

Elli Hyvärinen

**Tablet-opetus opettajien näkökulmasta:  
Kokemuksia ja parhaaksi koettuja käytötapoja**

ITÄ-SUOMEN YLIOPISTO

Filosofinen tiedekunta

Soveltavan kasvatustieteen ja opettajankoulutuksen osasto

Kasvatustieteen Pro Gradu -tutkielma

## ITÄ-SUOMEN YLIOPISTO – UNIVERSITY OF EASTERN FINLAND

<b>Tiedekunta – Faculty</b> Filosofinen tiedekunta	<b>Osasto – School</b> Soveltavan kasvatustieteen ja opettajankoulutuksen osasto		
<b>Tekijät – Author</b> Elli Hyvärinen			
<b>Työn nimi – Title</b> Tablet-opetus opettajien näkökulmasta: Kokemuksia ja parhaaksi koettuja käyttötapoja			
<b>Pääaine – Main subject</b> Kasvatustiede	<b>Työn laji – Level</b> Pro Gradu -tutkielma	<b>Päivämäärä – Date</b> 22.10.2019	<b>Sivumäärä – Number of pages</b> 70
<p><b>Tiivistelmä – Abstract</b></p> <p>Tämän Pro Gradu -tutkielman tavoitteena oli tutkia opettajien kokemuksista tablet-opetuksen toteuttamisesta. Tutkimusaiheen valinta pohjautui tablet-opetuksen ajankohtaisuuteen. Tablettien opetuskäytön pedagogiikkaa on myös tutkittu tähän mennessä varsin vähän. Tutkimuksessa selvitettiin opettajien tablet-opetuksen taustalla vaikuttavaa teknologista, pedagogista ja sisällöllistä ajattelua, sekä kerätä tietoa opettajien hyväksi kokemista tavoista soveltaa tablet-laitteita opetuskäyttöön. Tavoitteena oli saada aiheeseen liittyen tietoa, jota voitaisiin hyödyntää opettajien tieto- ja viestintäteknologiaan liittyvän osaamisen sekä tablet-opetuksen kehittämisessä. Koska tablet-opetus tutkimusaiheena on varsin uusi, koettiin mahdollisten jatkotutkimusaiheiden selvittäminen myös tärkeänä tehtävänä.</p> <p>Tutkimuksen teoriaosuudessa tarkastellaan, mitä aikaisemmassa tutkimuksessa on saatu selville tablet-opetuksesta oppimisen ja opettajan toiminnan näkökulmasta. Lopuksi tarkastellaan tablet-opetusta pedagogiikan näkökulmasta, keskittyen erityisesti TPACK-malliin, joka on keskeisessä osassa tutkimuksen teoriaohjaavaa sisällönanalyysiä.</p> <p>Tutkimusaineisto kerättiin puolistrukturoituina haastatteluina. Tutkimusjoukkona oli kuusi opettajaa koulusta, jossa kaikilla oppilailta on koulun tarjoamat henkilökohtaiset tablet-laitteet. Osalla haastattelukysymyksistä haluttiin tarkastella opettajien teknologista, pedagogista ja sisällöllistä tietoa ja ajattelua. Muilla haastattelukysymyksillä selvitettiin opettajien parhaaksi kokemia tablet-työskentelytapoja. Haastatteluaineisto analysoitiin teoriaohjaavana sisällönanalyysinä.</p> <p>Opettajien kokemusten perusteella heidän teknologis-pedagogisessa ajattelussaan keskeisiä asioita olivat muun muassa tablettien tarkoituksenmukainen käyttö, henkilökohtaiset laitteet sekä tablettien tarpeellisuuden arviointi. Teknologis-sisällölliseen ajatteluun liittyen opettajat kokivat, että tabletteja voidaan hyödyntää kaikkien oppiaineiden opettamisessa, mutta ne eivät välttämättä auta opettamaan oppiainesisältöjä tavallista paremmin. Teknologia-ajatteluun liittyen opettajat kokivat helposti saatavilla olevan tuen helpottavan tablet-opetuksen arkea. Tutkimustulosten perusteella opettajien hyödyntämät tablet-työskentelytavat voitiin jakaa neljään kategoriaan, joissa tablet-työskentely oli joko yksilöllistä taikka ryhmäperustaista ja työskentely oli joko luovaa taikka ei-luovaa. Luovat työskentelytavat koettiin tarkoituksenmukaisimmiksi.</p> <p>Tutkimuksen tuloksista voi olla hyötyä opettajille tablet-laitteita hyödyntävän opetuksen toteutuksessa. Tutkimustulokset antavat myös suuntaviivoja mahdolliselle jatkotutkimukselle.</p>			
<p><b>Avainsanat – Keywords:</b> Tablet-opetus, tablet-opiskelu, TPACK</p>			

