimista e-oppimisen (e-learning) osana. Hänen mukaansa e-oppimisella voidaan tarkoittaa kaikkea digitaalisen teknologian välityksellä tapahtuvaa oppimista, mutta mobiilioppiminen voi tapahtua vain mobiililaitteen välityksellä. Vaikka kannettaviakin laitteita (esim. kannettava tietokone) voidaan kuljettaa paikasta toiseen, ne eivät sovi käytettävyydeltään yhtä hyvin mobiilioppimisen käsitteeseen kuin pieninäyttöinen, liikuteltava ja henkilökohtaisen kokemuksen tuova laite (Henderson & Yeow 2012).

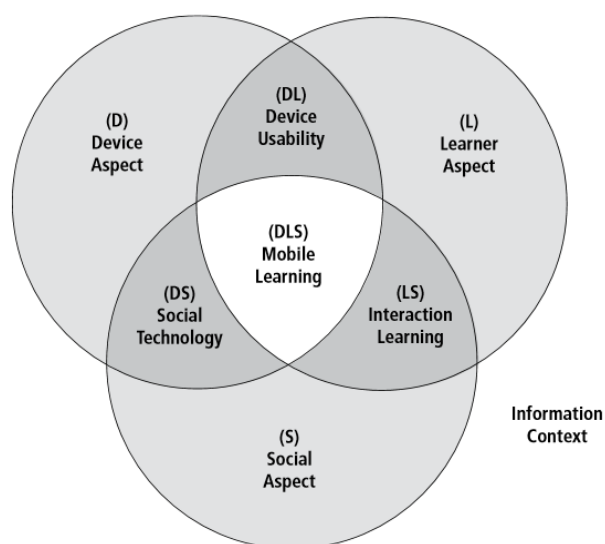
Mobiilioppimista kuvataan tämän päivän mielikuvissa myös mobiilina eli liikkuvana oppimisena. Sharples, Taylor ja Vavoula (2005) tulkitsevat liikkumisen monella tavalla. Ensinnäkin, eri paikoissa ja eri aikoina tapahtuva oppiminen mahdollistaa elinikäisen oppimisen. Perinteisesti keskityimme oppimiseen luokkahuoneessa pulpetin äärellä, mutta miksemme siirtäisi oppimista lähiympäristöön, kuten luonnon ääreen, kirjastoon tai museoon. Samalla voimme kytkeä oppimisen todelliseen arjen tilanteeseen. Voimme myös hyödyntää verkkoyhteyksiä ja oppia silloin, kun se meille parhaiten sopii. Lisäksi perinteiseen luokkahuone-malliin verrattuna, mobiilioppimiseen sidotaan oppiminen koulun ulkopuolella. Tämä pitää sisällään kaikki tilanteet, joissa tunnemme oppivamme. Väitteen Sharples ym. johtavat Vavoulan (2005) tekemään tutkimukseen, jossa 49% oppimisesta todettiin tapahtuvan muualla kuin kodissa tai koulussa. Koulutilojen lisäksi voimme oppia erilaisia asioita ja toimintoja vapaa-ajalla, harrastuksissa, kahviloissa ja ystävien luona. On mielenkiintoista, miten vähän oppimisen ja oppimisympäristöjen moniulotteisuutta on tuotu esiin, vaikka samoja mahdollisuuksia on ollut läsnä jo ennen mobiililaitteita (Traxler 2005). Mobiilioppimista on Suomessa kokeiltu muun muassa mobiilikeskoulussa (Mobiilikeskoulu 2014) jo useamman vuoden ajan, jossa opettajat ovat päässeet kokemaan mobiiliuden mahdollisuuksia konkreettisesti. Vuosittain teemat vaihtelevat. Esimerkiksi vuonna 2014 pohdittiin mobiilioppimisen mallien yhdistämistä oppimiseen, vaihtoehtoja yhteisölliseen oppimiseen, pelejä oppimisessa ja lisätyn todellisuuden hyödyntämistä oppimistilanteisiin. Vuonna 2015 ohjelma rakentuu osallistujien omien ideoiden ja kokemusten pohjalta. Mobiilikeskoulu onkin erittäin toivottu esimerkki siitä, kuinka oppimista voi tapahtua monin eri tavoin.

Yhä useampi nuori ja aikuinen on ainakin yhden mobiiliutta tukevan laitteen päässä, jonka avulla kommunikoiminen on mahdollista yhdeltä henkilöltä toiselle. (Sharples ym. 2005). Tämä on johtanut siihen, että viime vuosina on alettu suosimaan ns. 1:1-malliin siirtymistä, johon kytketään BOYD- tai BOYT-malli (*Bring Your Own Device/Technology*) tiiviisti. Laitekannasta riippuen koululaitoksissa ei välttämättä ole mahdollisuutta tarjota mobiilia laitetta kaikille koulun oppilaille. Kouluissa saatetaan joutua valitsemaan joko laite yhteiskäyttöön useamman oppilaan kesken tai vaihtoehtoisesti yksi laite jokaiselle ryhmän oppilaalle lyhyeksi hetkeksi kerrallaan. Tanti ja Cameron (2011) korostavat, että 1:1-mahdollisuus tarjoaa oppilaille paremmat mahdollisuudet motivoivaan ja sitoutuneeseen oppimiseen. Omassa laitteessa tallennus onnistuu kätevästi suoraan laitteelle, mutta yhteiskäytössä olevien laitteiden kohdalla on mietittävä, miten tietoa tuotetaan, miten tuotokset säilytetään turvallisesti ja miten yhteistoiminnallista oppimista toteutetaan.

Useissa tutkimuksissa on lueteltu joukko hyödyllisyyttä kuvaavia elementtejä, joiden vuoksi mobiilioppiminen kannattaa. Kearney, Schuck, Burden ja Aubusson (2012) nostavat sosiokulttuurisen teorian pohjalta esiin autenttisuuden, yhteistoiminnallisuuden ja persoonallisuuden. Klopfer, Squire ja Jenkins (2002) korostavat lisäksi laitteet mobiiliuden ja luettelevat liikuteltavuuden, sosiaalisen vuorovaikutuksen, tilannesidonnaisuuden, yhdistettävyyden ja yksilöllisyyden. Mobiilioppimisen hyödyllisyyttä voi tarkastella myös oppijan näkökulmasta. Traxler (2005) erittelee laajemman skaalan elementtejä, joihin kuuluvat spontaanius, yksityisyys, kannettavuus, tilannesidonnaisuus, informatiivisuus, paloista koostuvuus, keveys, asiayhteyteen sopivuus ja lisäksi yhdistettävyyys, henkilökohtaisuus, interaktiivisuus.

Roschelle ja Pea (2002) puhuvat tulevaisuuden WILD-pohjaisista (*Wireless Internet Learning Devices*) sovelluksista, joiden uskovat kasvattavan oppimisen tilaa yleisesti. Seminaarityönsä pohjalta he toteavat, että mobiililaitteiden hyödyntäminen opetuksessa kannattaa seuraavin esimerkein: liittämällä tieto fyysiseen sijaintiin, koordinoimalla oppimisryhmiä ja -paikkoja, jakamalla tuotoksia ryhmän jäsenten välillä, siirtymällä opettajasta ohjaajaksi ja ottamalla oppilaiden tuotokset yhteiseen keskusteluun. Edellä mainittuja esimerkkejä voidaan pitää oppimis- ja oppijakeskeisen muutoksen avaintekijöinä.

Onnistunut mobiilioppiminen voidaan nähdä koostuvan teknologisen, sosiaalisen ja pedagogisen yhteenliittymän välillä, kuten Koole (2009) esittää. Kehittämän FRAME-mallinsa (”The Framework for the Rational Analysis of Mobile Education”, kuvio 1) pohjalta hän tulkitsee ideaalin mobiilioppimistilanteen mobiilitekniikan, oppimiskykyjen ja sosiaalisen integraation yhteenliittymäksi. Koolen mielestä teknologisen laitteen ominaisuuksia ei voida unohtaa mobiilioppimisessa, koska laitteella on merkitys käytettävyyteen. Hyvien, kannettavien ja helppokäyttöisten laitteiden avulla oppija vapautetaan keskittymään kognitiivisiin oppimisen prosesseihin eivätkä laitekohtaiset ongelmat vie tilaa oppimiselta. Oppijan kyvyllä oppia on suuri merkitys. Aikaisemman tiedon tuominen, kyky toimia erilaisissa kokoonpanoissa yhteisten sääntöjen mukaan ja niin ikään kyky hyödyntää laitetta eri ympäristöissä voivat vaikuttaa joko positiivisesti tai negatiivisesti motivaatioon. Mobiilioppiminen voi tukea yhteistyössä tapahtuvaa oppimista muiden oppijoiden kanssa, mahdollistaa tiedon saannin ja syvemmän oppimisen. Hyvä mobiilioppiminen vaikuttaa relevantin tiedon arviointiin tiedon suuresta massasta, parantaa ja monipuolistaa etänä tapahtuvaa oppimista ja edistää vuorovaikutusmahdollisuuksia opettajan, materiaalin, oppimisympäristöjen ja muiden oppijoiden välillä.



Kuvio 1. Ideaalin mobiilioppimistilanteen malli (Koole 2009).

Yleisesti tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytöllä ajatellaan olevan positiivisia vaikutuksia, kuten edellä on mainittu. Kinash:n (2011) raportissa tehdyn tutkimuksen

mukaan, henkilöt, jotka käyttivät tabletteja, vaikuttivat olevan henkilökohtaisesti motivoituneempia ja heidän arvosanansakin nousivat. Tässä tapauksessa henkilökohtaisella asenteella oli vaikutus lopputulokseen.

## 3 OPPIMINEN KOULUSSA

### 3.1 Oppimisen teoriaa

Kuva oppimisesta on moninainen. Tynjälä (1999, 12–15) puhuu kirjassaan *Oppiminen tiedon rakentamisena* oppimisesta laajasti. Lyhyesti oppiminen voidaan tulkita tiedon muistamisena, ymmärtämisenä, lisääntymisenä ja soveltamisena. Toisaalta se voi olla ajatusmaailman muuttumista ja asian näkemistä uudella tavalla, mutta keskeisesti oppiminen lisää tiedon ymmärtämistä: opimme faktoja, joita sovellamme käytäntöön. Muodostamme ja tulkitsemme omia käsityksiä asioista.

Oppiminen nähdään usein hyvin muodollisena tapahtumana, jossa keskeisenä on oppivelvollisuus, lapset ja nuoret sekä koulu paikkana. Hautamäki (2008, 23) kuvaa oppimista jatkuvana prosessina, joka voi tapahtua sekä koulussa että koulun ulkopuolella. Siihen voi liittyä 1) formaalista, muodollista, tavoitteellista oppimista koulutusorganisaation järjestämänä, 2) non-formaalista epävirallisesti tapahtuvaa tavoitteellista oppimista esim. kirjastossa, museossa ja kansalaisopistossa tai 3) informaalista arjen tilanteissa tapahtuvaa oppimista, joka on oppijan itsensä määrittelemää halukkuutta. Koululla onkin ensisijainen asema mielekkään oppimisen näyttäjänä, joka parhaimmillaan jatkuu polkuna läpi elämän. On toivottavaa, että nuorena opittuja tietoja ja taitoja voidaan hyödyntää elämän eri alueilla.

Perinteinen oppimisympäristö nähdään opettajakeskeiseksi tilanteeksi, jossa opettaja johtaa opetusta ja suunnittelee opetettavan aineen omien käsitystensä perusteella. Opetustilannetta kuvaa hyvin se, että opettaja luennoi luokan edessä ja esittää kysymyksiä, joihin oppilaat vastaavat. Silander & Ryymin (2012) painottavat, että laadukkaassa oppimisympäristössä on mahdollista hyödyntää tuoreimpia pedagogisia malleja (*ongelmaperustainen oppiminen, ilmiöpohjainen oppiminen, tutkiva oppiminen*). Tällaisessa oppimisympäristössä oppijoille annetaan mahdollisuus reflektointiin, aktiiviseen kyselyyn ja oman oppimisen motivoitumiseen erilaisin menetelmin. Uutta sopeutumista vaaditaan niin opettajalta kuin oppijaltakin: Opettajalta, kun opettajan rooli muuttuu johtamisesta lähemmäs ohjaamiseen ja oppimisen tukemiseen, mutta toisaalta oppijalta, kun vapaus ja vastuu oppimisesta siirtyvät pois opettajan harteilta (Opetushallitus 2011, 36).

## 3.2 Oppimisnäkemykset – aktiivinen, sosiaalinen toimijuus

Vuosikymmenien aikana oppimisen käsitykset ovat muuttuneet. Pitkään vallassa oli perinteinen ihmisen käyttäytymiseen keskittyvä behavioristinen käsitys oppimisesta, jossa oppiminen tapahtuu opettajan johdolla ns. tietoa siirtämällä (Rauste von Wright ym. 2003, 25–51; 139–149; Trageton 2007, 26). Nykyisin sen sijaan vallalla olevan konstruktivisen oppimiskäsityksen mukaan oleellista on tiedon aktiivinen käsittely. Ihminen ei ole tyhjä taulu, vaan uutta tietoa rakennetaan jäsentämällä jo olemassa olevaa, aiemmin opittua tietoa (Soini 2001; Rauste von Wright ym. 2003, 162–163; Kelm 2011). Tärkeintä on tiedon konstruointi – ei ulkoa muistaminen.

Oppimisessa korostuu ympäristön merkitys ja tiedonrakentelu sosiaalisessa vuorovaikutuksessa. Näkemys ulottuu Vygotskyn (1978) käsitykseen oppimisesta, jonka mukaan oppija (noviisi) ei pysty itsenäisesti rakentamaan riittävää tietoa. Opettajalla tai muulla pätevällä yhteisöllä on tärkeä rooli oppilaan tukemisessa. (Häkkinen & Arvaja 1999; Rauste von Wright ym. 2003, 159–161.)

Trageton (2007, 26) toteaa, että oppimiskäsityksissä on siirrytty viimeisen 50 vuoden aikana kohti konstruktivistista ja sen sosiaalista muotoa (sosiokonstruktivismi), jossa korostuvat tiedon aktiivisen rakentamisen lisäksi oppimisen sosiaalinen rakentaminen. Kyseinen näkemys esiintyy yhteisöllisessä oppimisessä, jossa oppiminen tapahtuu ryhmässä ryhmän jäsenten välillä. Häkkinen & Arvaja (1999) ovat esittäneet, että parhaimman tuloksen lähtökohtana on yksilöllisen ja yhteisöllisen opiskelumuodon yhdistäminen. Saman ilmiön katsominen eri näkökulmista, kokemusten jakaminen ja yhteisen ymmärryksen rakentaminen ovat avain tehokkaan oppimisen rakentamiseen.

Oppimisen tutkimuksissa on korostettu ymmärtävää oppimista (Bransford, Brown, Cocking, Donovan & Pellegrino 2004, 21). Opetuksen tavoitteena on saada opittu tieto ymmärrettyä syvällisesti ja sovellettua laajempaan kontekstiin. Koulussa opittavaa tietoa on kritisoitu muun muassa siitä, että se tuottaa paljon liikkumatonta tietoa, jota ei osata hyödyntää todellisen elämän tilanteissa (Tynjälä 1999, 130–131). Oppikirja-malliset faktat ovat toisinaan tärkeitä (Bransford ym. 2004, 21–23), mutta arvostelua on herättänyt pintapuolisuus. Tämä tarkoittaa sitä, että koulussa painopiste on ollut yksilön suorituksen ja ulkoa muistamisen arvioinneissa. Tiedon soveltavuus koulun ulkopuolelle on jäänyt vähemmälle (Bransford ym. 2004, 21–23). Edelleen Bransford ym. (2004, 21–23)

korostavat, että muistitiedon varassa tieto unohtuu ajan mittaan eikä sitä osata soveltaa arjessa. Käyttökelpoinen tieto on paljon laajempi kokonaisuus kuin oppikirjan luettelo faktoista. Vaikka tieto on keskeisten käsitteiden ympäröimänä, voidaan tietoa siirtää määrättyihin tilanteisiin.

Myös oppimaan oppiminen ja elinikäinen oppiminen on nostettu vahvasti esiin oppimisen tavoitteissa (Opetushallitus 2014c). Uuden oppimisen tutkimuksissa halutaan nostaa esiin käsitys omasta oppimisesta. Oppijaa on autettava tiedostamaan omaa oppimisprosessiaan tavoitteellisesti ja vastuullisesti siten, että opitaan tunnistamaan milloin oppiminen on hallinnassa, milloin tarvitaan lisää tietoa ja millä tavoin saatua tietoa arvioidaan. Parhaimmillaan opitut tiedot ja taidot jatkuvat läpi elämän. Opetuskäytännöt, jotka korostavat selittämistä, itsearviointia ja sen pohtimista, on osoitettu vahvistavan opittujen asioiden siirtämistä uusiin yhteyksiin ja tapahtumiin. (Bransford ym. 2004, 25–26.)

### **3.3 Uudet oppimisen mallit**

Uudet oppimisen mallit voivat tarjota tieto- ja viestintäteknikan opetukseen uudenlaisia kokemuksia. Hakkarainen, Lonka ja Lipponen (1999) uskoivat jo vuonna 1999, että tieto- ja viestintäteknikka tarjoaa monipuolisesti tukea tiedonrakenteluun, itsenäiseen tiedon tuottamiseen ja etsimiseen, jakamiseen ja esittämiseen. Erialaisten teknologiapainotteisten ohjelmien avulla voidaan esimerkiksi tukea ja rohkaista oppilaita tuottamaan tekstiä monipuolisemmin kuin käsikirjoittaminen tuottaisi. Oppilasryhmän sisällä tietoa pystytään jakamaan kätevästi esimerkiksi yhteisöllisten tiedonrakentelun sovelluksilla. Ryhmässä oppilaiden tieto monipuolistuu, kun tietoa vertaillaan, selitetään ja argumentoidaan. Eriaiset multimedia-tuotokset syventävät ymmärtämistä.

Hakkaraisen ym. (1999) *tutkivan oppimisen* mallia pidetään sateenvarjo-käsitteenä (Lindblom-Ylänne & Nevgi 2003, 65), jonka alle sijoittuu useita oppimisen käsitteitä. Siinä yhdistyvät yhteisöllinen tiedonrakentelu ja uusien merkitysten etsiminen. Malli pohjautuu prosessiin, jossa oppija hakee vastausta rakentamalla ja etsimällä merkityksiä ongelmaan, jonka on itse asettanut. Prosessia voidaan luokitella samankaltaiseksi kuin tiedon luominen tai keksiminen tieteessä. Avainasemassa on yhteisöllinen tiedon käsittely. Joskus prosessi voi johtaa tuotoksen (esim. esitys) esittämiseen, mutta varsinainen tuotos on kuitenkin joukko uusia ajatuksia, merkityksiä ja näiden yhteyksiä, jotka ovat muodostuneet projektin aikana (Tynjälä 1999, 95–96).



*Ongelmaperustainen oppiminen (ongelmalähtöinen oppiminen, PBL, Problem-based learning)* on autenttisten kysymysten ympärille sitoutuvaa oppimista (Poikela 1997; Rauste von Wright ym. 2003 206–207) Menetelmässä haetaan yhtä tai useampaa ratkaisua todelliseen ongelmaan, joka voi olla maailmanlaajuinen kysymys, johon ei löydy yhtä oikeaa vastausta tai esimerkki haasteesta vapaa-ajalla. Menetelmää ei kuitenkaan pidä sekoittaa opetukseen, jossa valotetaan teoriaa käytännön esimerkillä. (Lindblom-Yläne & Nevgi 2002.) Ongelmaperustaisessa oppimisen keskiössä on oppimiskeskeisyys. Menetelmässä edetään vaiheittain ja tavoitteena on kannustaa oppijoita oman ongelman löytämisen ja muotoilemisen prosessiin (Rauste von Wright ym. 2003, 206–207).

Maailma koetaan kokonaisuuksina, jotka muodostuvat merkityksellisistä osioista, joita ihminen itse elämän varrella kohtaa (Rauste von Wright ym. 2003, 208–212; Avo 2014). *Ilmiöpohjaisen oppimisen* mukaan oppija hakee vastauksia kokonaisvaltaisiin ja todellisen maailman ilmiöihin oppiainerajoja ylittämällä. Asiayhteyksien ymmärtäminen laajentaa tietokäsitystä myös koulun ulkopuoliseen maailmaan, arjen tapahtumiin ja maailmassa esiintyviin ilmiöihin laajasti (Rauste von Wright ym. 2003, 208–212; Avo 2014) Todellisuuden ilmiötä tarkastellaan monista eri näkökulmista suppilomaisesti. Oppija pohtii vastauksia kysymyksiin, joita herää aina uuden tiedon ja kokemusten pohjalta prosessin aikana.

## 4 TABLETIT JA KOULUMAAILMA

### 4.1 Tablettien historiaa

Viime vuosien panostaminen tieto- ja viestintätekniikan opetuskäyttöön on erityisesti näkynyt helppokäyttöisten tablettien hankinnoissa. Tabletit sijoittuvat kätevästi kannettavien laitteiden ja puhelimien välimaastoon, ja ovat siten helposti liikuteltavissa. Yleisesti tablet-tietokoneilla (tabletti, tablet-pc, sormitietokone) tarkoitetaan kannettavaa kosketusnäytöllistä pc-laitetta, jota käytetään sormin tai erityisesti kosketusnäytölliseen laitteeseen tarkoitettua stylus-kynää ohjaamalla (Ogg 2010). Joissakin tutkimuksissa nämä laitteet jaetaan edelleen kahteen eri ryhmään: Kannettaviin kosketusnäytöllisiin tietokoneisiin, joissa on kiinteä näppäimistö, sekä litteisiin tabletteihin (esim. ipad), joissa näppäimistö on integroitu näytölle tarvittaessa. (Sneller 2007; Steinweg, Williams & Stapleton 2010). Kiinteän näppäimistön etuna on pitempien muistiinpanojen ja muiden tekstien kirjoittaminen. Toisaalta, tablettiin kytketty näppäimistö voi rikkoa laitteen liikuteltavuutta, jos tarkoituksena on kuljettaa laitetta paikasta toiseen.

Tableteilla sanotaan olevan pitkä historia. Niiden taustojen uskotaan ulottuvan käyttöliittymiin, joita ohjattiin kynällä tai osoittimella. 1980-luvun loppupuolella useat yritykset julkaisivat monia tablettimaisia laitteita, joiden kehittämisen taustalla oli nimenomaan käsikirjoituksen tunnistamiseen liittyvää teknologiaa. Muun muassa, korkean hintansa ja huonon käytettävyytensä vuoksi nämä tabletit eivät kuitenkaan saavuttaneet suosiota kuluttajamarkkinoilla ennen kuin Apple pystyi virkistämään tablet-markkinoita julkaistuaan iOS-käyttöjärjestelmää hyödyntävän ensimmäisen iPad-laitteensa v. 2010. (French 2007; Steinweg, Williams & Stapleton 2010; Walker 2011.) Kiinnostavaa on se, että tämän julkaisun myötä tablettia ei nähty PC:n tai kannettavan korvaavana laitteena vaan ennemminkin täydentävänä laitteena muun tietoteknisen laitteen ohien (Gruman 2011). Sittenmin markkinoille on tullut useiden muidenkin valmistajien julkaisemia tabletteja.

Tabletit ovat kasvattaneet myyntiä viime vuosina. Vuonna 2013 asiantuntijat arvioivat laitteiden myynnin saavuttavan kannettavien tietokoneiden myynnin v. 2015 mennessä, mutta yllätykseksi myynti tasoittui. Asiantuntijat uskovat, että syynä lienee suurinäyttöisten älypuhelimien kiinnostavuus ja toisaalta laitteiden pitempi käyttöikä.

(IDC 2013; 2014.) Koulutuspuolella helppokäyttöisten multimedia-tablettien määrän uskotaan edelleen kasvavan (Henderson & Yeow 2012). Opetushallituksen toimesta myönnetyt tiedo- ja viestintäteknikan käytön sekä oppimisympäristöjen edistämiseen ja kehittämiseen ovat omalta osaltaan edistäneet tablettien kasvua Suomessa. Oppimisympäristöjen kehittämiseen valtionavustusta on myönnetty vuodesta 2007 lähes 3 miljoonaa euroa joka vuosi, ja ne ovat kattaneet jo yli 500 hanketta. Vuonna 2014 tukea annettiin kaiken kaikkiaan 63 kohteeseen (TVT-opetuskäytön edistämiseen). (Opetushallitus 2014a; Opetushallitus 2014b, 24.) Kuitenkin, hankkeissa ollut teknologinen painopiste ei välttämättä edistä pedagogista opetuskäyttöä. Pedagogiseen käyttöön ja ymmärtävään oppimiseen on panostettava aiempaa enemmän (Laru 2012). Teknologian soveltaminen opetuskäyttöön ja pysyvien toimintakulttuurin muutokset ovat olleet projektiluonteisia (Ilomäki 2008). Edelläkävijän asemassa olevat koulut (pilottikoulut) ja paljon teknologiapainotteisesta opetuksesta kiinnostuneet opettajat voivat muuttaa opetuskulttuuria.

## **4.2 Tutkimuksia tablettien käytöstä**

Tutkimusta mobiililaitteiden opetuskäytön alueella on tehty hieman, koska laitteet ovat kuuluneet opetuskäyttöön vain vähän aikaa. Yksittäisiä tutkimuksia ja raportteja on julkaistu muun muassa muiden TVT-tutkimusten yhteydessä. Myös yksittäisiä tapauskohtaisia kokemuksia ja malleja on saatavilla. Suomessa opetuskäytön tutkimukset ovat lähinnä Opetushallituksen avustamia kansallisia kokeiluja. Näiden tavoitteena on kerätä ja hyödyntää hyviä pedagogisia toimintamalleja valtakunnalliseen ja kansainväliseen levittämiseen siten, että ne tukevat paremmin oppimista, oppilaiden ja opettajien tietoyhteiskuntavalmiuksia niin oppilaitoksissa kuin niiden ulkopuolellakin. (Opetushallitus 2014b.)

Mobiililaitteet ovat löytäneet paikan opetuksen ja oppimisen kentällä hitaasti. Mikkosen ym. (2012) *Tieto- ja viestintäteknisten laitteistojen ja ohjelmistojen käyttö opetuksessa*-raportin mukaan suurin osa ei vielä nähnyt mobiililaitteiden hyötyä opetuksessa. Tämä mitä ilmeisimmin selittyy toimintakulttuurin muuttumattomuutena. On kuitenkin huomioitava, että jo älypuhelimet ovat kuuluneet nuorten ja aikuisten elämään jonkin aikaa. Kuitenkin siirtymätilanteesta uudenaiseen opetuskulttuuriin saattaa kertoa se, että

Mikkosen tekemän raportin mukaan lähes kolmannes hyödynsi mobiililaitteita opetuksessa viikoittain.

*Opeka* (opeka.fi) on verkossa toimiva työkalu, jolla koulut voivat arvioida henkilöstönsä tieto- ja viestintäteknikan tasoa. Vuonna 2014 vastaajia oli ollut yhteensä 5352 kappaletta. Vaikka kysely ei ole tavoittanut kaikkia opetusalan henkilöitä, vuosiraportti voi antaa viitteitä tämän hetkisestä tilanteesta suomalaisissa kouluissa. Yleisesti ottaen aineenopettajien keskuudessa tieto- ja viestintäteknikan käyttöönotto opetuksessa on kasvattanut myönteisiä näkemyksiä myös mobiililaitteiden osalta. Oppilaiden omien laitteiden käyttöä tunneilla on alettu hyödyntämään enemmän. Käyttö on keskittynyt ensisijaisesti tiedonhakuun Internetistä, kotitehtävien ja yleiseen valokuvaamiseen (Opeka 2014a). Ei kuitenkaan luoviin oppimisen mediatehtäviin. Tabletteja hyödynnetään pääosin tiedonhaussa, oppilaiden omassa työskentelyssä ja aihealueen havainnollistamisessa (Opeka 2014b). Samanlaisiin tuloksiin on päässyt myös Benton ym. (2012), jonka tutkimuksessa käyttökohteet olivat tiedonhaku ja muistiinpanojen tekeminen. Näyttää myös siltä, että monipuolisia palveluja tarjoavan sosiaalisen median käyttö ei ole suosittua, vaikka Opetushallitus on antanut suositukset sosiaalisen median käytöstä myös perusopetuksen järjestäjille (Opetushallitus 2012; Opeka 2014a). Samoilla linjoilla on myös Oksasen ja Koskisen (2012) raportti sosiaalisen median käytöstä. Alle 30% oli hyödyntänyt sosiaalista mediaa osana opetusta yleisimmin wiki- ja yhteistyöpalveluihin (mm. Wikipedia), mediapalveluihin (Youtube) ja yhteisöpalveluihin (mm. Facebook) sekä blogeihin ja mikroblogeihin.

Kansallisista kokeiluista Lappeenrannassa Saimaan Mediakeskus on useamman vuoden ajan koordinoanut useita Opetushallituksen osittain rahoittamia tieto- ja viestintäteknikan kehittämishankkeita, joiden kautta päiväkodit ja koulut ovat saaneet omaan käyttöönsä tai lainaansa tabletteja, koulutusta laitteiden käyttöönotossa sekä vinkkejä Ipad:n koulukäyttöön<sup>1</sup>. Lisäksi oppilaat ovat saaneet mahdollisuuden tutustua mediamaailmaan TVT-pajojen välityksellä ja hyödyntää sähköisiä oppimateriaaleja osana oppimista. Tavoitteena on lisätä lasten ja nuorten osallisuutta ja kartuttaa tulevaisuuden taitoja, kuten luovia media- ja vuorovaikutustaitoja. Kokeilujen kautta tarkoituksena on löytää hyviä

---

<sup>1</sup> Sormeilua-kirjanen <http://sormet.ejuttu.fi/artikkeli/sormeilua-kirjanen>

malleja ja levittää niitä oppilaitoksiin yhteistyössä muiden kaupunkien kanssa. (Saimaan Mediakeskus 2014.)

Savonlinnan normaalikoulussa toteutetaan kirjattomuutta Future Classroom 2020-hankkeessa. Tavoitteena on kehittää digiajan koulua, jossa pyritään valmiiden tehtävien sijaan saamaan oppilaat tuottamaan itse materiaalia. Savonlinnassa on halukkuutta siirtyä opettajajohtoisesta oppimisesta kohti oppimiskeskeistä ajattelua. (Itä-Suomen yliopisto 2014.)

Janakkalan kunnan Turengin yhteiskoulun yläasteella tablettien käyttöönoton jälkeen huomiot ovat olleet positiivisia. Koulun rehtorin mukaan uudenlainen tablet-oppiminen on nostattanut oppilaiden motivaatiota ja oppimisen iloa. Opettajillekin on haastetta, kun uusien asioiden oppiminen on innostavaa. Sähköisesti opiskellaan niin äidinkieltä, matematiikkaa kuin fysiikkaa ja maantietoakin – oppiainerajoja rikkoen. Oppimisen tukena on käytetty muun muassa valmiita e-kirjoja sekä opettajien tekemiä sähköisiä kirjoja ja oppimateriaaleja. Oppilaat ovat saaneet tehdä omia oppimateriaalejaan ja muistiinpanovihkojaan, hyödyntää tableteilla olevia kuva- ja videosovelluksia ja ryhmätömahdollisuuksia monipuolisesti. (Keski-Korpela 2014.)

Suomen rajojen ulkopuolella Benton ym. (2012) tutki tablettien opetuskäyttöä kouluissa. Tutkimuksen perusteella opettajien pedagogiset mallit eivät muuttuneet tablet-opetuksen aikana ja opettajat käyttivät samoja arviointitapoja kuin ennen teknologian käyttöön ottamista.

Snellerin (2007) tablet-tutkimuksessa kokeiltiin kirjatonta koulua yhdistämällä tabletit, DyKnow-oppimisalusta ja WebCT-verkkoympäristö oppimista tukevaksi ympäristöksi. Helppokäyttöisten tablettien yhdistäminen oppimisalustan muistiinpano-, äänestys-, ja ilmoittautumistyökaluihin ja verkkoympäristön keskustelu- ja kyselymahdollisuuksiin herättivät uudenlaisen tavan tukea oppimista. Tutkimuksen perusteella todettiin, että tämä 3-osainen ympäristö pystyy tukemaan pedagogisia tavoitteita yhteistyö- ja kommunikaatiotaitojen kehittämisessä ja aktiivisen opetuksen tukemisessa.

## 5 TUTKIMUKSEN AINEISTOT JA MENETELMÄT

### 5.1 Tutkimuskysymys

Tämä tutkielma oli kvalitatiivinen tutkimus. Kvalitatiivisessa eli laadullisessa tutkimuksessa kohdetta pyritään kuvaamaan todellisen elämän tilanteiden pohjalta (Hirsjärvi ym. 1997, 161). Koska tavoitteena oli löytää tosiasioita ja aineistoa luonnollisissa, todellisissa tilanteissa (Hirsjärvi ym. 1997, 164) koettiin, että laadullinen tutkimus vastaa tutkimuksen tavoitteisiin parhaiten. Lähtökohtana oli mahdollisimman kokonaisvaltainen kuvaaminen.

Tutkimuksen lähestymistapa pohjautuu sekä teoriaan että aineistoon. Tällöin voidaan puhua *teoriaohjaavasta analyysistä* (Tuomi & Sarajärvi 1999, 96). Laadulliselle tutkimukselle hyvin tyypilliseksi lähestymistavaksi muotoiltu aineistolähtöinen lähestymistapa on haastava sen vuoksi, että ilmiöstä saadut käsitykset ja merkitykset aikaisemman tiedon perustella ohjaavat tutkimusta joka tapauksessa (Eskola & Suoranta 1999, 83). Teoriaohjaavassa lähestymistavassa, kuten aineistolähtöisessäkin analyysissä, edetään aineiston johdolla, mutta aineiston analyysissä on teoreettisia yhdistäviä tekijöitä. Analyysissä on nähtävissä aikaisemman tiedon olemassaolo, mutta tarkoituksena ei ole teorian testattavuus vaan paremminkin ajatuksia tuottavuus (Tuomi & Sarajärvi 1999, 97).

Tutkielman metodien valinnassa on hyödynnetty useampaa menetelmää täydentämään tutkimuksesta saatuja tuloksia. Tällöin voidaan puhua myös *monimetodisesta* lähestymistavasta tai triangulaatiosta. Tällaisella menetelmällä voidaan saada laajempia näkökulmia tai erilaisia varmuuksia tutkittavasta kohteesta. Monimetodisessa tutkimuksessa voidaan tarkoittaa kahta asiaa: saman menetelmän hyödyntäminen eri tilanteissa tai eri menetelmien hyödyntäminen samassa kohteessa. (Hirsjärvi & Hurme 2001, 39.) Tämän tutkielman aineistonkeruussa on hyödynnetty kahden eri menetelmän hyödyntämistä samassa kohteessa.

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, millaista on opetus mobiiteknologian parissa. Vastauksia haettiin seuraavien kysymysten kautta:

*Miten tabletteja hyödynnetään aineopetuksessa?*

*Mitkä tekijät vaikuttavat mobiililaitteiden opetuskäyttöön?*

*Minkälainen merkitys on nuorten TVT-vapaa-ajan käytöllä opetukseen?*

Tutkimukseen kohteeksi valittiin yläkoulut, joissa oli hyödynnetty tablet-opetusta vähintään vuoden ajan. Tavoitteenani oli selvittää, minkälaisia tapoja hyödyntää mobiiliteknologiaa on kertynyt sen jälkeen kun tabletit ovat olleet käytössä jo jonkin aikaa, ja uuden teknologian käyttöönoton alkuhämmennys on hiipunut. Halusin rakentaa pedagogisia esimerkkejä, joista voisi olla hyötyä tuleville opettajille, jotka ovat kiinnostuneita mobiililaitteiden käytöstä oppitunneilla. Tässä tutkielmassa kohteena oli perusasteen yläkoulun (luokat 7–9) aineenopettajat ja heidän kokemuksensa. Tutkielmassa keskityttiin nimenomaan mobiililaitteiden opetuskäyttöön – ei laitteeseen opettajan henkilökohtaisena työvälineenä.

Tutkielmassa pyrittiin selvittämään myös tekijöitä, mitkä ovat vaikuttaneet mobiililaitteiden käyttöön opetuksessa. Tavoitteenani oli löytää hyviä käytänteitä ja haastavia tilanteita arjessa. Minkälaiset tilanteet vaikuttavat mobiililaitteiden opetuskäyttöön ja miten niitä on ratkaistu? Pyrin myös kartoittamaan opettajien ajatuksia oppilaiden tieto- ja viestintätekniikan käytöstä. Nuoret käyttävät omia laitteita näppärästi, mutta minkälaisia kokemuksia heillä on nuorten TVT-käyttötaitoista.

Tutkimuksen kohteeksi valittiin peruskoulun yläluokat siitä syystä, että aikaisemmin vastaavaa tutkimusta ei ollut kohteesta löytynyt eikä empiiristä kokemusta aiheesta juurikaan ollut. Varhaiskasvatuksen ja alakoulujen tablet-opetuksesta oli kertynyt omakohtaista tietoa ja kokemusta harjoittelun kautta. Kokemukset olivat kertyneet lähinnä pidettävistä mediapajoista eri luokka-asteilla Lappeenrannan alueella. Jo silloin koin, että haluan kehittyä tieto- ja viestintätekniikan opetus- ja ohjaustehtävissä ja tukea opetushenkilöstöä TVT:n pedagogisessa käytössä. Tutkielma antoi mahdollisuuden perehtyä paremmin tablet-opetukseen ja kehittyä aihealueen piirissä.

## **5.2 Teemahaastattelu**

Tämän tutkielman aineistonhankinnan metodiksi valittiin teemahaastattelu. Haastattelu sopii aineistonkeruun menetelmäksi silloin, kun halutaan kuulla haastateltavan itseään

koskevia merkityksiä (Hirsjärvi ym. 1997, 205). Tilanne, jossa ollaan suorassa vuorovaikutuksessa toiseen ihmiseen ja kysytään kysymyksiä, voidaan kuulla laajemmin ja syvemmin merkityksiä kuin mitä kyselytutkimus saattaisi tuoda. Tästä johtuen haastattelussa voidaan myös pyytää tarkempia perusteluja asioihin.

Teemahaastattelu sijoittuu avoimen ja lomakehaastattelun väliin. Perinteisesti kyseistä tutkimustyyppiä käytetään paljon ihmistieteissä, jota myös tämä tutkimus koskettaa sijoittumisellaan koulun ja oppimisen ympäristöön. Tarkat kysymykset eivät ole välttämättömiä. Sen sijaan tyypillistä on haastattelun osittaminen tiedossa olevien aihepiirien eli teemojen ympärille, mutta syvempien tietojen kysymyksenasettelua ei ole myöskään estetty. (Hirsjärvi ym. 1997, 208; Hirsjärvi & Hurme 2001, 44–48.)

Teemahaastattelua kutsutaan kohdennetuksi haastatteluksi, koska siinä esiintyy tiettyjä erityispiirteitä. Ensinnäkin, haastateltavat ovat kohdanneet jonkin yhteisen tilanteen. Toiseksi, tutkija on selventänyt tutkittavaan ilmiöön läheisesti liittyviä tärkeitä seikkoja. Kolmanneksi, tutkija on muodostanut oletuksia tutkimussisällön pohjalta ja muodostanut haastattelurungon. Neljänneksi, tutkija kohdentaa omien analyysiensä pohjalta haastattelun tutkittavien henkilöiden subjektiivisiin kokemuksiin tilanteista. (Hirsjärvi & Hurme 2001, 47.)

Toisin kuin määrällisessä tutkimuksessa laadullisen tutkimusjoukon valinta ei ole satunnaisotos vaan kohdejoukko valitaan tarkoituksenmukaisesti niiltä ihmisiltä, joilla tietoa on mahdollisimman paljon (Tuomi & Sarajärvi 2009, 85). Jos kohderyhmän tiedetään olevan pieni tai rajattu, voidaan olettaa, että määrällisen tutkimuksen hyödyntäminen ei olisi tutkimuksen kannalta paras ratkaisu. Ifenthaler ja Schweinbenz (2013) huomioivat tämän, kun päätyivät käyttämään kohdennettua haastattelua tutkimuksessaan. He tutkivat tablettien opetuskäyttöä opettajien teknologian hyväksymisen näkökulmasta. He haastattelivat 18 peruskoulun opettajaa, jotka olivat hyödyntäneet tabletteja opetuksessaan eriasteisesti kolmessa eri koulussa. Myös tämän tutkielman kohdejoukon valinnassa keskeistä oli se, että haastateltavilla oli kokemusta ja tietoa tutkittavasta ilmiöstä mahdollisimman paljon. Koska tutkielman aihealue oli rajoitettu, etsittiin sopivia haastateltavia avainhenkilöiden avulla (kts. 5.4.1 Tutkimusaineiston hankinta).

Teemahaastattelussa tärkeimpänä tehtävänä on haastatteluteemojen suunnittelu, jotka perustuvat aikaisemman tutkimuksen pohjalta saatuun informaatioon ja teoriaan (Tuomi



& Sarajarvi 2009, 75). Tutkielmassani haastattelurungon pohjana olivat tutkimuskysymykset ja teoriapohjainen aineisto, joiden avulla pyrin saamaan vastaukset kysymyksiini. Haastattelua suunniteltaessa on hyvä pitää mielessä, että kielellä on erityinen paikka, koska eri ryhmien edustajien kielelliset tavat vaihtelevat (Hirsjärvi & Hurme 2001, 53). Aikaisempien tutkimusten perusteella tämän tutkimuksen haastattelurungon suunnittelussa pyrittiin huomioimaan, että haastattelutilanteessa käytetty sanasto oli ymmärrettävää haastateltavien keskuudessa. Ensimmäisten haastattelujen aikana huomasin, minkälaisia muutoksia haastattelurunkoon oli tehtävä, jotta se palvelisi parhaiten haastattelutilannetta. Jokainen haastattelu litteroitiin mahdollisimman pian haastattelun jälkeen, jolloin esiintyneet asiat olisivat parhaiten muistissa.

### **5.3 Havainnointi**

Havainnointia eli observointia voidaan käyttää tukevana menetelmänä haastattelun rinnalla (Hirsjärvi & Hurme 2001,37). Tällöin havainnointi voi nostaa esille ilmiöön liittyviä asioita voimakkaammin kuin mitä esimerkiksi varsinaisessa haastattelussa tulisi esiin (Tuomi & Sarajarvi 2009, 81). Havainnoinnin avulla voidaan tarkastella yksilöiden ja ryhmien toimintaa luonnollisissa, todellisissa ympäristöissä (Hirsjärvi ym. 1997, 213). Tämän tutkielman piirissä kiinnostavaa opetuksen kentällä oli konkretia. Halusin nähdä miten tieto- ja viestintäteknikka näkyy opetustilanteessa ja miten oppilaat suhtautuvat mobiililaitteiden käyttöön opetuksessa.