## ITÄ-SUOMEN YLIOPISTO – UNIVERSITY OF EASTERN FINLAND

<b>Tiedekunta – Faculty</b> Philosophical Faculty	<b>Osasto – School</b> School of Applied Educational Science and Teacher Education		
<b>Tekijät – Author</b> Elli Hyvärinen			
<b>Työn nimi – Title</b> Teachers' Perspectives into Using Tablet-computers for Learning - Experiences and Best Practices			
<b>Pääaine – Main subject</b> Education	<b>Työn laji – Level</b> Master's Thesis	<b>Päivämäärä – Date</b> 22.10.2019	<b>Sivumäärä – Number of pages</b> 70
<p><b>Tiivistelmä – Abstract</b></p> <p>The aim of this study was to gain knowledge of teachers' experiences regarding the use of tablet-computers in teaching. This subject was chosen as the use of tablet-computers for learning was a very topical theme in basic education, and the pedagogy of using them required further research. This study examines teachers' technological, pedagogical and content knowledge that was related to their tablet-teaching. The goal was also to investigate what were the best practical ways to utilize tablets in teaching, according to teachers. Because research perspectives into the use of tablets in learning was still a relatively scarce, it was also considered important to find out possible ideas for further research.</p> <p>Recent research regarding the use of tablets from the point of view of learning, as well as teachers using them, were examined in the theoretical background. The theoretical background also included perspectives on research regarding the pedagogy of tablet-learning, especially focusing on the TPACK-model, which was essential in the theory-driven content analysis method used in this study.</p> <p>The research material was gathered with a set of semi-structured interviews. Six teachers were interviewed, all of whom worked at a school where all of the students had one-to-one tablet-devices on behalf of the school. Part of the interview questions regarded the teachers' technological, pedagogical and content knowledge in the context of tablet-teaching. Other questions aimed to gather information about the best ways to use tablet-devices in teaching. Theory-driven- content analysis was used as the method of analyzing the research material.</p> <p>Based on the teachers' experiences, their most prevalent thoughts with regards to technological and pedagogical thinking were the meaningful use of tablets, the importance of personal devices and the situational assessment of whether the tablets were needed or not. Regarding technological and content -related thinking, the teachers felt that tablets could be used in the context of every school subject, but the devices themselves did not necessarily help the students to learn better than regular face-to-face approaches. With regards to technological thinking, the teachers thought that technological support that is readily available made their day-to-day life easier. Based on the results, the ways teachers used tablet-devices in the classroom were divided into four categories, where the tablet was used either alone or in groups and the way the tablets were used was either creative or non-creative. Creative ways to use the tablets were thought to be the most meaningful.</p> <p>The results of this research could be used by teachers, when planning lessons where tablet-devices are utilized. The results also point to interesting subjects that could be further researched in the future.</p>			
<b>Avainsanat – Keywords:</b> Tablet-teaching, tablet-learning, TPACK			

# SISÄLTÖ

<b>TIIVISTELMÄ</b> .....	
<b>1 JOHDANTO</b> .....	1
<b>2 TABLET-LAITTEET OPETUSKÄYTÖSSÄ</b> .....	3
2.1 Tabletit oppimisen apuvälineenä.....	3
2.2 Opettajat tablet-opetuksen järjestäjinä.....	6
2.3 Tablet-opetus ja pedagogiikka.....	10
<b>3 TAVOITTEET JA TUTKIMUSONGELMAT</b> .....	15
<b>4 METODOLOGIA JA TUTKIMUKSEN TOTEUTUS</b> .....	16
4.1 Fenomenologia tieteenfilosofisena lähtökohtana.....	16
4.2 Tutkimusjoukko.....	17
4.3 Puolistrukturoitu haastattelu.....	18
4.4 Haastattelujen litterointi.....	19
4.5 Teoriaohjaava sisällönanalyysi.....	20
4.6 Luotettavuuden arviointi.....	22
<b>5 OPETTAJAN PEDAGOGINEN AJATTELU TABLET-OPETUKSEN TAUSTALLA</b> .....	24
5.1 Teknologis-pedagoginen tieto.....	25
5.1.1 Ideaaali tablet-opetus ja tie onnistuneeseen opetukseen....	26
5.1.2 Työskentelytavan valinta.....	28
5.2 Teknologia oppiainesisältöjen valossa.....	30
5.2.1 Tablet-laitteen soveltuvuus oppiainesisältöjen opetukseen	30
5.2.2 Sovellukset oppiainesisältöjen opettamisessa.....	33
5.2.3 Eriyttäminen tablet-laitteilla.....	34
5.3 Teknologiaosaaminen ja laitteisiin liittyvät ongelmatilanteet.....	36
5.4 Tulosten arviointia.....	37
<b>6 TABLET-LAITTEIDEN YLEISIMMÄT KÄYTTÖTAVAT OPETUKSESSA</b> .....	43
6.1 Yksilötyöskentely.....	47
6.1.1 Luova yksilötyöskentely.....	48
6.1.2 Ei-luova yksilötyöskentely.....	51
6.2 Pari- ja pienryhmätyöskentely.....	54
6.2.1 Luova pari- ja pienryhmätyöskentely.....	55
6.2.2 Ei-luova pari- ja pienryhmätyöskentely.....	56

6.3 Arviointi.....	56
6.4 Tulosten arviointia.....	58
<b>7 POHDINTA.....</b>	<b>62</b>
7.1 Luotettavuuden arviointi.....	62
7.2 Tärkeimmät tulokset.....	63
7.3 Jatkotutkimusaiheita.....	66
<b>LÄHTEET.....</b>	<b>68</b>
<b>LIITTEET.....</b>	<b>71</b>

# 1 JOHDANTO

Tieto- ja viestintäteknologiasta on tullut pysyvä osa suomalaista peruskouluopetusta. Tietokoneet ja dataprojektorit monien muiden laitteiden ohella ovat jo pitkään olleet arkipäivää kouluissa. Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet käsittelee teknologian opetuskäyttöä enemmän kuin aikaisemmin, mikä käy ilmi esimerkiksi siitä että tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen on yksi laaja-alaisen osaamisen alueista - aihekokonaisuuksista, jotka tulee sisällyttää osaksi kaikkea opetusta (Opetushallitus 2014, 20–23).

Tällä hetkellä puhutaan paljon koulujen digitalisaatiosta tai digiloikasta. Käytännössä tämä tarkoittaa teknologian käytön lisäämistä ja entistä tarkoituksenmukaisempaa hyödyntämistä koulumaailmassa. Hietikon, Ilveksen ja Salon (2016, 8–9, 13) selvityksen mukaan opettajat ovat innostuneita ja suhtautuvat pääasiassa positiivisesti koulujen digitalisaatioon. Opettajat kokevat laitteenhallinnalliset taitonsa hyväksi, mutta tieto- ja viestintäteknologian soveltaminen pedagogisesti on kuitenkin selvityksen mukaan heikkoa. Sama huomio nousi esille muun muassa Kankaanrannan ja Puhakan (2008, 66–72) raportissa, jossa käy ilmi opettajien kokema tuen tarve tieto- ja viestintäteknologian pedagogiseen käyttöön liittyen.

Teknologian opetuskäytön tulisi olla aina vahvasti pedagogisesti perusteltua, tai se ei tuo mitään lisäarvoa opetukselle. Fullan (2013, 58–59) on esittänyt, että edes hienoimmat laitteet eivät itsessään edistä oppimista ellei niiden käyttöä ohjaa vahva pedagoginen ajattelu. Teknologian opetuskäytön pedagogiikan tutkiminen ja kehittäminen olisi tärkeää juuri tästä syystä – jotta teknologiaa ei käytettäisi vain teknologian itsensä vuoksi, vaan että sen käyttäminen olisi opetuksellisesti mielekästä ja todella tukisi oppimista. Tutkimustiedon puuttuminen vaikeuttaa opetusteknologian hyödyntämistä tehokkaasti ja tarkoituksenmukaisesti.