Pegrum Howitt ja Striepe (2013) käyttivät havainnointia kaksi-vaiheisen teemahaastattelun tukena, kun he tutkivat miten iPadit tukivat valmistuvia varhaiskasvatuksen ja alakoulun opettajia oppimisessa ja opetuksessa. Ei-osallistuvan mallin mukaiset kahden tunnin havainnointitilanteet nauhoitettiin. Havainnoinnin avulla saatiin perusteellisempi ymmärrys tablettien käytöstä kuin mitä pelkällä haastattelulla olisi saatu aikaan.

Hirsjärven ym. (1997, 213) mukaan havainnointia on kritisoitu siitä, että havainnointitilanne saattaa vaikuttaa todelliseen tilanteeseen. Luokkahuonetilanteissa opettajan tai oppilaiden muutos saattaa näkyä käyttäytymisen muutoksena (Hirsjärvi ym. 1997, 213), joka tutkijan on hyvä ottaa huomioon, kun pohtii omaa asemaansa tutkimuskohteessa. Kohteessa olevien opettajien mukaan näkyviä muutoksia ei ollut

juurikaan ilmassa. Tutkielmassa havainnointitilanne voi olla osallistuvaa tai ei-osallistuvaa havainnointia. Joskus havainnointitilanne voi myös koostua sekä osallistuvasta että ei-osallistuvasta toiminnasta (Eskola & Suoranta 1998, 100). Tässä tutkielmassa toteutettiin pääosin ei-osallistuvaa havainnointia luokkahuoneessa. Tutkimuksessa ei ollut tutkimustyön lisäksi muita rooleja tutkimuskohteessa. Tutkija esitteli itsensä, kuunteli ja teki muistiinpanoja sekä keskusteli opettajan kanssa oppitunnin aikana.

Havainnointia oli mahdollisuus hyödyntää Savonlinnan normaalikoulussa, Lappeenrannan Kimpisen koulussa sekä Mikkelin Urheilupuiston koulussa. Näissä tavoitteena oli seurata oppilaiden mobiiliteknologian käyttöä oppitunnilla, aktiivisuuden ilmenemistä sekä huomioida mahdollisia häiriötilanteita opetustilanteessa. Luokkahuoneessa tapahtuvien tarkkailujen aikana kirjattiin ylös muistiinpanoja, jotta materiaali olisi paremmin muistissa.

## **5.4 Tutkimusaineiston analyysi**

### **5.4.1 Tutkimusaineiston hankinta**

Aineiston keruu toteutettiin joulukuu 2014 – tammikuu 2015 välisenä aikana. Kohderyhmänä oli yläluokkien opettajat, jotka olivat toteuttaneet tablet-opetusta yli vuoden ajan. Aikaisempien haastattelututkimusten perusteella ideaaliksi tavoitteeksi asetettiin 6–8 haastateltavaa. Tavoitteena oli täsmentää kohdetta eri paikkakuntiin rajatulla maantieteellisellä alueella ja eri kouluihin. Haasteeksi muodostuikin nimenomaan sopivien haastateltavien löytäminen lähialueelta, koska tablet-opetusta oli toteutettu varsin niukalti yläkouluissa. Alkuperäisessä suunnitelmassa ollut maantieteellistä aluetta jouduttiin laajentamaan, mikä vaikutti myös tutkimuksesta aiheutuviin kustannuksiin. Haastattelut toteutettiin haastateltavien omissa toimipisteissä todellisissa ympäristöissä.

Ensimmäisten yhteydenottojen kartoittamisessa hyödynnettiin *informanetteja* (mm. Hirsjärvi & Hurme 2001, 59–60), joilla tarkoitetaan sellaisia henkilöitä, joilla on erityisosaamista tai tietoa tutkittavasta aiheesta. Mahdollisia kouluja pyrittiin kartoittamaan ensin aihealueen keskusteluryhmän kautta, mutta vähäisen informaation vuoksi todettiin, että oppimisympäristöjen kehittämishankkeiden yhteyshenkilöiden

kautta saadut tiedot olisivat tutkimuksen aikataulun puitteissa parhaiten ja nopeimmin saatavilla. Sopivia kouluja, kehittämishankkeita ja informanteja kartoitettiin aikaisemman tiedon ja tämän tutkielman teoriaosuuden tiedonhaun pohjalta. Informanteilta saatiin sellaisten opettajien yhteystietoja, jotka olivat hyödyntäneet tablet-opetusta yli vuoden ajan. Opettajille lähetettiin esittely tutkimuksesta ja pyyntö yksilölliseen haastatteluun sähköpostitse. Tavoitteena oli löytää vähintään kaksi haastateltavaa ainakin kolmelta eri paikkakunnalta. Mahdollisuuksien mukaan pyrittiin valitsemaan haastateltavia eri kouluista ja eri oppiaineiden tiimoilta.

Tutkimuksessa mukana olleet haastattelut merkittiin haastattelujärjestyksessä (Liite 2). Joulukuun haastattelut saatiin käyntiin suhteellisen pikaisesti heti seuraavalle viikolle. Haastattelutiedusteluihin saatiin vastaukset Lappeenrannan Lauritsalan koulusta, Savonlinnan normaalikoulusta sekä Mikkelin Urheilupuiston koulusta. Ensimmäisellä Lappeenrannan haastattelupäivänä saatiin myös yhteys Kimpisen kouluun informantin avustuksella, minkä johdosta saatiin yhteys sopiviin haastateltaviin myöhemmällä ajankohdalla. 220 kilometrin päähän Savonlinnaan päätettiin lähteä, koska koulussa tiedettiin olevan edistysellistä tieto- ja viestintätekniikan toimintaa. Samalle päivälle saatiin sovittua kaksi haastattelua ja havainnointia oppitunneilta. Joulukuun puolen välin aikoihin saatiin sovittua myös haastattelut Lappeenrannan Kimpisen koululle ja Mikkelin Urheilupuiston koululle, mutta lähestyvän joululoman vuoksi haastattelut sovittiin pidettäväksi loman jälkeen tammikuussa.

Varsinaisia haastatteluja varten pyrittiin saamaan vähintään 1 tunnin pituinen haastattelu rauhallisessa paikassa ja mahdollisuuksien mukaan havainnointia oppitunnilla yhden oppitunnin ajan verran. Hyvin nopeasti kuitenkin selvisivät tablet-opetuksen rajoitteet, sillä laitteet saattoivat olla käytössä oppitunnin aikana vain harvakseltaan. Myös opettajien kiireiset aikataulut vaikuttivat siihen, että haastattelut koostuivat loppujen lopuksi n. 30–55 minuutin mittaisista sessioista. Oli selvää, että haastatteluihin olisi voinut käyttää enemmänkin aikaa. Kokemuksista kertominen oli mieluista. Haastattelut nauhoitettiin iPhone 4S-puhelimella. Myös muita äänitysvaihtoehtoja harkittiin, mutta tutkimuksen aiheen, nykytekniikan mahdollisuuksien ja hintasuhteeltaan edullisuuden vuoksi päädyttiin äänittämään älypuhelimella. Haastatteluja varten tutkittiin ja testattiin erilaisia mahdollisia äänitysovelluksia, joista sopivimmaksi valittiin etenkin pitkäkestoisempaan haastatteluun tarkoitettu SmartRecorder. SmartRecorder toimi hyvin, koska se oli helppokäyttöinen eikä äänityksen kesto ollut rajoitettu.

Haastattelut toteutettiin haastateltavien luonnollisessa ympäristössä koulun tiloissa. Suurin osa haastatteluista pidettiin rauhallisessa paikassa normaalin opetustyön ulkopuolella. Mikkelissä ja Lappeenrannassa jouduttiin osa haastatteluista tekemään oppitunnin ohessa aikataulun puitteissa. Tämä vaikeutti sekä haastattelun tekemistä että haastattelun jälkeistä litterointia. Oppitunnin aikana toteutetuissa haastatteluissa nähtiin sekä etuja että haittoja. Etuina olivat havainnointimahdollisuudet oppitunnilla. Uhkana sen sijaan olivat toistuvat siirtymiset opetustyön ja haastattelun välillä. Opetustyön ulkopuolella tapahtuvia uhkia olivat muut keskeytykset. Haastattelut sujuivat kuitenkin suhteellisen onnistuneesti, sillä kerätyt kokemukset olivat erilaisia. Aineistosta pystyttiin nostamaan esiin samankaltaisuuksia ja eroavaisuuksia.

#### **5.4.2 Tulosten käsittely**

Haastatteluista saadut tiedot tarkistettiin ja arvioitiin ripeästi haastattelujen jälkeen mahdollisten virheiden ja puutosten vuoksi. Pian haastattelujen jälkeen aineistot litteroitiin, jolloin aineisto oli hyvin muistissa ja tuli tutuksi. Aineiston litterointi ei vaatinut täysin sanatarkkaa puhtaaksikirjoittamista. Tästä syystä äännähdykset, täytesanat ja muut ei-informatiiviset sanat jätettiin pois. Aineistoa litteroitaessa käytettiin erilaisia tunnistetietoja: sukupuoli, ikä ja paikkakunta, jotka helpottivat tutkijan relevantin tiedon löytämistä aineistosta. Litteroinnin jälkeen haastattelut luettiin uudelleen useampaan kertaan.

Tutkimuksessani aineiston analyysi alkoi jo haastattelujen edetessä. Haastattelujen ja litterointien aikana muodostui pääteemoihin liittyviä piirteitä, piirteiden välisiä yhteyksiä, samankaltaisuuksia ja eroavaisuuksia. Haastatteluaineisto oli sekä sähköisenä että paperisena materiaalina. Jo tekstiä lukiessa aineistosta tuli esiin sellaisia kohtia, joita teemahaastattelurungossa haettiin. Aineistoa oli runsaasti, jonka vuoksi eri teemat ja piirteet jäsennettiin merkinnöiksi eri värein jokaisen tulostetun haastattelusivun reunaan.

Aineistoa tutkittiin teemoittelun kautta. Aihepiireittäin tapahtuva teemoittelu ja aineiston pilkkominen ovat luonteva tapa analysoida laadullista aineistoa (Tuomi & Sarajarvi 2009, 93). Koska tavoitteena oli selvittää kokemuksia todellisen elämän tilanteista ja tuoda esiin esimerkkejä ja malleja tablet-opetuskäytöstä, koettiin, että teemoittelu oli sopiva analysointitapa aineistolle. Mahdollisista esimerkeistä voi olla hyötyä myös muille tablet-opetusta toteuttaville opettajille. Näin ollen haastatteluista haettiin kuhunkin teemaan kuuluvia piirteitä ja näiden toistuvuutta. Osa piirteistä nousi jo teemahaastattelun rungon

teemoista (laitekanta, oppilaiden vaikutusmahdollisuudet). Näiden lisäksi aineistosta nousi esiin alateemoja ja tarkennuksia (mm. laitekannan vaikutukset, oppilaiden aktiivisuuden ja motivaation ylläpitäminen). Teemoittelun jatkoksi aineistosta pystyttiin nostamaan esiin joukko erilaisia vastauksia teemojen ääreltä. Käytännönläheisten kokemusten kysymyksissä erilaiset vastaukset palvelevat parhaiten tutkimustuloksia (Eskola & Suoranta 1999, 180).

Teema-alueiden tultaessa paremmin esiin tulosten kirjoittamisessa keskityttiin yhteen osioon kerrallaan. Tutkittiin mitkä asiat nousivat esiin aineistosta ja miten ne ovat yhteydessä pääteemoihin. Analyysissa on hyvä edetä askel askeleelta (Eskola & Suoranta 1998, 152). Runsaan informaation vuoksi tulosten analyysi oli helpompaa, kun materiaali jaettiin osa-alueisiin. Näin teemojen ja piirteiden yhteyksiä selkeytettiin graafisella ajatuskartalla, jonka avulla muotoutui lopullinen tulos-osion runko. Onnistuneessa tutkimustekstissä näkyy teorian ja empirian vuorovaikutus (Eskola & Suoranta 1998, 176). Loppujen lopuksi aineisto jaettiin seuraavien teemojen ympärille: laitekanta, teknologiset rajoitteet ja TVT-taidot, oppilaiden mobiiliteknologian käyttö, muuttuva oppijan rooli, opettajuuden muuttuminen, koulutus ja kehittyminen.

Teemoittelun jälkeen aineiston analyysiä voi jatkaa tyypittelyyn. Tämä onkin luonteva tapa analysoida aineistoa, sillä tyypittelyä edeltää aina jonkinlainen aineiston jäsentäminen. Tyypittelyllä ryhmitetään aineistoa, etsitään samankaltaisuuksia ja laitetaan tietyn mallin mukaisiin kategorioihin (Eskola & Suoranta 1998, 182). Alun perin tutkimukseen ei kuulunut aineiston analyysi tyypittelyn tavoin, mutta aineistoa käsiteltäessä nähtiin, että analyysi tuo aineistoa paremmin esille. Tässä tutkimuksessa aineistosta pystyttiin nostamaan erilaisia malleja hyödyntää tabletteja koulussa. Kohdassa 6.4 luokitellaan tablettien käyttöä pedagogisten esimerkkien kautta ja kohdassa 6.5 tablettien käytön aktiivisuuden kautta.

### **5.4.3 Tutkimuksen luotettavuuden arviointi**

Tutkimusten arvioinnissa pidetään keskeisimpänä validiutta ja reliabeliutta. Validius on alun perin mielletty kvantitatiiviseen eli määrälliseen tutkimukseen. Sillä tarkoitetaan sitä kuinka hyvin valitut menetelmät vastaavat esitettyihin tutkimuskysymyksiin (Hirsjärvi ym. 1997, 231). Valittujen menetelmien avulla löydettiin kokemuksia ja merkityksiä mobiililaitteiden opetuskäytännöistä.

Reliaabelius merkitsee toistettavuutta. Luotettava tutkimus on toistettavissa siten etteivät tulokset juurikaan muutu. Tutkimuksen otos on suhteellisen suppea johtuen tutkimukseen asetetuista vaatimuksista eikä siten voida luokitella yleistettäväksi. Eskola & Suoranta (1998, 66) esittävätkin, että laadullisia tutkimuksia voidaan pitää tapaustutkimuksina. Tässä tutkimuksessa otantana oli kohdennettu joukko ja tulokset kertovat erilaisista toimintatavoista. Laajempi otos voisi tuoda lisää arvoa erilaisiin toimintatapoihin kouluissa. Esimerkiksi koko Suomea kattava otos puhelin- tai videohaastatteluineen saattaisi tuoda lisää vaihtoehtoisia käyttötapoja tai vahvistaa jo olemassa olevia esimerkkejä.

Eskola & Suoranta (1998, 35) esittävät, että tutkimusaiheen pitää olla kiinnostava ja sopivasti etäinen. Olen pyrkinyt olemaan objektiivinen lähestyessäni kysymyksiä aihepiiristä. Teemahaastattelulla halusin nähdä läheltä tutkittavaa ilmiötä. Lisäksi havainnointi antoi syvemmän mahdollisuuden kokea ilmiön eri vaikutuksia käytännönläheisesti. Näin saatiin paljon sellaista tietoa, jota ei pelkällä kyselytutkimuksella olisi pystytty saamaan tai olettamaan.

Kyselyä on käytetty paljon vastaavissa tutkimuksissa sekä määrällisen että laadullisen aineiston keräämiseen. Sen etuna on runsaan tutkimusaineiston saaminen tehokkaasti (Hirsjärvi ym. 1997, 193-195), jolloin aineisto olisi kattavampi. Toisaalta kyselyllä aineistosta saatu tieto saattaa olla pinnallista, ja ilman haastattelu- tai havainnointitutkimusta syventävien tietojen kerääminen olisi haastavaa. Selkeiden pedagogisten esimerkkien saaminen olisi jäänyt niukaksi. Haastattelu kannattaa valita myös silloin jos kyseessä on vähän kartoitettu aihealue (Hirsjärvi ym. 1997, 205). Kuten teoriataustasta on nähtävissä, yleistä aineistoa on runsaastikin saatavilla. Kuitenkin yläkoulun mobiiliteknologian opetuskäytössä keskittyvää aineistoa oli saatavilla melko niukalti.

Tutkimusaineistona voi käyttää myös erilaisia julkaisuja ja kirjoituksia. Verkosta löytyvät ilmiöön liittyvät blogit ja muut kirjoitelmat olivat mukana tutkijan ilmiön ymmärtämisen tukemisessa, mutta niitä ei varsinaisesti hyödynnetty tutkimusaineistona. Esimerkiksi keräämällä TVT-opetuskäytön blogi- ja verkostokirjoituksia voidaan saada erilaisia käsityksiä miten tieto- ja viestintätekniikan käyttö opetuksessa koetaan opettajien arjessa, minkälaisia haasteita käytössä esiintyy ja minkälaista tukea saadaan.

Hirsjärvi ym. (1997, 212-217) kannustavat huomioimaan kuinka syvällisesti tutkija osallistuu tutkimukseen. Ulkoisen havainnoinnin sijaan tutkija osallistuu ryhmän toimintaan yhtenä ryhmän jäsenenä. Tällainen tutkimus on usein pitempiaikainen kenttätutkimus, jossa tavoitteena on saada kokonaisvaltainen kuva kohteesta.

## 6 TUTKIMUKSEN TULOKSET

### 6.1 Opettajien taustaa

Tutkimuksessa haastateltiin kuutta yläkoulun aineenopettajaa, jotka olivat hyödyntäneet tablet-opetusta vähintään vuoden verran. Opettajia haastateltiin kolmelta eri paikkakunnalta ja neljästä eri yläkoulusta. Yksi opettaja mainitsi opettavansa myös alakoulussa, jolloin haastattelussa huomioitiin vain yläkoulussa olleet tapahtumat.

Opetettavia aineita olivat:

- maantieto ja biologia
- englannin ja ranskan kieli
- terveystieto ja liikunta
- historia, yhteiskuntaoppi ja elämäkatsomustieto
- äidinkieli ja kirjallisuus

Historian opettaja oli lisäksi kyseisen vuoden aikana toiminut ATK-opettajana.

Haastateltavat jakaantuivat tasaisesti siten, että sekä miehiä että naisia oli molempia kolme. Ikähaitari haastateltavilla oli 30–65 vuotta. Kolme vastaajista oli 31–40 vuotiaita, yksi 41–50 vuotias, yksi 51–60 vuotias ja yksi 61–65 vuotias. Opettajilta kysyttiin perustietoja, esim. mitä ainetta tai aineita opettavat pääsääntöisesti, kuinka kauan ovat opettaneet, kuinka paljon ovat käyttäneet tieto- ja viestintäteknikkaa ja minkälaista heidän vapaa-ajan mobiililaitteiden käyttö on ollut.

Suurimmalla osalla opettajista oli alle 10 vuotta opettajakokemusta. Yksi opettaja mainitsi toimineensa opettajana jo 30 vuotta ja jäävänsä pian viettämään eläkevuosiaan. Oppilaskäytössä tabletit olivat olleet mukana 1–3 vuotta. Pääsääntöisesti laitteet tulivat jonkin kehittämishankkeen myötä myös omaan käyttöön.

### 6.2 Opettajien mobiiliteknologian käyttö

Kaikilla haastateltavilla oli ollut käytössä jokin älypuhelin. Yhteistä kaikille vastaajille puhelimen käytössä oli pelkästään peruskäyttö, kuten soittaminen ja viestiminen. Muussa puhelimen käytössä näkyi epätasaisuutta.



Haastatteluissa tuli ilmi seuraavia toimintoja:

- Puhelimen käyttäminen peruskäyttöön (soittaminen/viestit) ja kuvien ottamiseen
- Puhelimen käyttäminen sekä vapaa-ajan että työhön liittyvään Internet-selailuun
- Ei missään nimessä Internet-selailuun
- Puhelimen käyttämisen rajaaminen: työ- ja vapaa-ajan rajaaminen erilleen (ei työsähköpostia vapaa-ajalla)

Opettajien kertomien perusteella lähes kaikki olivat saaneet tabletit koulun toimesta omaan käyttöön. Vain yhdellä opettajalla ei ollut koulun toimesta henkilökohtaista tablettia. Hän otti laitteen käyttöönsä vain opetustilanteessa yhdessä oppilaiden kanssa eikä sen vuoksi ollut vapaa-ajan käytössä laisinkaan. Muille tabletista oli tullut pöytäkoneen ja kannettavan korvike. Laite on ollut mukana niin koulussa kuin vapaa-ajallakin.

Oman vapaa-ajan käytön lisäksi tablettia hyödynnettiin myös opetuksen tukemisessa ja itsensä kehittämisessä. Laitetta käytettiin mm. sosiaalisessa mediassa opetukseen liittyvien ryhmien seuraamiseen, harrastustoiminnassa opetustyön kaltaisesti ja tieto- ja viestintätekniiikan harjoitteluun. Yksi opettaja mainitsi pitävänsä laitetta treeni-tablettina, jolla pystyi harjoittelemaan toimintoja, joita hyödyntäisi opetuksessaan.

## **6.3 Mobiililaitteet opetuksessa**

### **6.3.1 Laitekanta**

Kaikissa kouluissa tabletteja oli Applen laitteistoa eri versioina (iPad / iPad mini). Koulujen laitteisto vaihteli opettajien omien kertomien perusteella edistyksellisestä kohtuulliseen.