Teknologisten laitteiden opetuskäyttöä on tutkittu jonkin verran mobiililaitteiden näkökulmasta. Esimerkiksi Koole (2009) sekä Kearney, Schuck, Burden ja Aubusson (2012) ovat käsitelleet tutkimuksissaan mobiililaitteilla tapahtuvaa oppimista ja siihen liittyvää pedagogiikkaa. Tarkemmin nimenomaan tablettien käyttöön liittyvästä

pedagogiikasta ei ole kuitenkaan tehty paljoa tutkimusta, ja tämän tutkimuksen kaltaista tablettien käytön opettajien kokemien hyvien käytäntöjen tutkimusta vaikuttaa olevan vielä verrattain vähän.

Tässä tutkimuksessa selvitetään opetusteknologian, ja erityisesti tablet-laitteiden käyttöön perehtyneiden peruskoulun opettajien kokemuksia tablet-opetuksesta. Tutkimuksessa ollaan kiinnostuneita erityisesti opettajien hyviksi kokemista tablet-laitteiden opetuskäyttötavoista. Tutkimuksessa selvitetään myös opetuksen taustalla vaikuttavaa opettajien teknologista, pedagogista ja opetettaviin sisältöihin liittyvää ajattelua. Tavoitteena on kerätä aiheesta sellaista tietoa, josta olisi hyötyä opettajien tieto- ja viestintäteknologian pedagogiseen soveltamiseen liittyvien taitojen kehittämisessä.

## 2 TABLET-LAITTEET OPETUSKÄYTÖSSÄ

Tablet-tietokoneet tulivat suuren yleisön saataville vuonna 2010 Applen iPadin myötä. Tabletit itsessään ovat siis melko uusi ilmiö, puhumattakaan niiden käytöstä kouluympäristössä. Tästä syystä aiheesta ei ole vielä toistaiseksi ehditty tehdä paljoa tutkimusta, mikä vaikuttaa tutkimuksen teoriataustan laajuuteen. Tähän mennessä tehdyn tutkimuksen pohjalta voidaan kuitenkin saada jonkinlainen käsitys siitä, millaisia vaikutuksia tablettien käytöllä on todettu olevan opiskeluun ja opettamiseen.

Tutkimuksen teoriataustan ensimmäisessä alaluvussa tarkastellaan tablettien opetuskäyttöä oppimisen ja opiskelun näkökulmasta. Luvussa tarkastellaan sitä, millaisia etuja ja haasteita tablettien käyttö tuo opetukseen. Seuraava alaluku käsittelee aihetta opettajien näkökulmasta. Lopuksi tablet-opetusta tarkastellaan pedagogiikan näkökulmasta.

### 2.1 Tabletit oppimisen apuvälineenä

Nykymaailman tarve tieto- ja viestintäteknologiselle osaamiselle on ilmeinen. Tabletlaitteiden käyttö on yksi vaihtoehto näiden taitojen kehittämiseksi kouluympäristössä, mutta myös potentiaalinen apuväline kaikelle opiskelulle. Ennen minkään laitteen käyttöönottoa on kuitenkin tärkeää selvittää, että laitteiden käyttö vastaa koulussa tapahtuvan toiminnan tarpeisiin ja todella edistää opetusta ja oppimista. On siis tärkeää, että laitteiden käyttö on opetussuunnitelmaan nojaten perusteltua, sillä se asettaa raamit kaikelle koulun toiminnalle.

Kuten tämänhetkisestä Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteista (Opetushallitus 2014) käy ilmi, tieto- ja viestintäteknologiasta on tullut keskeinen oppimisen kohde ja väline. Laaja-alaisena osaamiskokonaisuutena sen tulee jollain tavalla sisältyä osaksi kaikkea opetusta. Tieto- ja viestintätekninen osaaminen on tärkeä kansalaistaito, ja on myös osa monilukutaitoa. (Emt., 20–23.) On selvää, että jo tietoteknisten laitteiden käyttö itsessään kartuttaa oppilaiden tietoteknisten taitojen karttumista. Chou, Block ja Jesness (2012, 19–20) toteavat, että tablettien käyttöönotto kouluissa auttaa kehittämään



oppilaiden digikansalaisuustaitoja kuten tietoturvataitoja, tvt:n eettistä käyttöä ja niin edelleen, sekä tiedonhaun ja -käsittelyn taitoja. Kankaanrannan ja Puhakan (2008, 56) raportista ilmenee samankaltaisia tuloksia, joskin heidän tutkimuksessaan käsitellään yleisesti tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttöä.