Yksi suurimmista vaikutteista oli laitekannan määrä. Kouluissa ja luokissa, joissa laitteet eivät olleet henkilökohtaisia, oli olemassa joko sähköinen tai perinteinen varauslista. Laitteiden varaus voi tuottaa haasteita silloin, kun aktiivisia opettajia on useampia, ja laitteet on varattava ajoissa tai opettajat joutuvat sovitteluun keskenään. Näissä kouluissa tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäyttöön vaikuttaa muiden teknologialaitteiden kuten pöytä- tai kannettavien laitteiden määrä. Kun laite ei ole henkilökohtaisessa käytössä, pitää laite luovuttaa pois oppitunnin jälkeen huolimatta siitä

onko tuotos valmis vai ei. Yhteiskäyttölaitteissa keskeneräiset tuotokset jouduttiin tallentamaan erikseen opettajan määrittelemään paikkaan, esimerkiksi pilvipalveluun tai opettajan laitteelle. Yksi opettaja mainitsi, että kohtalaisesti pystyttiin tallentamisen kanssa toimimaan, mutta laajempien videotuotosten kanssa tuli ongelmia tilan riittävyden kanssa. Ongelmatilanteita varten päivittäinen ATK-tuki koettiin erityisen positiivisena asiana.

Tutkimuksessa havainnointiin neljä tapaa ottaa laitteet käyttöön:

- 1:1-malli (kaikilla oppilailla henkilökohtainen laite)
- Yhteiskäyttö ala- ja yläkoulu
- Yhteiskäyttö yläkoulu
- Yhteiskäyttö tietyn oppiaineen/oppiaineiden kesken

Niissä tapauksissa, joissa laitteita ei ollut saatavilla kaikille oppilaille, käytettiin laitteita lähinnä ryhmätyöskentelyssä. Käytön jälkeen laitteet luovutettiin takaisin toisen ryhmän käytettäväksi. Yhteiskäytössä olevat laitteet säilytettiin erillisessä huoneessa, josta olivat erikseen varattavissa.

*Tapaus: 1:1-malli.* Yhdessä koulussa oli 1:1 mallin mukaisesti kaikilla muilla paitsi 9.-luokan oppilailla omat tabletit käytössä henkilökohtaisena oppimisvälineenä. Kun laitteet olivat aina lähellä, se mahdollisti helpommin sekä ryhmä- että yksilötyöskentelyn eri tavoin. Siitä huolimatta, että laitteet olivatkin lähellä jatkuvasti, käytettiin laitetta vain tarvittaessa. 1:1-malli mahdollisti parhaimmillaan välittömän ja monipuolisen käytön oppimistilanteissa.

*Tapaus: Laitteet ylä- ja alakoulun yhteisessä käytössä.* Tabletteja oli n. 80 kpl yhteiskäytössä ala- ja yläluokkien kesken. Laitteistosta puolet oli varattu siten, että laitteistoa voi varata etukäteen tunnille yhden oppitunnin kerrallaan. Toinen osa laitteistosta oli ns. *nonstop*-periaatteella, mikä tarkoitti sitä, että laitteita pystyi hakemaan oppitunnille saman tien, jos laitteet olivat vapaana. Tällöin ristiriitaisuutta aiheutti oppituntien erimuotoisuus. Yläkoulussa oli oppitunnin pituus 75min ja alakoulussa 45min, jolloin oppitunti saattoi viedä laitteen käyttömahdollisuuden pois pariksikin tunniksi. Ratkaisuksi ongelmaan oli tarkoitus tuoda lisälaitteina chromebook-kannettava yläkoululle, mikä nähtiin positiivisena toimenpiteenä pitkien kirjoitelmien kannalta. Tulevaisuuden toiveena oli omat laitteet kaikille oppilaille.

*Tapaus: Laitteet yhteiskäytössä ainekohtaisesti.* Koulussa oli ainekohtaisesti varattavissa 30 tablettia. Laitteita pystyi varaamaan koko päiväksi tai vain joillekin tunneille mikäli laitteet olivat jo muuten varattuna. Ongelmatilanteissa opettajat pyrkivät myös sovitteluun tarpeen mukaan.

Toisessa koulussa oli panostettu kahden saman aineenopettajan aktiivisuuteen ja asiantuntijuuteen, jonka vuoksi aineopetuksessa yksistään oli käytettävissä 16 tablettia. Laitteet olivat aktiivisesti käytössä. Opettajan mukaan laitekanta ei ollut riittävä, koska opetuksessa oli 20 tai yli oppilasta. Laitteet olivat pääsääntöisesti näiden kahden aineopettajan käytettävissä, vaikka muutkin pystyivät laitteita lainaamaan. Pääsääntöisesti oli sovittu minkä ajan laitteet olivat kunkin opettajan opetuksessa.

*Tapaus: Laitteet yläkoulun yhteiskäytössä.* Yhdessä koulussa laitteita oli tietyn aineryhmän lisäksi hankittu lisälaitteina 27 kappaletta muiden oppiaineiden opetuskäyttöön. Saadun tiedon perusteella laitteet olivat pääsääntöisesti tiettyjen opettajien käytössä aktiivisemmin. Muiden opettajien käyttö keskittyi lähinnä vapaampiin hetkiin, kuten lukukauden loppuun. Laitteet varattiin varauslistan perusteella.

### **6.3.2 Teknologiset rajoitteet ja TVT-taidot**

Haasteena yläkouluissa nähtiin myös laitekohtaiset rajoitukset. Äidinkielen ja kirjallisuuden kannalta sähköisten materiaalien saatavuus ja tabletilla kirjoittaminen koettiin kovin hankalaksi. Kirjallisuuden osalta on opettajan mukaan niukalti hyvää materiaalia, jota voi oppilailla luetuttaa. Oppilaat voisivat toki luoda omaa tekstiä, mutta pitkien tekstien kirjoittaminen on hankalaa ilman erillistä näppäimistöä. Oppiaineissa, joissa on paljon pitkien tekstien kirjoittamista, voi laite, johon on kytketty näppäimistö, tukea paremmin oppimista.

Kaksi opettajaa mainitsi myös, että helppokäyttösovellukset voivat jossain määrin nostaa esiin haasteita.

*”Yksi haaste on varmasti että tabletti on aika rajoitteinen et appsit ja muut ei ole niin monipuolisia. Että siinä tulee se kyllästyminen vastaan nopeammin.”*  
(H2)

Tablet-sovellukset saattavat olla niin riisuttuja versioita ettei kaikkia toiminnallisuuksia pystytä toteuttamaan. Toisinaan saatetaan joutua turvautumaan kannettavien ja pöytäkoneiden äärelle, joissa toiminnallisuudet voivat olla monipuolisempia.

Vaikka teknologia on usein nähty haasteena, kokevat opettajat verkkoyhteydet toimivampana kuin ennen tablettien tuloa kouluun. Ongelmia aiheuttivat mm. verkkoyhteyksien katkokset ja tallennukseen liittyvät haasteet eri sovellusten välillä.

*”Kyllähän tietotekniikan kanssa pitää olla kärsivällinen. Kun käytetään erilaisia ohjelmistoja ni se on haaste. Kokeillaan ja soitetaan ATK-tukeen. Yksikin kerta meillä oli vierailija ja piti Prezillä vetää ja kun netti ei toimi. Mutta sen kanssa pitää naureskella siinä. Sitten on vain kierrettävä jotakin toista kautta.” (H2)*

*”Ainoastaan tallennuksen ja tiedostojen muodoissa joutuu kikkailee. Aika hyvin nekin pystyy kiertää. Esim. Utube tili salasanan takan mitä kautta päästään kattelee ja wordpress blogi niin sitä kautta pyörähdetty.” (H5)*

Tämä on hieman yllättävä tulos, sillä aikaisemman tiedon perusteella olisi voinut arvioida, että etenkin verkkoyhteyksien katkokset voivat aiheuttaa suuriakin haasteita. Saattaakin olla, että ongelmat eivät tunnu niin suurilta kuin uuden teknologian käyttöönoton yhteydessä.

Paljon mobiililaitteita opetuksessa hyödyntävien opettajien puheissa näkyi pitkäjänteinen asenne. Teknologian kanssa työskenneltäessä on oltava kärsivällinen, koska ongelmia tulee odottamatta. Toisinaan joudutaan tilanteisiin, joissa ongelmat on ratkaistava tai keksittävä kiertotie. Kärsivällisyyden opetteleminen on hyväksi niin opettajalle kuin oppilaillekin.

Vähemmän yleisiä teknologisia taitoja omaavat opettajat voivat kokea yksinäisyyttä ja epävarmuutta teknologisten laitteiden käytössä. Vaikka laitteen käyttöönotto olisikin helppoa, yllättävät teknologiset tilanteet voivat aiheuttaa pelkotiloja tai tilanteita, joissa suositaan käyttöä vain tuttujen ja toimivien tehtävien parissa. Kokeilunhalua voisi olla enemmänkin. Tämä johtaa siihen, että tunteja pyritään suunnittelemaan melko tarkasti ja saatetaan vältellä alueita, jotka tuntuvat vierailta.

*”Yhä enenemässä määrin mä niitä käytän et alkuun se oli aika arkailevaa ja kokeilevaa. Isoin peikko mulla on ollut osaanko minä itse ensin ennen kuin jotenkin rauhottui siihen et oppilaatkin osaa mua varsin hyvin opettaa.” (H6)*

Yllä oleva esimerkki saattaa kuvastaa tilannetta, jossa opettajan ei tarvitsekaan osata kaikkea. Uuden oppiminen yhdessä ja vastuun siirtyminen oppilaille muuttaa opettajan asemaa ohjaajaksi.

### 6.3.3 Oppilaiden mobiiliteknologian käyttö

Kaikissa kohteissa tuli esiin oppilaiden omien älypuhelimien näkyvyys kouluissa. Monen opettajan mielestä nimenomaan edellinen syksy on ollut siinä mielessä erityinen, että yhä useammalla oppilaalla on oma laite, joka kulkee matkassa mukana. Erään opettajan kertoman perusteella koulun pöytäkoneet ovat olleet käyttämättöminä, koska lähes jokaisella on älypuhelin tai tabletti, jota käytetään välitunnilla.

Haastattelujen ja havaintojen perusteella oppilaat tuntuvat käyttävän puhelimia runsaasti välituntisin. Haastateltavien mukaan omien puhelimien käyttö ei ole sallittua oppituntien aikana ellei siitä erikseen ole sovittu. Yhdessä haastattelussa tuli esiin ettei puhelimia suvaita myöskään ruokalassa, sillä se ei kuvasta hyvää käytöstä. Kuitenkin lähes kaikissa tapauksissa opettajat kokivat haasteita, joita tuli esiin oppilaiden puhelimien luvattomasta käytöstä. Opettajat kokevat siitä haittaa, että puhelimia ei malteta pitää poissa käsistä. Oppilaat yrittävät viestitellä ja pelata piilossa. Opettajat joutuvatkin monesti huomauttamaan kännykän käytöstä oppitunnin alussa tai sen aikana.

*”Normitunneilla näkyy melkein joka tunti. Siis pöydän alla koittavat pelata selkä kyyryssä. Ihan kun en huomais sitä.” (H4)*

*”Kyllä se aina menee pois, kun sen sanoo oppilaalle tarpeeks napakasti ja jollekin on sitten tehty tällaisissa keskusteluissa vanhempien kanssa ni sovittu, että tunnin alussa oppilas tuo oma-aloitteisesti puhelimen opettajan pöydälle eli jos on tämmönen oppilas jonka kanssa siitä on erityisesti haittaa.” (H1)*

Yksi opettaja kuvasi piilossa tapahtuvaa näpyttelyä normaalina häiriökäyttäytymisenä. Tilannetta ei pidetä niinkään suurena ongelmana. Kun oppilaat voivat hyödyntää omia laitteitaan oppimiseen tunnilla, huventuu ongelman laajuus. Myös niissä ryhmissä, joissa tabletit ovat olleet tunnilla käytössä, nähtiin häiriökäyttäytymisen vähentyvän.

*”Siis sellainen normaali, et (piilossa pelaamista ja näpyttelyä) ilman muuta tällaista josta sanoo toisinaan enemmän ja vähemmän. Muutamia vuosia sitten mulla oli kännykkäparkki. Nyt ei ole sellaista luokkaa jossa se olisi kauhea ongelma. Silloin kun sen tekee enemmän sallivammaksi ni se ongelmaa poistuu/hälvenee. Jos hirveesti sitä torppaat ja kiellät niin siitä tuleeekin kauheen mielenkiintoinen juttu.” (H6)*

Oppilaskeskeisyys ja viimeaikaisten henkilökohtaisten laitteiden käyttö on saattanut johtaa siihen, että opettajat voivat joutua punnitsemaan ja kehittämään omaa opetustaan

enemmän oppilaskeskeisemmäksi. Oppilaiden voi olla vaikea keskittyä kokonaisen oppitunnin ajan yhteen tehtävään. Yksi opettaja vertasikin tilannetta huonoon ergonomiaan. Kuinka moni jaksaa istua 45 minuuttia huonossa asennossa. Ison ryhmän aktiivisena pitäminen vaatinee opettajalta monikanavaista opetusta, jossa oppitunti koostuu eri vaiheista.

Havainnointikohteissa ei ollut merkittäviä viitteitä häiriökäyttäytymisestä. Erään havainnointitunnin alussa opettajan kehotuksesta oppilaiden omat laitteet pysyivät poissa oppitunnin aikana, eikä tablet-opetuksen aikana huomioitu omien laitteiden luvaton käyttöä. Haastatteluista ilmeni, että omien laitteiden häiriökäyttäytyminen ei ollut juurikaan ongelmana silloin kun tabletit olivat tunnilla käytössä. Myös havaintojen perusteella oppilaat keskittyivät varsin hyvin oppimistehtävään lukuun ottamatta hetkittäisiä keskustelutuokioita vieruskaverin kanssa.

Oppilaiden mobiililaitteiden käyttö voi toisinaan heijastua myös kouluun. Vapaa-ajalla tapahtuneet tapahtumat muun muassa sosiaalisessa mediassa kuuluvat oppilaiden puheissa.

*”Kyllä ne aika avoimesti ja jos joskus on ollut jotain kiusaamisjuttuja niin on selvinnyt että ne tapahtuu aika paljon sosiaalisessa mediassa. Ja tavallaan sitä kautta se leviää mitä ne tekee viikonloppuisin. Kyllä me puhutaan ääneen. Kyllä nuoret on keskustelevia nuoria meillä.” (H2)*

Vaikka mobiilit verkostot eivät kuuluisi opettajien arkeen, tulevat nuorten käyttötavat herkästi näkyviin. Onkin merkkejä siitä, että kouluille on tullut oma tehtävänsä nuorten verkkokulttuurin käytöstavoissa.

#### **6.3.4 Muuttuva oppilaan rooli**

Opettajien mielestä oppilaat suhtautuivat pääosin positiivisesti mobiililaitteiden hyödyntämiseen opetuksessa. Teknologia on tuttua oppilaille vapaa-ajan käytön

yhteydestä. Oppimiseen liittyen positiivisia mainintoja olivat muun muassa oppilaiden aktiivisuus ja motivaatio. Oppilailla on luontainen kyky oppia ja auttaa toinen toisiaan. Vaikka alkuinnostus on hiipunut, näyttää siltä, että oppilaiden innokkuus vaikuttaa opetukseen.

*”Minusta se on muuttunut, että oppilas on itse paljon aktiivisempi kuin aikaisemmin...No se innokkuus mikä näkyy, mut koen et kun he tulee hymyssä suin tunnille ni eikö se ole merkki siitä.... Kun niille antaa vähän vastuuta, ei liikaa, mut että ne vähän pääsee vaikuttaa niin motivaatio kasvaa.” (H2)*

*”Iso osa edelleen on oppilaiden motivaatio ja innostus vaikka alkutuhina on jo mennyt. Se väline on tuttu niille ja mielenkiintoisempi kuin pelkkä vihko. Tai mikä nyt tahansa onkaan. Ja jotenkin vastuu siirtyy enemmän oppilaille prosessista., mikä ikinä onkaan se tehtävä.” (H6)*

Toisinaan on oppilaita, jotka eivät jaksaa innostua. Motivaatio hiipuu tai laitetta ei koeta mielekkääksi. Kun motivaatio hiipuu, joutuu opettaja punnitsemaan uudelleen miten oppilaat saadaan motivoitua uudelleen.

*”Kyllähän heitä on. Ja yks haaste on varmasti että tabletti on aika rajoitteinen et appsit ja muut ei ole niin monipuolisia ni eihän esimerkiksi valokuvauksen editoiminenkaan niin monipuolista oo apseilla. Että kyllästyminen on nopeempaa. Onneks meillä on atk-luokkia jossa tekniikka vähän laahaa mutta voidaan tarjota sitten haastetta. (H2)*

*”No kukaan ei oikeastaan ole sanonut ettei halua sillä tehdä, mutta yksi tyttöoppilas tekee joitain asioita mieluummin vihkoon. Ja se hänelle sallittakoon.” (H3)*

Mahdollisuus vaikuttaa oppimissisältöön lisää oppijan motivaatiota ja kykyä ottaa vastuuta omasta oppimisestaan (Balanskat 2006). Eräs opettaja kuitenkin mainitsi, että varmaankin vähän liiankin tarkasti antaa sääntöjä. Vapaat kädet on melkein annettu vain toteuttaako ryhmätyön käsin vai tabletilla. Osa opettajista antaakin oppilaille jossain määrin mahdollisuuksia vaikuttaa aihealueeseen tai toteutustapaan. Oppilaita jotka ovat kirjoittaneet blogia tai kuvanneet videoita aikaisemmin omalla vapaa-ajallaan, ovat saattaneet ehdottaa jo tutuksi tulleen toteutustavan hyödyntämistä koulutehtävässä.

Vaikka opettajat kokisivatkin antavansa mahdollisuuksia vaikuttaa opetukseen, eivät oppilaat heidän mielestään hyödynnä mahdollisuutta.

*”Kyllä se melkein toi Keynote on ollut.” (H4)*

*”Kuitenkin ne työt on aika samanlaisia loppupelissä. Jos esim. videot tms, ni se on se keynote.... sitä on varmaan eniten käytetty, helppo ja hyvä semmonen tiivistelmäohjelma.” (H5)*

Joidenkin oppilaiden koetaan tukeutuvan tuttuihin tapoihin siinä mielessä, että työt tehdään samaa tyyliä noudattaen ja tuttujen sovelluksien parissa.

### **6.3.5 Opettajuuden muuttuminen**

Opettajat kokevat tablet-opetuskäytön pääosin positiivisena asiana ja ovat olleet tyytyväisiä, että ovat saaneet mahdollisuuden päästä kokeiluihin mukaan. Alkuhämmennyksen jälkeen monet opettajat kokivat varmuutta sitä mukaa kun edettiin pidemmälle tablet-kokeilussa. Vain yksi opettaja jäi pohtimaan vaikuttaisiko opettajan osaamattomuus jatkossa opettajan asiantuntijuuteen ja auktoriteettiin oppilaiden keskuudessa. Biologian ja maantiedon opetuksessa mainittiin erityisesti, että on paljon helpompaa, kun laitteet ja ainekohtaiset konkreettiset materiaalit ovat samassa tilassa, joita voidaan myös hyödyntää. Huomionarvoista on sekin, että teknologia kehittyy kokoajan, eikä välttämättä pidä jättäytyä vain yhden laitteen varaan.

Uudet oppimismenetelmät muuttavat opettajuutta ja avaavat uusia mahdollisuuksia. Oppikirjoista jättäytyminen tuo opettajalle haasteita, kun on mietittävä miten opittavan asian käsittelee ilman valmiita oppimateriaaleja. Erään opettajan mukaan on suorastaan ihmeellistä, että kotitehtäviä voi olla vähemmän, mutta hänen mukaansa oppimiseen se ei ole vaikuttanut yhtään huonommin. Toisaalta tieto- ja viestintätekniikan mukana oleminen tuo vaihtelua ja toisaalta aivan uusia oppimisen menetelmiä.

*”Tietysti me ollaan pyritty vuosikaudet oppilaskeskeisyyteen, mutta kyllä mun mielestä se on mennyt enemmän siihen että on aikaa kuunnella ja katsella mitä ne oppilaat oikein osaa ja miten jakaa asioista. Ehkä oppilaiden näkyvyys tulee vielä paremmin esille.” (H3)*

*”No, että se on tämmöstä keskutelevaa se työskentely vähintäänkin. Aika innokkaasti he pyrkii tekemään työtä ja itsenäisesti työstämään ja hakemaan tietoa. ... Mutta kyllä sitä perustyötäkin pitää olla. Tää on niin kuin vaihtelua. Porkkanaa työhaluun.” (H4)*

Tämän päivän opettajuuteen liitetään hyvin vahvasti työ kasvatustehtävänä, jossa pitäisi huomioda erilaiset oppijat. Oppijoiden uskotaan liiankin usein ymmärtävän teknologiaa, mutta välillä opettaja hämmästy. Vaikka osa oppijoista hyödyntää teknologiaa varsin taidokkaasti ja oppii nopeasti, on joukossa niitä oppijoita, joiden elämään ei teknologia



kuulu. Oppiryhmien heterogeenisyys on otettava huomioon ja se vaikuttaa opettajan tehtävään niin opettajana kuin kasvattajanakin.

*”No sillee että asiat pitää aina opettaa ja varmistaa. Esim. miten se tiedosto laitetaan sinne GAFE:en, tai miten se tehdään ennen kuin se oppi menee perille asti. Osa oppii kerralla ja osa kokeilemalla. Kyllä kun se on laaja ja kun puhutaan uudesta sukupolvesta niin kyllä se aina välillä hämmästyttää.” (H2)*

Perinteisestä opettajajohtoisesta opetustyylistä on siirrytty enemmän oppilas- tai oppimiskeskeiseen opettamistapaan. Opetuksessa voi olla haastavaa siirtää vastuuta oppilaille, kun on totuttu siihen, että opettaja opettaa ja kertoo luokan edessä mitä tehdään.

*”Joo, sen huomasi siinä alussa. Kun on tottunut siihen, että pitää olla luokka hallussa ja nyt pitääkin päästää heidät tekemään projektia muuallekin sieltä luokasta pois, että tuleeko siitä yhtään mitään, kun kaikki hajaantuu.” (H1)*

*”Voin sitten enemmän heittäytyä oppilaiden ohjattavaksi, mutta luottaa siihen että oppilaat oivaltaa sen tekniikan myös ryhmässä toisia opettaen. Niistä on hauska yhdessä katsoa ja kokeilla.” (H6)*

Edellä mainittu esimerkki kuvastaa myös tilannetta, jossa opettajalta vaaditaan asennemuutosta. Kaiken tiedon ei tarvitse olla käsillä vaan teknologinen tietotaito voidaan oppia yhdessä. Kuitenkin opettajan hallintaan jää se mitä oppitunneilla on tarkoitus tehdä.

### **6.3.6 Koulutus ja kehittyminen**

Tieto- ja viestintätekniikan taitojen osaaminen ja sen puute on huomioitu opetuksessa. Koulutuksella nähdään olevan suuri merkitys uusien menetelmien käyttöönotossa. Kaikki haastateltavat kertoivat osallistuneensa jonkinlaiseen peruskäyttökoulutukseen tablettien käytön alkutaipaleella, mikä auttoi laitteen käyttöönoton. Koulutuksen jälkeen painopiste siirtyi enemmän omakohtaiseen kokeiluun ideointiin ja tiedonhakuun.

*”Silloin oli koulutusta jostain yleisimmistä appseista ja siihen on sittemmin jokainen itsekseen perehtynyt.” (H1)*

*”Sekä koulutusta että itseoppinut. Silloin alussa oli hyvä tuki, ulkopuolinen kouluttaja kävi kouluttamassa iPadeista ja niiden käytöstä paljon. Minun mielestä riittävästi. Käyttöönottokoulutus ja eriteltiin niitä appseja. Nopeasti näytettiin niitä kanavia, jossa tutustuttu erilaisiin yhteisöihin missä jaettiin tietoa ja jakaminen on runsastakin.” (H2)*

On merkkejä siitä, että paljon tietoteknisiä laitteita hyödyntävät ja itseään kehittävät opettajat panostavat enemmän myös itsenäiseen kokeiluun ja tutkimiseen. Opettajat, jotka kokeilevat ennakkoluulottomasti, monipuolisesti ja rohkeasti erilaisia mahdollisuuksia, eivät kokeneet tarvetta lisäkoulutukselle. Muut opettajat sen sijaan mainitsivat kaipaavansa teknistä tai ainekohtaista tukea. Erityisesti tietoteknisen tuen olemassa oleminen nähtiin positiivisena tukena.

*”No ehkä ei, tarve on vaihtelevaa. Paras olis joku taho et kun on se tarve ni ja käytännön ongelma. Siis onhan meillä ATK-vastuuhenkilöt, jotka neuvo, mutta semmonen apu kun tunti loppuu ja et saakaan tallennettua tai oppilas on sählännyt, niin pika-apua.” (H1)*

*”Alkukoulutuksen sai, muuta ei ollut ja olisi toivottavaa. Semmoista ainekohtaista koulutusta.” (H4)*

Parhaimmillaan käyttöönottokoulutus opasti erilaisten kanavien ja yhteisöjen äärelle, missä tietoa jaetaan yhteisön kesken. Kun opettajilta kysyttiin miten tietoa jaetaan ja mistä ideoita kerätään, lähes kaikki mainitsivat yhteisölliset ryhmät tai koulukohtaiset veso-koulutukset. Muita mainintoja olivat: materiaalin vaihtoillat, keskustelut aineenopettajien keskuudessa samassa koulussa ja koulun omat avainhenkilöt. Yksi vastaajista oli sitä mieltä, että tiedon jakamista ja yleistä keskustelua ei ollut riittävästi.

Eniten käytetyt tavat vaihtaa tietoja olivat koulun sisäiset tai koulujen väliset yhteenliittymät ja koulutukset. Erityisesti toiminnalliset pajat nähdään hyödyllisinä hyvien käytänteiden jakamisessa. Niissä voidaan antaa sekä saada paljon erilaisia kokemuksia. Kollegat saattavat tulla kuuntelemaan omaa pajaa ja samalla pääsee itse kuuntelemaan muiden kokemuksia eri aineidenkin välillä.

*”Se tieto liikkuu aika vapaasti ja tykkään että perinteisen oppimisryhmän ja koulunkin seinät on kaadettu, että oon saanu samalla kavereita jotka opettaa samaa ainetta toisella puolen kaupunkia. Kun kysyn niin sama vastaus saattaa tavoittaa monta sataa ihmistä, ja joku muukin saa siitä idean.” (H2)*

*”Viime vuonna järjestettiin veso-koulutus niin, että koulun sisältä löytyi nimenomaan padien tai älytaulun ympärille kouluttaja. Esimerkiksi, minä vedin iMovie-koulutusta ja opetin sen käyttöä halukkaille, kollega pääperiaatteita padien käytöstä ja joku älytaulua ja joku powerpointtia. Meitä on 3 saman aineen opettajaa niin käydään paljon keskustelua ja vinkkejä jaettu ihan kaupungin sisällä paljonkin ja Facebookissa tai tapaamisissa. Sitten meillä on materiaalin vaihtoiloja, jossa näytetään koneelta jotain.” (H6)*

Sosiaalinen media on hyödyllinen kanava itsensä kehittämiseen ja tietojen vaihtoon. Vaikka moni opettaja kertoi olevansa mukana opetukseen liitettävissä ryhmissä, toimittiin niissä lähinnä kuulijoina ja vinkkien vastaanottajina. Kokemusten jakaminen ei kuulunut tässä tutkimuksessa olevien opettajien toimintaan.

## 6.4 Pedagogisia esimerkkejä tablettien käytössä

Kohderyhmään valittujen koulujen ja ryhmien keskuudessa voidaan todeta, että tablettien hyödynnettävyys oppimismielessä on varsin vaihtelevaa. Mikäli tavoitteena on hyödyntää laitteita monipuolisesti, parhaiten sitä tukee laitteiden saatavuus yksilöllisenä oppimisvälineenä. Näissä tapauksissa laitetta hyödynnettiin monipuolisesti henkilökohtaisena oppimisvälineenä, tiedon ja tuotosten tuottamisen, esittämisen ja jakamisen välineenä, audio-visuaalisena oppimisen välineenä, yhteisöllisen tuottamisen välineenä. Sen sijaan niissä ryhmissä, joissa laitetta ei ollut mahdollista hyödyntää henkilökohtaisena oppimisvälineenä korostui yhteisölliset pari- ja ryhmätyötehtävät (kuvio 2).



Kuvio 2. Tabletit henkilökohtaisena ja yhteiskäyttövälineenä

#### **6.4.1 Henkilökohtaisen oppimisen tukeminen**

Tanti ja Cameron (2011) toteavat, että 1:1-malli voi edesauttaa monipuolisempien menetelmien käyttöönottoa. Kohderyhmissä, joissa laite on käytössä henkilökohtaisena laitteena, pystytään tarjoamaan tasavertaisesti oppimisen erilaisia mahdollisuuksia kaikille oppilaille. Monipuolisuus näkyi henkilökohtaisen oppimispolun muodostamisessa sekä yhteisöllisen tiedonrakentelun tehtävissä. Henkilökohtaisen laitteen omaavissa ryhmissä välineet olivat nopeasti ja helposti saatavilla.

Terveystiedon tunneilla pyrittiin tuottamaan enemmän tietoa itse monipuolisesti. Oppilaita kannustettiin tiedonhakuun, omien sähköisten muistiinpanojen tuottamiseen ja informaation jakamiseen. Oppilaat ovat uskaltaneet jakamaan tietoa toisille enemmän. Englanninkielen tunneilla oppilaille oli omat sähköiset koko lukukauden kielivihkot Book Creator-ohjelmalla, johon oppilaat tekivät muistiinpanoja ja siirsivät tehtäviä. Näin ollen kaikki muistiinpanot olivat heti käytettävissä. Opettajan mukaan e-vihkoissa näkyy oppilaiden persoonallisuus. Oppilaat pystyivät valitsemaan kirjoittivatko he sormella vai näppäimistöllä ja käyttävätkö värejä.

Sähköisten oppimateriaalien jakaminen helpottuu, kun valmiit sähköiset materiaalit ovat helposti ja nopeasti saatavilla. Opettajat pystyivät hallinnoimaan ja jakamaan materiaalia ja tehtäviä joko oppituntien ajaksi tai kotitehtäviksi. Opettajat voivat luoda omia tehtäviä sähköisiin muotoihin tai hyödyntää valmiita sähköisiä oppimateriaaleja. Eräessä koulussa

käytettiin Google apps for education (GAPE) -pohjaa, jota hyödynnettiin ns. perusopiskeluna. Siitä jaettiin oppiaihekohtaista tietoa ja tehtäviä oppilaille. Sähköisiä SanomaPro:n tai Peda.netin materiaaleja saatettiin hyödyntää verkkotehtävinä muun opetuksen tukena ja lisäksi, joita jokainen oppilas pääsi tekemään oman tablettinsa avulla.

Henkilökohtaisen laitteen omaavissa opetusryhmissä ei tallennuksen kanssa ole ongelmia. Muistiinpanot, keskeneräiset ja valmiit tuotokset tallentuvat automaattisesti laitteeseen, josta ovat nopeasti ja helposti otettavissa esiin. Näissä ryhmissä oli myös hyödynnetty langatonta yhteyttä, jonka avulla oppilaat heijastivat omat tuotoksensa esittelyä varten luokan eteen.

#### **6.4.2 Yhteisöllinen tiedon tuottaminen**

Pari- ja ryhmätöiden tekeminen korostui niissä ryhmissä, joissa laitekannasta johtuen laitteita ei ollut saatavilla kaikille oppilaille tai kaikilla oppitunneilla. Vaikutti siltä, että tablet-oppitunneilla työskentely oli vapaampaa ja rennompaa. Erään opettajan kertoman perusteella ryhmätyöskentely satunnaisesti toi vaihtelua normaaliin opetukseen arjessa. Pääsääntöisesti esitykset toteutettiin jo tutuksi tulleita sovelluksia hyödyntäen, ellei etukäteen ollut sovittu tietyn sovelluksen käyttämisestä. Opettajan mukaan oppilaat suosivatkin jo tutuksi tulleita tapoja tabletin käytössä.

Pari- ja ryhmätyöskentelyssä tabletteja varattiin sekä yksittäisten oppituntien esitelmien että pidempien projektien tekemistä varten. Pitempiä projekteja varten laitteet varattiin useammaksi oppiaineen tunniksi. Projektit saattoivat kestää 1–5 viikkoa. Äidinkieliessä tabletit otettiin käyttöön, kun haettiin tietoa jännityskirjallisuudesta ja tehtiin Keynote:lla muille heijastettavat tietoiskut.

Projektityössä tabletteja hyödynnettiin monipuolisesti. Yksittäinen projekti saattoi koostua useammasta aihekokonaisuudesta. Äidinkielen projektissa, oppilaat hyödynsivät ensin tiedonhakua ja suunnittelivat projektia ajatuskarttojen avulla. Varsinaisena projektina hyödynnettiin tabletin media-sovelluksia, joka lopuksi jaettiin muiden nähtäväksi ja kommentoitavaksi.

Toisessa äidinkielen projektissa eräs ryhmä teki perinneleikeistä iBooks:n sähköisen kirjan. Teoriaosuuteen haettiin tietoa ja soveltavana osuutena haastateltiin paikallisella vanhainkodilla ihmisiä erilaisista leikeistä. Haastattelut nauhoitettiin tabletilla. Oppilaat

kuvasivat ja ohjasivat yhden oppitunnin alaluokille saamiensa tietojen perusteella. Lopuksi kuvatut aineistot näytettiin kaikille. Englanninkielessä 8 lk:n oppilaiden kanssa tehtiin extemporee-haastattelu, jossa oppitunnin aikana oppilaat toimivat reporttereina ja suorittivat katuhaastatteluja pareittain. Ensin kerrattiin joulusanastoja jonka jälkeen oppilaat haastattelivat toisiaan kuvaten tabletilla. Maantiedon opetuksessa tehtiin matka Eurooppaan, jossa oppilasryhmä vieraili kolmessa eri kaupungissa vähintään viikon verran. Rahaa heillä oli 1500 euroa liikkumista, yöpymistä ja syömistä varten. Ryhmätyö toteutettiin kuvaesityksenä. Googlemaps:sta katsottiin reitti ja matkan varrelta otettiin kuvia (maantieteellisesti) ja yhdestä kaupungista kerrottiin enemmän.

Historian ja yhteiskuntaopin tunneilla pari vuotta aiemmin hyödynnetty sosiaalisen median ja ryhmäkeskustelun oppimisaihio oli toiminut hyvin. Opettaja oli perustanut Facebook-ryhmän, johon jaettiin kuvia ja joita kommentoitiin. Sittemmin hyödynnettävyys loppui, kun osa oppilaista ei ole ollut Facebook:ssa mukana. Sen sijaan opettajalla on oma blogi opetuksen yleissivuna, johon jakaa kaiken oleellisen oppimateriaalin ja informaatiota kotitehtävistä.

### **6.4.3 Tiedonhaku ja tiedon jäsentäminen**

Useimmiten tablettia on käytetty opetuskäytössä tiedonhankintaan (mm. Benton 2012). Myös tässä tutkielmassa tiedonhankinta tuli esiin jokaisessa haastattelussa. Koulujen sisäiset langattomat verkot ja laitteen liikuteltavuus mahdollistivat suhteellisen nopeaan tiedonhakuun, vaikka varsinainen tehtävä olisikin ollut paperilla ja kynällä toteutettava. Näin tieto- ja viestintäteknikka saatiin jonkin oppimistehtävän osaksi. Erään opettajan mukaan laite saatettiin hakea aiemmin vain Internet-yhteyden takia, mutta nykyisin lähes kaikilla oppilailla on oma Internet-yhteydellä varustettu mobiililaitte lähetyvillä.

Vastauksissa tablettien ja tiedonhaun tarpeet esiintyivät kahtena tavoitteena: Pikaiseen tiedonhakuun yhden oppitunnin aikana ja laajempaan tiedonhakuun pidemmän projektin aikana. Erään opettajan kertoman mukaan toisinaan tiedonhaku tuottaa oppilaille suunnattoman paljon vaikeutta. Oppilaiden kyky löytää tietoa tehokkaasti vaatii paljon ohjeistusta. Tietoa kopioidaan Wikipediasta tai haetaan pyydetyistä aiheista vain pelkistetyllä hakusanalla ja asiayhteyksien pohtiminen jää hyvin vähäiseksi. Kyllästymistä esiintyy hyvin nopeasti, jos ensimmäiset tulokset eivät ole relevantteja eivätkä vastaa haettua tietoa.

Tiedonhaun lisäksi hyvin suosituksi on tullut tiedon jäsentäminen ajatuskarttojen avulla. Ajatuskarttojen avulla pohtiminen ja tuottaminen avartaa tiedonhakuun liitettävää informaatiota. Kieltenopiskelussa käytettiin ajatuskarttoja hyvin paljon, mm. ryhmäkeskusteluiden apuna ja suullisen kerroksen tukena esim. mielipiteistä tai harrastuksista. Äidinkielessä kirjallisuuden henkilöhahmoista tehtiin miellekarttoja esim. Keynoten tai jonkun muun sovelluksen avulla. Terveystiedossa myös muistiinpanoja tehtiin usein miellekartalla.

#### **6.4.4 Oppilaiden tuotokset**

Oppilaiden tekemien tuotosten tallentamisessa nähtiin eroavaisuuksia mm. siinä olivatko laitteet henkilökohtaisina laitteina vai oppilaiden yhteiskäytössä olevia laitteita. Henkilökohtaisissa laitteissa ei ollut mainintoja erityisistä tallennuspaikoista, koska laite toimi henkilökohtaisena oppimisalustana ja tuotokset tallentuivat automaattisesti laitteeseen. Muissa ryhmissä tuotosten tallennuksissa oli hyvinkin paljon eroavaisuuksia. AppleTV:n kaltaista heijastusmahdollisuutta hyödynnettiin mikäli se oli saatavana koululla. Muissa ryhmissä tuotokset tallennettiin pilvipalveluun tai opettajan laitteelle.

Eräässä koulussa jokainen oppilas tai ryhmä tallensi tuotoksensa Google Drive-pilvipalveluun omaan kansioon, joka oli jaettu opettajan kanssa. Näin tuotos pystyttiin esittämään opettajan tietokoneen kautta. Erään ryhmän oppilaat jättivät tuotokset laitteelle. Opettajan kertoman mukaan laitteissa on paljon eri oppiaineiden ja eri oppilaiden töitä. Mikäli tuotos jää kesken, voidaan se löytää seuraavalla tunnilla tabletin numerolla. Opettajan kertoman mukaan oppilaat ovat luottamuksen arvoisia eivätkä tuotokset katoa laitteelta. Yhden kerran yksi työ oli kadonnut koko aikana. Haasteeksi lähinnä muodostuu se, että opettaja muistaa varata samat laitteet myös seuraavalle tunnille ja oppilas ottaa saman laitteen käyttöönsä.

Omia tuotoksia on myös poistettu yhteiskäytössä olevilta laitteilta. Yhteiskäytössä olevissa laitteissa tuotokset ovat kaikkien käyttäjien nähtävillä eikä sitä ole pidetty kovin hyvänä asiana kaikkien kohdalla. Yllättävää kuitenkin on se, että näissä tapauksissa tuotoksia ei ollut tallennettu myöhempää ajankohtaa varten, eivätkä opettajien antamien tietojen perusteella ilmeisesti oppilaatkaan kokeneet sitä tarpeelliseksi.

Kaikissa ryhmissä tuotoksia esiteltiin muille oppilaille luokan sisällä. Tuotoksia saatettiin esittää myös laajemmin koko koulun oppilaille tai kaupunkikohtaisesti. Ilmaisutaidon

opetuksessa pystyttiin tuottamaan elokuvamainoksia ja uutisia mediakasvatuksen tunneilla, joita heijastettiin muiden nähtäväksi. Äidinkielen opetuksessa tehtiin ryhmätyö videotuotoksina, joita näytettiin koko kaupungin neljäsluokkalaisille järjestetyssä itsenäisyysjuhlassa, mikä oli opettajan kertoman mukaan oppilaille hieno kokemus ja hienosti hoidettu.

Haasteeksi tuotosten esittämiseen mainittiin Internetistä löytyvän tiedon kopiointi. Estääkseen tiedon kopioimista pari opettajaa olivatkin hyödyntäneet kuva-esityksien toteuttamista. Tekstin sijasta keskityttiin kertomaan omin sanoin ja kuvia hyödynnettiin tarinankerronnassa.

Kielissä tehtiin paljon Keynote-esitelmää. 7.lk oppilaat tekivät englanniksi My Savonlinna-esitelmän omasta kotikaupungistaan. Oppilaat ottivat ensin kuvia tärkeistä paikoista ja kertoivat jotakin diasta. Ranskan adjektiivien taivutuksissa tehtiin eläintiedostoja, joissa kielipillisesti harjoiteltiin taivutuksen paikkaa (esim. lihava voimakas mursu, pieni ujo kettu).

Erään opettajan mukaan tiedon jakaminen on sen verran uusi toimintatapa nuorille, että sen eteen tarvitsee tehdä töitä. Avoimuus ja tiedon jakaminen toisille on aivan uusi toimintatapa. Tässä opettajilla on erityisen tärkeä tehtävä avoimuuden esimerkillisellä toiminnalla.

#### **6.4.5 Audio-video tuotokset ja harjoitukset**

Aiemmin tablettien ei uskottu taipuvan luovaan audio-visuaaliseen tuottamiseen (Henderson & Yeow 2012). Haastattelujen perusteella tablettien yksi useimmin toteutetuista käyttötavoista oli kuitenkin erilaisten kuva-, ääni- ja videotuotosten tekeminen oppimisen tukena. Laitteessa mukana tulevat sovellukset mahdollistavat audiovisuaalisen sisällön tuottamisen innostavalla tavalla. Kameransovelluksella otettiin kuvia, videosovelluksella videokuvaa, äänisovelluksella tallennettiin ääntä. Tehtyjä tuotoksia pystyttiin editoimaan tabletilla tai tuotokset siirrettiin toiseen tietokoneeseen editointia varten.

Ilmaisutaidon tunnilla käytettiin paljon iMovie-sovellusta. Romaaneista tehtiin elokuvamainoksia ja editoitiin erilaisia kuunnelmia luetusta novellista. Oppilaat ottivat kuvia erilaisista eleistä ja ilmeistä, ja niistä keskusteltiin. Mainosmuseo-sovellusta



hyödynnettiin, kun tutkittiin ja pohdittiin 50-luvun mainoskuvia. Mediatunneilla tuotettiin uutisia.

Kielitunneilla hyödynnettiin ääntä Quizlet-äänisovelluksen avulla monipuolisesti. Oppitunneilla tehtiin kielipareja, joissa kuunneltiin ja harjoiteltiin ääntämistä. Oppilaat tekivät myös sanapareja samaan tapaan kuin muistipelissä, jossa etsittiin parit. Pidemmälle vietyinä keksittiin sanoille merkityksiä. Opettajan kertoman mukaan varsinkin ranskankielen oppilaat hyöttyivät suunnattoman paljon vastavasta harjoituksesta, koska pystyivät kuulemaan useammin miten sana ääntyy kuin kuulisivat normaalissa elämässä. Kuva-esityksissä oppilaat ottivat kuvia esimerkiksi koulun eri tiloista ja kertoivat vieraalla kielellä mitä paikoissa tehdään.

Historian ja yhteiskuntaopin tunneilla tehtiin mainoksia Phosters-sovelluksella. Mainoksiin liitettiin kuvaa ja tekstiä. Opettajan mukaan tabletin helppokäyttösovellukset ovat yksi laitteen eduista. Sovellusten oppiminen on suhteellisen vaivatonta ja oppilaat oppivat innokkaasti kokeillen. Laite voidaan ottaa helposti mukaan esimerkiksi museoon. Kuvien ottaminen ja videokuvaaminen onnistuu helposti koulun ulkopuolisessa opiskelussa.

#### **6.4.6 Oppimisen arviointi**

Oppimisen arviointi perustuu opetussuunnitelmien perusteisiin (2004). Arviointikäytännöt ovat saaneet kritiikkiä siitä, että käytäntöjen joustamattomuus on ristiriidassa uusien menetelmien käyttöönottoon (Enkenberg 2009). Arviointi määrittää minkälaisia tapoja koulussa toteutetaan. Kaikissa ryhmissä annettiin sekä numeroarviointi että sanallista palautetta. Numeroarviointi koostui suurilta osin lopputestin suoritukseen. Yhdessä tapauksessa lopputesti korvattiin ryhmätyöllä.

*”No tässä saa pienen kokeen verran arvosanan tässä ja kaikki saa sitten saman siinä ryhmässä. Siitä saa ehkä puolikkaan kokeen numeron sitten. Tätä tehdään niin pitkään että se vaikuttaa arviointiin kuitenkin. Siinä arvioidaan ryhmätyöskentelyä, miten se edistyy ja esittämisessä on kolme kriteeriä yleensä sitten. Siinä nettisivulla lukee ne mitä pitää olla.” (H5)*

Joissakin tapauksissa ryhmätyö saattoi vaikuttaa arvosanaan ryhmätyön vaativuuden perusteella. Laajemmissa ryhmätöissä vaikutus arvosanaan saattoi olla jopa 50%. Eräs opettaja arvioi projektia sen mukaan olivatko vähimmäiskriteerit toteutuneet. Saadut

plus- tai miinusasteet vaikuttivat lopulliseen arvosanaan. Harvoin koko arvosana muodostui pelkästään ryhmätyöstä.

Sanallisen palautteen antaminen nähdään tärkeänä muotona. Sanalliseen palautteeseen opettajat mainitsivat hyvien puolien korostamisen, puuttuvien asioiden huomioimisen, ja oppilaiden välisen opponoinnin. Itsearviointia oli vain pari mainintaa. Ryhmätöissä arviointiin vaikuttivat mm. toteutuneet tavoitteet, tavoitteiden ylittäminen ja ryhmän jäsenten välinen yhteistyön toteutuma. Paljon ryhmätyöskentelyä toteuttavan opettajan mukaan oppilaiden välistä opponointia voisi tulkita positiiviseksi hillostamiseksi, mikä saa myös oppilaat aktiiviseksi. Yksi opettaja kuitenkin huomioi, että riippuu ryhmästä kuinka paljon oppilaille voi antaa sanallista palautemahdollisuutta. Luokkakaverin päikkittely ei kannusta eikä motivoi oppitunnilla.

*”Sanallista arviointia annan yleensä esityksissä, kommentoin ja meillä on semmonen opponointi eli antaa palautetta toisilleen. Yleensä sekin menee siihen että hillostaa, ja se on vain hauskaa.” (H5)*

*Oppilailla on mahdollisuus antaa palautetta sanallisesti toisilleen, riippuen ryhmästä. Kokemuksesta osalle ryhmistä enemmän ja osalle vähemmän mahdollisuutta. Osa on semmosia, että joltain voi tulla semmosta ikävää naljailua. (H4)*

Jokainen opettaja mainitsi pitävänsä loppukokeita, jotka muodostivat tai vaikuttivat suurimmilta osin oppilaan lopulliseen arvosanaan. Koulua on kritisoitu paljon myös siitä, että oppimisessa on painotettu ulkoa oppimisen testaamiseen (Bransford ym. 2004, 21). Tiedon ymmärtämistä ja sen soveltamista todellisiin tilanteisiin voisi olla enemmänkin. Esimerkkikohteissa on huomioitu, että antamalla oppilaille sopivasti vaikutusmahdollisuuksia motivaatio nousee. Terveystiedossa ei opettajan mukaan perinteistä koetta olekaan pidetty, vaan oppilailla on ollut haastava kotikoe tehtävänä, jolloin kaikki materiaalit on voinut olla mukana.

Tieto- ja viestintäteknikan opetuksessa voidaan nähdä jatkuvan näytön korostuvan entisestään. Kieltenopettaja korosti, että vaikka jokaisesta oppijaksosta olisikin perinteiset loppukokeet, teknologia mahdollistaa oppiaiheen haltuunoton paremmin arjessa. Esimerkiksi, 8lk:n oppilailla oli kotitehtävänä tehdä esittely oman isän tai äidin lapsuudesta, koulusta ja leikeistä. Oppilaat lähettivät nauhoituksensa Google Classroom:n kautta, jolloin opettaja pystyi kuuntelemaan ääntämistä tarkemmin. Samalla

onnistui sanallisen palautteen antaminen henkilökohtaisesti. Kun vastaavanlaiset tehtävät ovat osa normaalia koulun arkea, tulee oppilaiden osaaminen näkyvämmäksi.

Terveystiedon ja liikunnan opetuksessa koettiin, että numeroarviointi ei tue tavoitteita.

*”Oppilaillakin voi olla kovat kriteerit itellä et jos saa kutosen tai seiskan ni sehän on hirvee numero liikunnasta. Sehän on maansa myyny sen jälkeen eikä varmasti tu uudestaan tunnille iloisena.... Se oma liikunnallisuus tulee minkä kautta tulee. mutta paremminkin se kuolee jos me vaan juoksutetaan kaikkia cooperin testejä yms. testejä ni se vie kaikilta sen ilon. Näkee naamastakin.” (H2)*

Liikunnassa tavoitteena on tuoda elämyksiä ja positiivisia kokemuksia – samoin musiikissa ja taideaineissa. Liikunnassa testeillä arvioidaan kuntoa ja osaamista. Mieluummin arvioitaisiin henkilökohtaista ylittämistä ja myönteisiä liikunnallisia kokemuksia, jotka kantavat läpi elämän.

#### **6.4.7 Tabletit ja pedagogiset mallit**

Tieto- ja viestintäteknikan on uskottu tarjoavan monipuolisuutta oppimiseen tiedonrakentelussa, tiedon tuottamiseen ja jakamiseen liittyvissä tehtävissä (mm. Hakkarainen ym. 1999). Painopisteen siirtyminen tiedon sosiaaliseen rakenteluun näkyi tutkimuskohteissa. Kun kaikille oppilaille ei ollut mahdollisuutta tarjota omia henkilökohtaisia laitteita, on luonnollista, että tarjottavia laitteita hyödynnetään ryhmätyöskentelyssä. Ryhmä- ja projektioppimisaihioon liittyvissä ryhmätöissä haettiin tietoa Internetistä (tiedonhaku), tuotettiin tietoa (esitelmät) ja jaettiin muiden nähtäväksi (tiedon jakaminen). Joissakin tapauksissa hyödynnettiin tiedon jäsentämistä ajatuskarttojen avulla sekä pyrittiin tukemaan tiedon ymmärtämistä syvällisemmin kuvia ja videoita hyödyntämällä. Koulua on kritisoitu paljon siitä, että oppimisessa on painotettu ulkoa muistamiseen (Bransford 2004, 21-23). Oppikirja-faktat näkyvät edelleenkin vahvoina, mutta niiden kylkeen on pyritty saamaan tiedon soveltamista tukevia komponentteja. Esimerkiksi kielissä harjoiteltiin ensin kielioopin säännöt, joita sovellettiin todellisen elämän tilanteisiin, kuten oppijan oman tarinan kerrontaan.

Tieto- ja viestintäteknikan opetuksessa on puhuttu siitä, että uusien opetusmallien hyödyntäminen voi tuoda uudenlaisia kokemuksia opetukseen ja oppimiseen. Pääsääntöisesti oppimisen tulee olla tavoitteellista ja tavoitteet nousevat

opetussuunnitelmasta. Uuden opetussuunnitelman 2016 muutoksia odotetaan mielenkiinnolla myös näissä tutkimuskohteissa.

Perinteiseen TVT:n hyödyntämisen malliin liitettiin ajatus siitä, että opittava aihealue tai jakso käytiin ensin läpi opettajajohtoisesti, jonka jälkeen soveltavan osuutena joko opettajajohtoisesti tai yhteisesti keskustellen pohdittiin erilaisia aiheeseen liitettäviä asioita.

*” No se aihealue liittyy siihen meidän tekstijaksoon tai jaksoon mitä me opiskellaan että aiheet liittyy aihepiiriltään ja sanastoltaan opiskeltavaan sanastoon ja kielioppiin. Sillä lailla mennään loogisesti eteenpäin. Mut esim. tossa USA-työssä luulen että me vähän yhdessä mietitään mitä semmosia mielenkiintoisia paikkoja olis ja sitten jaetaan kuka ottaa tän ja kuka ottaa tän että se lähtee kuitenkin oppilaista itsestään.” (H3)*

Laajemmin TVT:tä voidaan hyödyntää oppiainerajoja ylittäen. Haastateltavien perusteella oppiainerajoja ylittävistä opetuksesta on keskusteltu paljon, mutta vaikuttaa siltä, että tämänkaltainen malli on vielä tuloillaan. Lähinnä oppiainerajoja ylittävää ja ilmiöpohjaista oppimista seuraavaa opetusta tapahtuu laajempien projektien tai kansallisten tai kansainvälisten kilpailujen yhteydessä.

*”No esimerkiksi biologia ja maantieto, se on ihan selkeä. On historia kanssa. Yseillä tehdään sellainen kuntatyö, jossa vertaillaan kahta kuntaa ja se on yhteiskuntaopin kanssa. Kyllä mie kannatan selkeesti tällaista. Otetaan biologiaa, matikkaa, kieltä.” (H4)*

Yllä oleva esimerkki voikin antaa viitteitä siitä, että kahden tai useamman oppiaineen aineopettajuus ja oppiaineiden läheisyys toisiinsa voi edistää oppiainerajoja ylittävää opetusta myös muun kuin projektiluonteisen opetuksen ohessa. Eri aineita käsittävät tehtävät saattavat tuntua oppilailta vaikeilta ja vaativat myös ohjaamista uusiin tottumuksiin.

*”Se on kuitenkin monille oppilaille vaikea käsittää. Pitää laskea esim. paljonko ilma kylmenee kun mennään vuotta ylös. Sehän on matikkaa..... kaikki liittyy kaikkeen.” (H4)*

Äidinkielessä opettaja kertoi kannattavansa käännetyin luokkahuoneen (engl. *flipped classroom*) ajatusta.

*”jos se vaik siinä tunnin alussa käydään läpi niinku lyhyestikin niin ennakkoon, tulee jo semmonen tunne et mie tiän tuosta asiasta jotain ja siin vaiheessa voi ehkä kysyy jotakin esim mie en nyt oikein ymmärrä tätä. Tulee ehkä helpommin siinä esille ja sit se että nimenomaan päästään soveltamaan*

*ja opettaja voi olla tehtävien teossa enemmänkin apuna ettei me aika asian opettamiseen pelkästään.” (H1)*

Opettajan mukaan mobiililaitteet helpottavat soveltamista eritasoisten oppilaiden kanssa. Käännettyssä luokkahuoneen ajatuksessa opettaja pystyy paremmin kontrolloimaan opittua tietoa ja ohjaamaan oppimista paremmin, kun oppilaat ovat jo kotitehtävänä tutustuneet aiheeseen etukäteen.

## **6.5 Tablettien käytön tyypit**

Aineistosta esiintyvien tulosten perusteella löytyi tablet-käytön tyyppikuvauksia. Tyypit muodostuivat aineistosta nousevien teemojen ja yhteneväisten piirteiden perusteella. Näin käyttötyypeiksi muodostuivat: aktiivikäyttö ja satunnaiskäyttö.

### **Aktiivikäyttö**

Aktiivisella käyttötavalla puhutaan silloin kun laitteet ovat helposti ja nopeasti käytettävissä ja käyttöä kuvaa monipuolisuus. Tyypillinen esimerkki on 1:1-mallin mukainen tapa, mutta myös yhteiskäytössä olevia ryhmiä voidaan nähdä aktiiviksi, jos laitteet ovat lähetyvillä ja opettaja aktiivinen. Tässä tyypissä tabletit nähdään välineenä siinä missä kynä ja paperikin. Käyttö voi olla joskus vain kotitehtävien tarkastusta tai kirjaamista ylös.

Aktiivikäytössä opettaja on kiinnostunut teknologiasta ja sen tuomasta hyödystä opetukseen ja oppimiseen. Hänelle on kertynyt paljon kokemusta tablettien käytöstä opetuksesta. Mobiililaitteita ei koeta uhaksi vaan osaksi nuorten elämää. Opettajalle on kertynyt paljon kärsivällisyyttä haasteiden yllättäessä. Nuorten uudet käyttökulttuurit nähdään mielenkiintoisina, mutta samalla opettajayhteisö saattaa yllättyä nuorten tämän päivän taidoista käsitellä asioita ja tieto- ja viestintäteknikkaa. Oppilaiden tuomat haasteet ja tasot ovat näkyvissä, mutta opettajat ovat oppineet kärsivällisyyteen ja pyrkivät ohjaavaan, kenties toiminnalliseen, toimintatapaan.

Tämän mallin mukaisessa opetuksessa on pyritty oppimis- ja oppilaskeskeisempään opetustapaan. Voidaan puhua myös keskusteleavasta ympäristöstä, jossa jokaisella yksilöllä on mahdollisuus vaikuttaa. Oppilaita kannustetaan tiedonhakuun, oman tiedon tuottamiseen ja tiedon jakamiseen. Oppilaat saattavat olla innokkaita ja neuvovat toinen toisiaan. Oppilailta on mahdollisuus myös vaikuttaa omaan oppimiseensa. Suuri muutos

on se, että oppilaasta tulee vastuullinen, aktiivisempi toimija. Aktiivisuus vaikuttaa motivaatioon. Tällaisessa mallissa oppilaiden osaaminen tulee paremmin esille, sillä jatkuvaa näyttöä on enemmän. Joskus yksittäinen oppilas saa osaamisensa näkyviin paremmin kuin perinteisellä tavalla. Luokkahuoneessa saatetaan hyödyntää kirjatonta luokkahuone-ajattelua tai laajempaa kirjatenttiä. Tämän hetken arviointimenetelmiä saatetaan kritisoida.

Aktiivikäytössä kannustetaan yhteisöllisiin toimintatapoihin. Kouluyhteisössä pyritään aktiiviseen kokemusten jakamiseen, joiden kautta opettajat voivat saada vinkkejä erilaisista tavoista hyödyntää mobiililaitteita opetuksessa. Opettajille saatetaan antaa herkästi mahdollisuus kouluttautua. Aktiivisesti teknologiaa hyödyntävät opettajat hyödyntävät verkostoja ja saattavat käyttää omaa aikaansa kehittymiseen. Koulun ympäristössä puhutaan erilaisista opetusmenetelmistä ja ainakin harkitaan niiden kokeilua.

Aktiivi-mallissa oppilaille annetaan mahdollisuuksia sekä henkilökohtaista oppimista että yhteisöllistä oppimista tukeviin menetelmiin. Oppilaat ja opettajat saattavat kokeilla erilaisia tapoja monipuolistaa oppimista: sähköisiä tehtäviä, sähköistä vihkoa, ajatuskarttoja, tarinankerrontaa, kuvasuunnistusta, sähköisiä esityksiä, kuvaus- ja videointityökaluja ja pelillisiä elementtejä. Opettaja saattaa antaa sähköisiä oppimistehtäviä tai hyödyntää blogia tiedotuskanavana oppimisryhmässä. Myös oppilaat saattavat osallistua pistareiden kysymysten luomiseen ja heillä voi olla mahdollisuus oppimisen reflektointiin.

Samaan aikaan kun laitteet ovat tulleet tutuiksi, saatetaan haasteena kokea tablettien rajoittuneisuus. Helppokäyttösovellukset voivat ajan kanssa kyllästyttää, jonka vuoksi voidaan joutua tarjoamaan joillekin oppilaille monipuolisempia haasteita teknologian käytössä. Erilaisille oppijoille olisi hyvä tarjota oman taidon mukaista tukea. Aktiiviopettaja on kiinnostunut opetusteknologian kehityksestä ja odottaa mielenkiinnolla seuraavaa askelta.

## **Satunnaiskäyttäjä**

Satunnaisesti mobiililaitteita hyödyntävä opettaja ja hänen oppilaansa joutuvat jakamaan koulun laitteiston muiden kanssa. Laitteiston käytöstä saatetaan kilpailla oman aineryhmän opettajien tai koko koulun opettajiston kesken. Kuitenkin satunnainen teknologian opetuskäyttö nähdään positiivisena asiana. Laitteiden liikutelavuuden vuoksi ei tarvitse lähteä erikseen ATK-luokkaan ja ainekohtainen materiaali saadaan lähelle. Tablettien hyödyntäminen luokkahuoneessa nähdään vaihteluna perinteiseen arkeen.

Perinteisesti koulun mobiililaitteita käytetään laajempiin ryhmäkohtaisiin projekteihin. Projektit voivat olla kehityshankkeita, omia projekteja tai kilpailuja. Tuntikohtaiseen tiedonhakuun tabletteja käytetään harvemmin, sillä lähes kaikilla oppilailla on omat laitteet, joilla voi tehdä pikaista tiedonhakua. Lähes joka tunnin alussa oppilaita joudutaan muistuttamaan, että omat laitteet on pidettävä repussa, etteivät ne häiritse oppitunnin kulkua. Oppilaiden omia laitteita saatetaan hyödyntää tiedonhakuun ja sähköisiin tuntikuulusteluihin. Tableteilla tehdään videoesityksiä, miellekarttoja ja kuvauksia. Oppilailla saattaa olla mahdollisuus muiden tuotosten kommentointiin, mutta sitä saatetaan rajoittaa. Kaikilla oppilailla ei nähdä olevan kehittyneitä vuorovaikutustaitoja.

Satunnaiskäytössä haasteena on oppilaiden tuotosten tallentaminen. Tämä voi johtua siitä, että useimmiten laitteet jaetaan muiden oppilaiden kesken. Perinteisesti tuotokset saatetaan jättää laitteelle tai tallentaa erilliseen paikkaan, joka on muodostettu oppilasryhmän käyttöön. Paikka voi olla opettajan oma laite tai pilvipalvelu.

Laitteiden käyttöönoton aktiivisuutta lisää oppilaiden motivaatio. Projekteissa oppiminen on innostavaa ja keskustelevaa. Samalla vastuuta yritetään siirtää oppilaiden harteille. Kuitenkin vastuun ottaminen omasta oppimisestaan on alkutekijöissään, ja sen vuoksi tarvitaan paljon ohjausta esimerkiksi tiedonhaussa. Oppilaiden tasoerot tuovat haasteita luokkahuoneeseen. Kyky arvioida kriittisesti informaatiota ympärillä olevasta massasta saattaa vaikuttaa oppilaan motivaatioon. Uskotaan, että oppilaat haluaisivat yksinkertaisia oppimista tukevia toimia. He näyttävät suosivan samoja hyviksi koettuja tapoja toteuttaa oppimistaan. Jatkuva uuden oppiminen vaatii opettajalta kannustusta ja motivointikeinoja.

Perinteisesti opettajat ovat saaneet jonkinlaisen peruskäyttökoulutuksen tablettien käyttöön, jonka jälkeen tarvitaan rohkeutta kokeilla eri tapoja itsenäisesti. Opettajan henkilökohtaisella kiinnostuksella on vaikutus siihen miten monipuolisesti laitetta

hyödynnetään oppitunneilla. Satunnaisen käytön vuoksi opettaja saattaaakin painia itseluottamuksen ja omien taitojen välillä. Vähän TVT-taitoja omaavan opettajan sormi voi mennä suuhun kun tulee yllättäviä tilanteita. Toiveena on teknologisen tuen saatavuus, mikä olisi läsnä akuutteja tilanteita varten. Kokemusten jakaminen ja verkostointi voisi olla kattavampaakin. Järjestäytynyttä kokemusten jakamista ei juurikaan järjestetä. Pääsääntöisesti jakamista tapahtuu aineopettajien kesken.

Mobiililaitteiden käytössä oppitunneilla saattaa näkyä pelkoa siitä käytetäänkö laitteita tavoitteellisesti. Vaikka halua TVT:n käyttöönottoon olisi, opettajat saattavat pelätä kuinka käyttöönotto sujuu. Pohditaan, miten oppilaat pystyvät keskittymään oppimistehtävään vai käytetäänkö laitetta väärin tarkoituksiin. Kun TVT:n käyttö ei kuulu päivittäiseen arkeen, tulee oppilaiden omat laitteet näkyvämmäksi koulussa. Kun tabletit ovat käytössä, vaikuttaa siltä, että oppilaiden omien laitteiden johdosta tapahtuva häiriköinti vähenee..

Opettajat, joiden opetuksessa tabletteja käytettiin yhteisesti, toivottiin, että opettajille ja oppilaille annettaisiin mahdollisuuksia laajempaan käyttöön. Ratkaisuna voisi olla laitteiden saaminen luokkakohtaiseen käyttöön tai jokaiselle oppilaalle oma laite. Varmuutta tablettien käyttöönottoon ja monipuoliseen käyttöön voisi saada, jos laitteet olisivat helposti ja nopeasti käytettävissä tarpeen mukaan.



## 7 POHDINTA

Tutkielmassa tarkasteltiin tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytössä tapahtuvia kokemuksia. Tutkittavina olleet opettajat ja heidän opetuskäytänteensä kertovat koulujen erilaisista toimintamalleista opetuksessa. On kuitenkin huomioitava, että tutkimustuloksia ei voida yleistää. Tutkimusjoukko oli varsin suppea ja koostui teknologisesti myönteisestä ryhmästä. Tutkimusaineiston hankintaprosessin aikana todettiin aineiston hankinnan rajoitteet. Haastateltavien määrään vaikuttivat tutkijan asettamat rajoitteet. Tavoitteena oli löytää opettajia, jotka olivat 1) yläkoulun aineenopettajia, 2) toteuttaneet tablet-opetusta yli vähintään vuoden ajan ja 3) sijaitsivat maantieteellisesti rajoitetulla alueella. Maantieteelliseen alueeseen vaikutti haastattelijan mahdollisuudet toteuttaa haastattelut luonnollisessa tilanteessa aikataulun puitteissa. Alkuperäinen haastateltavien määrä oli seitsemän, mutta viimeisestä haastattelusta jouduttiin luopumaan edellä mainituista rajoitteista johtuen. Hankintaprosessin aikana todettiin, että aineistoa olisi ollut paremmin saatavilla alakoulun opetuksesta. Kuitenkin tulokset antavat vahvistuksia siitä minkälaista mobiilioppimisen opetuskulttuuria eletään tällä hetkellä. Aineisto voi antaa kehitysideoita koulun teknologisen ja pedagogisen opetuskäytön suunnitelmiin.

Tässä tutkielmassa haastatellut opettajat voidaan luokitella koulujensa aktiiviksi, ja sen vuoksi he näkivät mobiilitekniikan hyödyntämisen positiiviseksi ilmiöksi. Ajatus mobiililaitteiden hyödyntämisestä opetuksessa oli innostavaa. Vielä toistaiseksi opettajat ovat voineet itse valita missä määrin hyödyntävät tieto- ja viestintätekniikkaa oppitunneillaan. Uutta opetussuunnitelmaa odotetaan mielenkiinnolla. Tämän tutkielman kohteissa näyttää siltä, että edelläkävijän asemassa olevat koulut pyrkivät jatkamaan opetuskulttuurin muutosta. Tällaisissa kouluissa on annettu vahvasti vaikuttamisen mahdollisuuksia sekä opettajille että oppilaille, haetaan uusia opettamisen menetelmiä, pyritään aktiiviseen ja systemaattiseen kokeilemiseen ja tiedon jakamiseen opetustyön ohessa. Tällainen koulu on yhteisöllinen, oppilaskeskeinen koulu, josta voidaan olla ylpeitä. Monissa kouluissa tilanne on kuitenkin toinen: Mobiilioppimista pyritään toteuttamaan mahdollisuuksien puitteissa. Laitteita ei ole saatavilla kaikille käyttäjille, käyttäminen perustuu yhteisvarausjärjestelmään ja teknologian opetuskäyttö voi jäädä pelkästään projektikäyttöön.

Kaikkia haastateltavia yhdisti halukkuus hyödyntää tieto- ja viestintäteknikka opetuksen ja oppimisen tukena. Henkilökohtaisen motivaation ja laitteiden helppokäyttöisyyden nähdään vaikuttavan missä määrin opettaja haluaa kokeilla ja hyödyntää uusia menetelmiä oppitunneillaan aktiivisesti. Motivaatiosta ja helppokäyttöisyydestä huolimatta on myönnettävä, että laitekanta ja mahdollisuudet hyödyntää laitteita kouluissa tuovat suuria haasteita opettajille. Oppilaille ei pystytä tarjoamaan yhtäläisiä mahdollisuuksia tieto- ja viestintäteknikan oppimiskäytössä. 1:1- mallin mukainen mahdollisuus tukee paremmin oppilaiden aktiivista ja monipuolisia tieto- ja viestintäteknikan käyttötaitoja oppimisessa. Myös tilanteet, joissa laitteet ovat saatavilla nopeasti tarpeen mukaan, voivat tarjota laajempia mahdollisuuksia monipuolisten menetelmien käyttöönottoon ja elinikäisen oppimisen tukemiseen. Tämä ei kuitenkaan sulje pois sitä, etteikö yhteislaitteilla olisi mahdollisuuksia monipuolisten menetelmien käyttöön. Hyvin paljon vaikuttaa olevan kiinni opettajan henkilökohtaisesta halukkuudesta.

Tabletit on suunniteltu henkilökohtaisiksi laitteiksi. Kouluissa tabletteja hyödynnettiin kahdella tavalla: Henkilökohtaista oppimista ja yhteisöllistä oppimista tukien. 1:1- mallissa, jossa jokaisella oppijalla oli oma henkilökohtainen laite, pystyttiin tukemaan henkilökohtaisen oppimisen prosesseja erilaisin keinoin. Sähköisten materiaalsen, esitelmien, kuvien ja videoiden tallentaminen keskitetyksi omaan laitteeseen tukevat oman oppimisen prosessia. Kouluissa, joissa laitteet ovat yhteiskäytössä, esiintyy haasteita tuotosten tallentamisen ja siirtämisen vaiheissa. Vaikuttaa siltä, että oppimisen tuotokset tehdään näissä tapauksissa pelkästään arviointia varten. Tuotokset eivät tutkimuskohteen tapauksissa juurikaan jääneet oppilaiden omaan käyttöön, jonka vuoksi elinikäisen oppimisen polun tukeminen vaikutti jäävän vajaaksi. Toisaalta, yhteisöllisen oppimisen prosessit tukevat vuorovaikutustaitojen, ilmaisutaitojen ja jaetun tiedon kehittämistä, joihin on saatu tablettien käyttöönoton myötä paljon positiivisia kokemuksia. Tieto- ja viestintäteknikan käytössä tiedonhaku on luonnehdittu eniten käytetyksi menetelmäksi opetuksen ja oppimisen tutkimuksissa (mm. Kaisto ym. 2007; Benton 2012). Myös tässä tutkielmassa on päästy samankaltaiseen tulokseen. Suosituimpia menetelmiä hyödyntää mobiililaitteita oppimisessa olivat tiedonhaku ja esitelmät. Näiden menetelmien etuina on se, että niitä pystytään hyödyntämään sekä yksilö- että ryhmätyöskentelyssä. Vaikuttaa siltä, että mobiilioppimisessa painopiste on tiedon sosiaalisen tiedonrakentelun ja vuorovaikutustaitojen kehittämisessä.

Tutkielman tuloksissa näkyi painopiste pari- ja ryhmätyön tehtävissä. Oppikirjamallisten faktojen oheen on pyritty tuomaan soveltavia tapoja. Uusien pedagogisten mallien käyttöönotosta keskustellaan, mutta koulun arkeen ne eivät varsinaisesti kuulu. Oppiainerajoja rikkovaa opetusta saatettiin hyödyntää laajemmissa projekteissa ja useamman aineen opettajan opetuksessa. Haastattelussa tuli ilmi, että oppiainerajoja rikkova opettajuus näkyisi luonnollisimmillaan luokanopetuksessa. Tämä onkin luonnollista, sillä opettaja toimii useamman aineen opettajana samanaikaisesti. Kun opettajilta, kysyttiin kokemusten jakamisesta, todettiin, että koulun opetushenkilöiden kesken arjessa tapahtuvaa kokemusten jakamista voisi olla enemmänkin. Sama koskee myös verkossa tapahtuvien kokemusten jakamista. Monet opettajat ottavat mielellään vastaan kokemuksia, mutta aktiivinen tietojen jakaminen ja verkostoituminen kuului vain harvan opettajan arkeen. Varsinaiseen opetustyöhön liitetty kokemusten jakaminen saattaisi edistää eri menetelmien ja oppiaineiden yhdistämistä tukevaa toimintaa.

Tieto- ja viestintätekniikan opetuskäyttöä on perusteltu motivaation ja oppimistulosten edistämiseksi (mm. Balanskat 2006). Haastattelujen ja havaintojen perusteella mobiiliteknologian opetuskäytöllä nähtiin olevan vaikutus motivaatioon ja positiivisiin oppimistuloksiin. Nopeasti käteen otettava verkkoyhteydellä varustettu laite antoi mahdollisuuden leikillisiin motivaatioelementteihin, ja toisaalta oppimisen tavoitteet eri muodoissaan jäivät helposti mieleen. Oppituntien aikana tapahtuvista keskittymishäiriöistä huolimatta laitteiden nähtiin tuovan enemmän tukevia kuin ehkäiseviä elementtejä oppitunneille.

Oppilaiden kyky nähdä mobiilit laitteet oppimisvälineenä vaativat koulun panostamista. Henkilökohtaiset mobiililaitteet ovat yleistyneet kouluissa, ja opettajat voivat kokea oppilaiden omat laitteet haastavina opetustilanteissa. Omien laitteiden käyttöä onkin rajoitettu monissa kouluissa, sillä laitteiden nähdään tuovan häiriötekijöitä opetukseen. Toisaalta on myös viitteitä siitä, että mobiililaitteet symboloivat uudistuvaa koulukulttuuria. Koulu on paikka, joka on oppimisen keskiössä. Omien laitteiden hyödyntäminen koulun arjessa oppimisvälineenä voi hälventää tämän hetken haasteita. Pohditaan, miten opetusta ja oppimista edistettäisiin sen sijaan, että tuotaisiin rajoituksia. Asia herättää paljon erilaisia mielipiteitä. Yhtäältä oppilaiden laitteita voidaan hyödyntää oppimisen tehtävissä esimerkiksi tiedonhaussa tai muistiinpanoissa, ja toisaalta perusopetuksen maksuttomuus, tasa-arvo -kysymykset, vastuuasiat ja laitteiden erilaisuus mietityttävät.

Voimassa olevan opetussuunnitelman perusteet määrittävät kuinka oppimista arvioidaan. Tutkielmassa havaittiin, että arviointi määrittelee, minkälaisia toimintatapoja koulussa hyödynnetään (mm. Enkenberg 2009). Opettajat, jotka pyrkivät antamaan oppilaille vaikutusmahdollisuuksia näyttivät olevan myös halukkaita arviointikäytänteiden muutokselle. Etenkin taideaineissa, joissa pääpaino olisi oppimisen positiivisten kokemusten kehittäminen ja ylläpitäminen läpi elämän, arviointikäytänteiden muutos voisi vaikuttaa oppilaiden motivaatioon ja positiivisiin kokemuksiin.

Mobiililaitteiden opetuskäyttöä on yleisesti perusteltu laitteiden helppokäyttöisyydellä, kannettavuudella, monimuotoisuudella ja oppimistulosten sekä motivaation parantumisella (esim. Ogg 2010; Benton 2012; Sharples 2005). Tämän tutkielman pohjalta löydettiin eriasteisesti useita hyödyllisyyttä kuvaavia elementtejä (mm. Kearney ym. 2012; Klopfer ym. 2002; Traxler 2005), kuten nopeus, liikkuvuus, tilannesidonaisuus, luotettavuus, helppokäyttöisyys, käytettävyys, persoonallisuus ja yhteistoiminnallisuus. Nopeus, liikkuvuus, luotettavuus ja käytettävyys mahdollistavat pääsemisen tiedon äärelle vaivattomasti. Liikkuvuus ja tilannesidonaisuus mahdollistavat oppimisen siirtämisen pois luokkahuoneesta, kuten tutkimusmatkan luonnon äärelle tai lähiympäristön esittely vieraalla kielellä. Helppokäyttöisyys antaa tilaa oppimiselle, kun verkkoyhteyksien tai laitteen käyttäminen on tehty helpoksi ja vaivattomaksi. Persoonallisuus näkyy oppilaiden omien henkilökohtaisissa muistiinpanoissa ja tuotoksissa. Oppiminen voidaan sitouttaa oppijan henkilökohtaiseen ja aitoon ympäristöön, ja siten voi olla merkityksellisempää oman oppimisprosessin luomisessa. Kuitenkaan nämä hyödyllisyyttä kuvaavat ominaisuudet eivät kuuluneet kaikkien oppilasryhmien tai opettajien mobiilioppimisen malleihin. Rajoittavina tekijöinä olivat mobiililaitteiden vähäinen käyttö ja henkilökohtaisten laitteiden puute. Satunnaisesti mobiiliteknologiaa hyödyntävät käyttäjät suosivat samoja hyviksi koettuja tapoja ja toisaalta laite ei täysin tue mallia, jossa useampi henkilö käyttää samaa laitetta.

Saatujen tietojen perusteella riittävä koulutus tieto- ja viestintätekniikan käyttöönottoon on tärkeää. Se mikä on riittävää, vaikuttaisi riippuvan opettajan henkilökohtaisesta kiinnostuksesta tai sen puutteesta. Koulutuksia ja kokemusten jakamisen mahdollisuuksia suunniteltaessa, olisi aiheellista huomioida opettajien tasoerot. Opettaja, jolle tietotekniset laitteet eivät ole kuuluneet normaaliin arkipäivään, voi kokea riittämättömyyttä tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytössä. Epävarmuus oman osaamisen kohdalla johtaa helposti tuttuun ja turvallisten menetelmien käyttöön.

Esimerkiksi, harvemmin tabletteja hyödyntävät opettajat ja oppilaat suosivat tuttujen tapojen ja sovellusten käyttämistä esitelmissä. Toisaalta jatkuva uuden omaksuminen voi myös tuntua raskaalta. Opettajien puheissa oli viitteitä pidättäytymisestä teknologian tuomasta hektisyydestä. Kasvava tiedon määrä ja 24/7-saavutettavuus on saanut opettajia punnitsemaan vapaa-ajan ja työajan rajoja. Myös nuorille informaation laajuus ja opetusmenetelmien monimuotoisuus voivat tuottaa haasteita. Oppimistehtävässä tapahtuva tiedonhaku tuottaa vaikeuksia, ja samoja vanhoja hyviksi koettuja menetelmiä suositaan. Tarvitaan paljon opetteluja oman oppimisprosessin ja aktiivisen omaksumisen menetelmiin.

Tutkielmassa haastatellut opettajat käyttivät tieto- ja viestintäteknikka aktiivisesti opetuksessaan. On syytä huomioda, että TVT:n hyödyntäminen opetuksessa ei kuulu kaikkien opettajien opetukseen. Herääkin kysymys, eivätkö nämä opettajat näe TVT-asemaa tulevaisuuden välttämättömänä taitona. Luotetaanko siihen, että oppilaat joka tapauksessa saavat TVT:n kokemuksia muita väyliä pitkin.

Prensky:n (2001) kuvailevaa ilmiötä diginatiiveista on syytä kyseenalaistaa – ainakin tarkentaa. Nuorten tieto- ja viestintäteknikan taidot vaikuttavat olevan vaihtelevia. Oppilaiden keskuudessa on joukko yksilöitä, jotka tarvitsevat perustaitojen harjaannuttamista. Kuitenkin näiden lisäksi voidaan nähdä joukko uudesta teknologiasta kiinnostuneita yksilöitä, jotka saattavat kokea kyllästymistä ja rajoitteita mobiililaitteiden käytössä oppimisvälineenä. Vaikka koulussa painopiste on ymmärtävän oppimisen ja oppimisprosessin luomisessa, olisi näille yksilöille hyvä tarjota teknologista tukea motivaation ylläpitämiseksi. Tämän tutkielman piirissä vaikuttaa siltä, että kouluissa on keskityttävä lasten ja nuorten tieto- ja viestintäteknikan perustaitojen harjaannuttamiseen, teknologian hyödyntämiseen kehittymisen ja oppimisen välineenä ja informaation kriittiseen arviointiin runsaan massan joukosta.

Tämän tutkimuksen haastatteluissa esiintyi painoarvo teknisen tuen saamiseen kouluissa. Parhaimmissa tapauksissa teknologista tukea oli saatavilla. Toisaalla tukea oli saatavilla satunnaisesti esim. harjoittelijan toimesta. Muissa tapauksissa tukea ei ollut juurikaan saatavilla. Sekä teknologisen että pedagogisen koulukohtaisen lisätuen saaminen voisi piristää mobiilioppimisen hyödyntämisen lisääntymistä, jolloin opettajien tiedot ja taidot kehittyisivät ja keskittyisivät oppimisen prosessin luomiseen tieto- ja viestintäteknikan avulla. Toiseksi, opettajien yhteisöllisyyttä ja tiedon jakamisen kulttuuria olisi aiheellista

edistää. Koulun johto on avainasemassa, kun ollaan aivan uuden asian äärellä. Koulutyön arkeen liitetyt tavoitteelliset yhteiset tiedon jakamisen mahdollisuudet tuovat opettajuuteen kehittymisen ajatuksia, mutta myös voisivat edistää yhteisöllisyyttä. Erilaiset kokoontumiset aineryhmien, koulun opettajien ja lähikoulujen kesken voisivat paremmin auttaa opettajia opetustyössään.

Tutkimusaihe on ajankohtainen. Tämä tutkimus on ollut vain pintaraapaisu mobiilioppimisen tilanteesta kouluissa. Graduun liittyvä harjoittelu Lappeenrannassa syksyllä 2012 antoi mielekkään ponnahduslaudan tieto- ja viestintätekniikan opetus- ja oppimiskäytön eri ulottuvuuksiin. Tämä tutkielma on antanut viitteitä yläkoulujen mobiiliteknologian käytössä, mutta todellisuudessa opettajat kohtaavat erilaisia kysymyksiä laitteiden hallinnoimisessa, koulukulttuurin muutoksessa ja lasten ja nuorten eritasoisista taidoista. Näihin asioihin olen saanut perehtyä oman työni ohella ja kehittää osaamistani monipuolisesti.

Tämän tutkielman pohjalta mobiilioppimisen kehittämisen kohteiksi nousivat:

- Laitekannan lisääminen ja aktiivinen arkeen liitettävä oppimiskäytön kehittäminen
- Koulukohtaisen teknologisen ja pedagogisen tuen varmistaminen
- Opettajien tiedon lisääminen, esimerkiksi kouluttaminen ja tiedon jakaminen yhteisöllisyyttä tukeväksi ja osaksi koulun arkea
- Arviointikäytänteiden kehittäminen oppimisprosessia ja elinikäistä oppimista tukeväksi

Tämän tutkielman pohjalta esiin tuli monia ajatuksia jatkotutkimukselle. Laajempi kohdejoukko olisi antanut mahdollisuuden laajennetulle luokittelulle. Uuden teknologian käyttöönotossa voisi tutkia, miten tabletit kannattaisi ottaa käyttöön tai minkälaista hallinnointia kannattaisi toteuttaa teknologisesti. Laitekohtaisessa tutkimuksessa voisi tarkastella mobiilioppimista opetuksessa, jossa hyödynnettäisiin eri valmistajien tabletteja. Tässä tutkimuksessa ei tavoiteltu yhden tablet-valmistajan opetuskäyttöä, vaikka niin todellisuudessa tapahtui.

Tämän tutkimuksen pohjalta tuli esiin myös opetushenkilöstö, joiden arkeen tieto- ja viestintätekniikka ei kuulu. Olisi mielenkiintoista tutkia opettajia, jotka eivät ole hyödyntäneet tieto- ja viestintätekniikkaa opetuksessa.

Oppimisen näkökulmasta mielenkiintoista olisi myös suorittaa haastattelututkimus oppilaille, jotka ovat olleet mukana tablet-opetuksessa. Heiltä voisi saada tarkempaa tietoa siitä, minkälaisia kokemuksia heillä on ollut oppimisessa. Etnografinen tutkimus antaisi mahdollisuuden pitempiaikaiseen tutkimukseen kentällä.

Oppimisympäristöihin keskittyvä tutkimus voisi olla mielenkiintoinen. Tässä tutkielmassa ei perehdytty fyysisen oppimisympäristön tilaan. Tutkielmassa käytetyssä havainnoinnissa huomioitiin erilaisia asetelmia luokkahuoneissa. Havainnointitutkimuksella voisi selvittää, minkälaisia luokkahuoneita uusien opetusmenetelmien käytössä esiintyy, ja minkälaiset fyysiset oppimistilat voivat edistää yhteisöllistä tieto- ja viestintäteknikan käyttöä.

Mobiilioppimiseen kohdistuva tutkimus on melko tuore ilmiö opetuksen ja oppimisen keskuudessa huolimatta tieto- ja viestintäteknikan tuomasta painoarvosta viime vuosina. Suomessa koulut ovat alkaneet hankkia massoittain mobiililaitteita siinä toivossa, että ne olisivat ratkaisu tieto- ja viestintäteknikan taitojen kartuttamiseen. Kuitenkaan pelkästään laitteisto ei ole ratkaisu ongelmiin. Kehittymisen kannalta on tärkeää selvittää hyviä käytännön malleja teknologian käyttöönoton, oppimista tukevan käytön ja muuttuvan koulukulttuurin tavoista.

## LÄHTEET

Arjen tietoyhteiskunnan neuvottelukunta. 2010. Kansallinen tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytön suunnitelma. Viitattu 23.9.2014.

[https://wiki.helsinki.fi/download/.../TVT\\_opetuskäytön\\_suunnitelma.pdf](https://wiki.helsinki.fi/download/.../TVT_opetuskäytön_suunnitelma.pdf)

Avo. 2014. Avoimuudesta voimaa oppimisverkostoihin. Viitattu 19.4.2014.

<http://www.eoppimiskeskus.fi/avo>

Balanskat, A., Blamire, R. & Kefala, S. 2006. The ICT Impact Report. A review of studies of ICT impact on schools in Europe. European Schoolnet, Brussels. Viitattu 30.11.2014. [http://colccti.colfinder.org/sites/default/files/ict\\_impact\\_report\\_0.pdf](http://colccti.colfinder.org/sites/default/files/ict_impact_report_0.pdf)

Bennett, S., Maton, K. & Kervin, L. 2008. The 'digital natives' debate: A critical review of the evidence. British journal of educational technology 39, 775–786.

Benton, B. 2012. The iPad as an Instructional Tool: An Examination of Teacher Implementation Experiences. University of Arkansas.

Bransford, J. D., Brown, A. L., Cocking, R., Donovan, M. S. & Pellegrino, J. W. (toim.) 2004. Miten opimme. Aivot, mieli, kokemus ja koulu. Suom. A. Penttilä. Helsinki: WSOY.

CICERO Learning. 2008. Tieto- ja viestintäteknologian hyödyntäminen opetuksessa ja opiskelussa (selvitysraportti). CICERO Learning –verkosto. Helsingin yliopisto.

Viitattu 19.1.2014. [http://www.cicero.fi/documents/CICERO\\_TVT-selvitysraportti.pdf](http://www.cicero.fi/documents/CICERO_TVT-selvitysraportti.pdf)

E-learning Nordic. 2006. Impact of ICT on Education. Denmark. Ramboll Management, Copenhagen. Viitattu 5.9.2014.

[http://www.oph.fi/download/47637\\_eLearning\\_Nordic\\_English.pdf](http://www.oph.fi/download/47637_eLearning_Nordic_English.pdf)

Enkenberg, J. 2009. Opettämisen tulevaisuus. eNorssi. Viitattu 15.1.2014.

<http://www.enorssi.fi/tutkimus-kokeilu-ja-kehittamistoiminta/tutkoke-koordinaattorit/Enkenberg-opettamisen-tulevaisuus.pdf>

Eskola, J. & Suoranta, J. 1998. Johdatus laadulliseen tutkimukseen. Tampere: Vastapaino.



French, J. H. 2007. Beyond the tablet PC: using the tablet PC in a collaborative learning environment. *Journal of Computing Sciences in Colleges*, 23 (2), 84–89.

Gruman, G. 2011. The iPad's victory in defining the tablet: what it means. Infoworld. Mobile Edge AP (the associated press) 2013. *Finance.yahoo.com*. Worldwide market share for tablet computers. 5.7.2011.

Hautamäki, A. (toim.) 2008. Oppimisen muuttuva maasto. Taloudellisesta taantumasta nousuun oppimista kehittämällä. Kansallinen ennakointiverkosto. Helsinki. Viitattu 8.12.2014. <http://www.foresight.fi/wp-content/uploads/2009/08/Oppimisen-muuttuva-maasto-Taloudellisesta-taantumasta-nousuun-oppimista-kehittamalla.pdf>

Henderson, S. & Yeow, J. 2012. iPad in education: A case study of iPad adoption and use in a primary school. In *System Science (HICSS)*, 2012 45th Hawaii International Conference on, 78–87. IEEE.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 1997. *Tutki ja kirjoita*. Helsinki: Tammi.

Hirsjärvi, S. & Hurme, H. 2001. *Tutkimushaastattelu. Teemahaastattelun teoria ja käytäntö*. Helsinki University Press.

IDC 2013. IDC Forecasts Worldwide Tablet Shipments to Surpass Portable PC Shipments in 2013, Total PC Shipments in 2015 . Press release 28.5.2013. Viitattu 17.9.2014. <http://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS24129713>

IDC 2014. Worldwide Tablet Market Grows 11% in Second Quarter on Shipments from a Wide Range of Vendors, According to IDC . Press release 24.7.2014. Viitattu 17.9.2014. <http://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS25008314>

Iiomäki, L. 2008. The effects of ICT on school: Teachers and students' perspectives. Turun yliopisto. Viitattu 2.10.2014. <http://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/42311/B314.pdf>

Iiomäki, L. 2011. Koulu, digitaalinen teknologia ja toimivat käytännöt. Teoksessa *Opetusteknologia koulun arjessa II*. Viitattu 2.10.2014. [http://ktl.jyu.fi/img/portal/21724/Verkkoversio\\_102.pdf](http://ktl.jyu.fi/img/portal/21724/Verkkoversio_102.pdf)

Itä-Suomen yliopisto. 2014. Savonlinnan normaalikoulu. <http://snor.fi/futureclassroom/>

Kaisto, J., Hämäläinen, T. & Järvelä, S. 2007. Tieto- ja viestintäteknikan pedagoginen vaikuttavuus pohjoisessa Suomessa. Viitattu 24.9.2014.

<http://herkules.oulu.fi/isbn9789514286780/isbn9789514286780.pdf>

Kankaanranta, M. & Puhakka, E. 2008. Kohti innovatiivista tietotekniikan opetuskäyttöä. Viitattu 2.12.2014. <http://ktl.jyu.fi/img/portal/13816/SITES-julkaisu.pdf?cs=1228198530>

Kankaanranta, M., Palonen, T., Kejonen, T. & Ärje, J. 2011. Tieto- ja viestintäteknikan merkitys ja käyttömahdollisuudet koulun arjessa. Teoksessa Marja Kankaanranta (toim.) Opetusteknologia koulun arjessa. Jyväskylän yliopisto, Koulutuksen tutkimuslaitos, 47–74.

Karjalainen. 27.10.2014. Suomi putosi huipulta – nuorten tietotekniikkaosaaminen keskikastia. Kotimaa.

Kearney, M., Schuck, S., Burden, K. & Aubusson, P. 2012. Viewing mobile learning from a pedagogical perspective. *Research In Learning Technology*, 20.

Kelm, O. R. 2011. Social Media: It's What Students Do. *Business Communication Quarterly* 74, 505–520.

Keski-Korpela, N. 2014. Koko yläaste läpi sähköisesti – maan laajin kokeilu nosti heti oppilaiden kouluiloa. Yle, Kotimaa 5.11.2014. Viitattu 9.11.2014. [http://yle.fi/uutiset/koko\\_ylaaste\\_lapi\\_sahkoisesti\\_maan\\_laajin\\_kokeilu\\_nosti\\_heti\\_oppilaiden\\_kouluiloa/7599117](http://yle.fi/uutiset/koko_ylaaste_lapi_sahkoisesti_maan_laajin_kokeilu_nosti_heti_oppilaiden_kouluiloa/7599117)

Kinash, S. 2011. It's mobile, but is it learning? *Education technology solutions*, 45, 56–58.

Klopfer, E., Squire, K., & Jenkins, H. 2002. Environmental detectives: PDAs as a window into a virtual simulated world. In *Wireless and Mobile Technologies in Education*, 2002. Proceedings. IEEE International Workshop on, 95–98.

Koole, M. L. 2009. A model for framing mobile learning. *Mobile learning: Transforming the delivery of education and training*. Athabasca University Press, 1(2), 25–47.

Krautsuk, S. & Pisto, V. 2014. Ei meille panna synnytyslaitoksella sirua päähän – yli kolmannes nuorista pulassa tietokoneen kanssa. Yle Kymenlaakso 23.9.2014. Viitattu 1.11.2014.

[http://yle.fi/uutiset/ei\\_meille\\_panna\\_synnytyslaitoksella\\_sirua\\_paaahan\\_yli\\_kolmannes\\_nuorista\\_pulassa\\_tietokoneen\\_kanssa/7485750](http://yle.fi/uutiset/ei_meille_panna_synnytyslaitoksella_sirua_paaahan_yli_kolmannes_nuorista_pulassa_tietokoneen_kanssa/7485750)

Kupiainen, R. 2011. Young People, Mobile Phones and Creative Media Practices at School. *Barn*, 3–4, 151–167.

Laru, J. 2012. Scaffolding learning activities with collaborative scripts and mobile devices – Opiskelun tukeminen mobiililaitteiden ja pedagogisen vaiheistuksen avulla. *Acta Universitatis Ouluensis*. Viitattu 25.9.2014. <http://jultika.oulu.fi/Record/isbn978-951-42-9940-7>

Lindblom-Ylänne, S. & Nevgi, A. (toim.) 2002. *Yliopisto- ja korkeakouluopettajan käsikirja*. WSOY.

Mikkonen, I., Sairanen, H., Kankaanranta, M. & Laattala, A-M. 2012. Tieto- ja viestintäteknisten laitteistojen ja ohjelmistojen käyttö opetuksessa. Teoksessa: Kankaanranta, Mikkonen, Vähähyppä (toim.) *Tutkittua tietoa oppimisympäristöistä*. Opetushallitus. Viitattu 12.11.2014.

[http://www.oph.fi/download/147821\\_Tutkittua\\_tietoa\\_oppimisymparistoista.pdf](http://www.oph.fi/download/147821_Tutkittua_tietoa_oppimisymparistoista.pdf)

Mobiilikeskoulu. 2014. Viitattu 9.12.2014. [www.mobiilikeskoulu.com/](http://www.mobiilikeskoulu.com/)

Noppari, E. 2013. *Mobiilimukset. Lasten ja nuorten mediaympäristön muutos osa 3*. Viitattu 15.9.2014. <http://www.uta.fi/cmt/index/mobiilimukset.pdf>

Ogg, E. 2010. Cnet. What makes a tablet a tablet? (FAQ). Viitattu 24.9.2014 [http://news.cnet.com/8301-31021\\_3-20006077-260.html?tag=newsLeadStoriesArea.1](http://news.cnet.com/8301-31021_3-20006077-260.html?tag=newsLeadStoriesArea.1)

Oksanen, K. & Koskinen, M. 2012. Sosiaalisen median opetuskäyttö. Teoksessa: Kankaanranta, Mikkonen, Vähähyppä (toim.) *Tutkittua tietoa oppimisympäristöistä*. Opetushallitus. Viitattu 1.12.2014. [http://www.oph.fi/download/147821\\_Tutkittua\\_tietoa\\_oppimisymparistoista.pdf](http://www.oph.fi/download/147821_Tutkittua_tietoa_oppimisymparistoista.pdf)

Opeka. 2014a. Viitattu 26.4.2015.

[http://opeka.fi/fi/profileReport/competencies?reportid=g2\\_m1\\_u1\\_WaQ\\_ga7zGEgQIPieITq](http://opeka.fi/fi/profileReport/competencies?reportid=g2_m1_u1_WaQ_ga7zGEgQIPieITq)

pOWx5CM6ujvdIPz2-W3Z6LElyuaGtbtEvgVBxytJ2Y7J8JZNe-3Kg2U0FFflvjLMzfUtbTEutpCvjVDdiM

Opeka. 2014b. Viitattu 26.4.2015.

[http://opeka.fi/fi/profileReport/laitteetJaOhjelmat?reportid=HbAfrfFK6FIACvPdGbHDwpJKkBFFzlmze6i4tznL9E9gYvWfuwUk7LH4c\\_Bgot9A-U8PTH-TwGOs3YvO-R20yMVBzCweZO-idILhMASUbuE](http://opeka.fi/fi/profileReport/laitteetJaOhjelmat?reportid=HbAfrfFK6FIACvPdGbHDwpJKkBFFzlmze6i4tznL9E9gYvWfuwUk7LH4c_Bgot9A-U8PTH-TwGOs3YvO-R20yMVBzCweZO-idILhMASUbuE)

Opetushallitus. 2011. Tieto- ja viestintätekniikka opetuskäytössä. Tilannekatsaus toukokuu 2011. Helsinki. Viitattu 17.1.2012

[http://www.oph.fi/julkaisut/2011/tieto\\_ja\\_viestintatekniikka\\_opetuskaytossa](http://www.oph.fi/julkaisut/2011/tieto_ja_viestintatekniikka_opetuskaytossa).

Opetushallitus. 2012. Sosiaalisen median opetuskäytön suositukset. Helsinki. Viitattu 5.11.2014.

[http://www.oph.fi/saadokset\\_ja\\_ohjeet/ohjeita\\_koulutuksen\\_jarjestamiseen/perusopetuksen\\_jarjestaminen/sosiaalisen\\_median\\_opetuskayton\\_suositukset](http://www.oph.fi/saadokset_ja_ohjeet/ohjeita_koulutuksen_jarjestamiseen/perusopetuksen_jarjestaminen/sosiaalisen_median_opetuskayton_suositukset)

Opetushallitus. 2014a. Oppimisympäristöjen kehittäminen. Avustukset 2014. Viitattu 17.9.2014.

[http://www.oph.fi/rahoitus/valtiona\\_vustukset/yleisivistava\\_koulutus/oppimisymparistot](http://www.oph.fi/rahoitus/valtiona_vustukset/yleisivistava_koulutus/oppimisymparistot)

Opetushallitus. 2014b. Opetushallituksen asettaman koulutuspilvijaoston loppuraportti 20.3.2014. Viitattu

24.9.2014.[http://www.oph.fi/download/156908\\_koulutuspilvijaoston\\_loppuraportti.pdf](http://www.oph.fi/download/156908_koulutuspilvijaoston_loppuraportti.pdf)

Opetushallitus 2014c. Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet: luvut 1–12

Luonnos 19.9.2014. Viitattu 21.11.2014.

[http://www.oph.fi/download/160358\\_opsluonnos\\_perusopetus\\_luvut\\_1\\_12\\_19092014.pdf](http://www.oph.fi/download/160358_opsluonnos_perusopetus_luvut_1_12_19092014.pdf)

Opetushallitus 2014d. Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014. Viitattu 12.4.2014.

[http://www.oph.fi/download/163777\\_perusopetuksen\\_opetussuunnitelman\\_perusteet\\_2014.pdf](http://www.oph.fi/download/163777_perusopetuksen_opetussuunnitelman_perusteet_2014.pdf)

Pegrum, M., Oakley, G. & Faulkner, R. 2013. Schools going mobile: A study of the adoption of mobile handheld technologies in Western Australian independent schools. *Australasian Journal of Educational Technology*, 29(1).

Pegrum, M., Howitt, C., & Striepe, M. 2013. Learning to take the tablet: How pre-service teachers use iPads to facilitate their learning. *Australasian Journal of Educational Technology*, 29(4).

Pohjola, K. (toim.) 2011. Uusi koulu. Oppiminen mediakulttuurin aikakaudella. Jyväskylän yliopistopaino.

Poikela, S. & Poikela, E. 1997. Ongelmaperustainen oppiminen. *Aikuiskoulutuksen maailma*, 6, 24–26. Viitattu 10.4.2015.

<https://www15.uta.fi/kirjasto/nelli/verkkoaineistot/kasv/poikela97.pdf>

Prensky, M. 2001. Digital Natives, Digital Immigrants. Viitattu 15.10.2014.

<http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>

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

Roschelle, J. & Pea, R. 2002. A walk on the WILD side: How wireless handheld may change computer-supported collaborative learning. *International Journal of Cognition and Technology*, 1(1), 145–168.

Saimaan mediakeskus. 2014. Viitattu 15.12.2014. [www.saimaanmediakeskus.fi](http://www.saimaanmediakeskus.fi).

Sharples, M., Taylor, J., & Vavoula, G. (2005). Towards a theory of mobile learning. *Proceedings of mLearn 2005*, 1(1), 1–9. Viitattu 16.9.2014.

<http://www.mlearn.org/mlearn2005/CD/papers/Sharples-%20Theory%20of%20Mobile.pdf>

Silander, P. & Ryymin, E. 2012. Oppimisympäristön arviointikehikko oppilaitosjohdolle. (Toim.) Silander, P., Ryymin, E., Mattila, P. *Tietoyhteiskunnan strateginen johtajuus kouluissa ja opetustoimessa*, 49–59. Viitattu 14.4.2015.

<http://www.hel.fi/wps/wcm/connect/c6aaf1804b55a9bcb544f78fcc181101/tietoyhteiskuntakehityksen+strateginen+johtajuus.pdf?MOD=AJPERES&lmod=1934169621>

- Sneller, J. 2007. The Tablet PC Classroom: Erasing Borders, Stimulating Activity, Enhancing Communication. Viitattu 15.9.2014. <http://www.fie-conference.org/fie2007/papers/1228.pdf>
- Steinweg, S. B., Williams, S. C., & Stapleton, J. N. 2010. Faculty use of Tablet PCs in teacher education and K12 settings. *TechTrends*, 54(3), 54–61. Viitattu 25.9.2014. <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11528-010-0404-5#page-1>
- Suoninen, A. 2013. Lasten mediabarometri 2012. 10–12-vuotiaiden tyttöjen ja poikien mediankäyttö. Verkkojulkaisu 62. Helsinki: Nuorisotutkimusverkosto/Nuorisotutkimusseura. Viitattu 18.4.2015. <http://www.nuorisotutkimusseura.fi/julkaisuja/lastenmediabarometri2012.pdf>
- Top-keskus. 2013. Turun sivistystoimialan 9. luokan oppilaiden tieto- ja viestintätekniikan osaaminen 2013. Yhteenvedoraportti 28.9.2013. Viitattu 30.11.2014. [http://edu.turku.fi/top-keskus/osaamiskartoitukset/2013/TVT-osaamiskartoitus\\_9.lk.pdf](http://edu.turku.fi/top-keskus/osaamiskartoitukset/2013/TVT-osaamiskartoitus_9.lk.pdf)
- Trageton, A. 2007. Lukemaan oppiminen kirjoittamalla. Jyväskylä: PS-kustannus.
- Tynjälä, P. 1999. Oppiminen tiedon rakentamisena. Kirjayhtymä Oy.
- Walker, G. 2011. Tablet product and market history. Viitattu 11.2.2015. [www.walkermobile.com/Tablet\\_History.pdf](http://www.walkermobile.com/Tablet_History.pdf)
- Vavoula, G. N. 2005. D4.4: A Study of Mobile Learning Practices: Internal report of MOBIlearn project. Viitattu 14.11.2014. [http://www.mobilelearn.org/download/results/public\\_deliverables/MOBIlearn\\_D4.4\\_Final.pdf](http://www.mobilelearn.org/download/results/public_deliverables/MOBIlearn_D4.4_Final.pdf)
- Traxler, J. 2005. Defining mobile learning. IADIS International Conference Mobile Learning.
- Tanti, M. & Cameron, L. 2011. One-to-one computing: Considerations and issues for the higher education sector. Proceedings of ASCILITE – Australian Society for Computers in Learning in Tertiary Education Annual Conference 2011, 1215–1220.
- Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2009. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Jyväskylä: Tammi.

Vygotsky, L. 1978. Interaction between learning and development. Readings on the development of children, 23(3), 34–41. Viitattu 12.12.2014.

<http://www.psy.cmu.edu/~sieglervygotsky78.pdf>

# LIITTEET

## TEEMAHAASTATTELURUNKO YLÄKOULUN OPETTAJILLE

Haastattelu on osa Tampereen yliopiston informaatiotieteiden yksikölle tekemääni pro gradu -työtä. Tarkoituksena on selvittää tablet-laitteiden käyttöä ja vaikutuksia koulussa. Vastukset käsitellään anonyymisti. Kiitos osallistumisesta!

### Taustatiedot

Minkä aineen opettaja, luokat, ikä.

Opettajuuden kesto

Tablet-opetuksen kesto

Vapaa-ajan mobiilikäyttö, mihin tarkoitukseen, kuinka usein

Vapaa-ajan käytön hyödyllisyys omassa opetuksessa, mistä ja miten?

Tietoja koulusta, historia, tuki opettajuuteen

### Tablet- laitteet ja opetus

Miten laitteet tulivat

Tablettien soveltuvuus opetukseen, miksi

Hyödyllisyys opetukseen

Saatu koulutus: TVT-/ tablet-opetus

### Käytäntö

Keiden käytössä tabletit ovat: Opetushenkilökunta, oppilaiden yhteis- vai yksityiskäyttö

Laitteiden sijainti. Varausmahdollisuudet, kuinka nopeasti, miten

Tablet-opetuksen tiheys, päivittäin, viikoittain, kaikilla tunneilla. Ympäristön laajentuminen.

Tavoitteet laitteen käytössä. Minkälaisia ja mitkä saavutettu. Ops.

Käytetyt pedagogiset menetelmät ja syyt? PBL, ilmiöpohj, tutkiva.

Käytetyt aineistot opetuksessa. Sovellukset, oppimisympäristöt.

Havaitut ongelmat tai tilanteet hyödyntämisessä? Syyt?

Konkreettisia esimerkkejä.

Miten kokemuksia jaetaan.

Miten opettajuus muuttunut.

### Oppijat ja TVT

Oppilaiden suhtautuminen tablet-opetukseen

Myönteisiä ja kielteisiä vaikutuksia. Oppiminen. Minkälaiset oppijat erityisesti hyötyvät ja minkälaisista tehtävistä?

Oppilaiden omien laitteiden hyödyntäminen tunnilla? Syyt ja tavat. Maksuttomuus, vanhempien mielipiteet.

Oppilaiden mahdollisuus vaikuttaa opetukseen. Syyt ja tavat.

Oppilaiden TVT vapaa-ajan käytön näkyminen opetuksessa. Kielteistä? Viihdekäyttö tunnilla?



## Toteutuneet haastattelut

<b>Hikä</b>	<b>Paikkakunta</b>	<b>Aine</b>	<b>Päivämäärä</b>
38	Lappeenranta	AI	10.12.2014
32	Savonlinna	TT/LI	11.12.2014
62	Savonlinna	EN/RA	11.12.2014
54	Lappeenranta	MT/BG	8.1.2015
32	Mikkeli	HI/YO	21.1.2015
42	Mikkeli	AI/Kirj.	21.1.2015