Opetussuunnitelmassa (Opetushallitus 2014, 23) puhutaan tieto- ja viestintäteknologiasta myös oppimisen välineenä, ei pelkästään sen kohteena. Koulussa ei siis ole tarkoitus opetella pelkästään laitteiden käyttöä, vaan sen sijaan opetussuunnitelmassa kehoitetaan myös hyödyntämään laitteita luontevana osana opetusta, opiskelun ja oppimisen välineenä. Opetussuunnitelmassa määritellyn oppimiskäsityksen mukaan oppilas on aktiivinen toimija, ja oppiminen tapahtuu vuorovaikutuksessa muiden oppilaiden, opettajien ja oppimisympäristöjen kanssa. Myönteiset kokemukset, oppimisen ilo ja motivoituneisuus edistävät opetussuunnitelman mukaan oppimista. (Emt., 17.) Oppimisen välineenä käytettävää teknologiaa tulee käyttää niin, että se tukee tämän Opetussuunnitelman määrittelemän oppimiskäsityksen toteutumista.

Choun ym. (2012, 19–20) mukaan tablet-laitteiden käyttö mahdollistaa entistä oppilasjohtoisemman opetustavan, jolloin opettajat pystyvät keskittymään entistä enemmän oppilaiden ohjaamiseen heidän yksilöllisten tarpeidensa mukaan. Montrieux, Vanderlinde, Schellens ja De Marez (2015, 10) esittävät, että tablet-laitteiden käyttöönoton myötä opiskelun on mahdollisuus muuttua multimedial, sosiaalisen median ja oppilaiden oman kokemusmaailman kautta tapahtuvaksi, jolloin opiskelusta tulee oppilaille merkityksellisempää. Myös yleisen oppimismotivaation sekä oppiaineentuntemuksen on huomattu lisääntyvän tieto- ja viestintäteknologian käytön yhteydessä Kankaanrannan ja Puhakan (2008, 56) mukaan. He kertovat, että heidän tutkimuksensa perusteella teknologian käytöllä on todettu olevan positiivinen vaikutus myös omaan tahtiin tai itseohjautuvasti opiskelemisen taitoihin. Näiden tulosten perusteella tabletit vaikuttavat tuovan paljon erilaisia mahdollisuuksia koulussa tapahtuvaan opiskeluun.

Beschorner ja Hutchison (2013) huomasivat varhaiskasvatuksen kontekstissa tehdyssä tutkimuksessaan, että tablet-laitteiden käyttöönotto sai aikaan muutoksen lasten sosiaalisessa kanssakäymisessä. Lapset olivat tavallista kiinnostuneempia toistensa tekemisistä, alttiimpia tekemään yhteistyötä ja olivat yhteisen työskentelyn aikana malttavaisempia. He opettivat toinen toistaan ja olivat taipuvaisia yhteiseen

ongelmanratkaisuun tablettien käytön yhteydessä. (Emt., 22–23.) Samankaltaisia tuloksia ilmenee myös Montrieux'n ym. (2015) tutkimuksessa peruskoulu- ja lukioikäisten kontekstissa. Tablet-laitteiden käytön yhdeksi suureksi hyödyksi tutkijat toteavat oppilaiden tavallista suuremman taipumuksen yhteistyöhön ja informaation jakamiseen keskenään. Tutkijoiden mukaan oppilaat itse kokevat tämän yhteistyön mahdollisuuden helpottavan omaa oppimistaan. (Emt., 9–10.) Näiden tulosten perusteella tablettien käyttö vaikuttaisi pelkkien teknologiataitojen kehittymisen lisäksi tukevan myös Opetussuunnitelman (Opetushallitus 2014, 21) peräänkuuluttamien sosiaalisten ja vuorovaikutustaitojen vahvistumista. Tämä vaikuttaisi viittaavan siihen, ettei teknologian käyttöä ja siihen liittyviä taitoja ole mielekästä ajatella täysin irrallisina asioina muista tiedoista ja taidoista.

Tablet-laitteiden käyttöön liittyy myös joitain huolia ja haasteita. Choun ym. (2012, 21) mukaan yksi suurimmista huolenaiheista on laitteiden vaikutus oppilaiden keskittymiseen. Kun pääsy internetiin on muutaman näpäytyksen päässä, oppilailla on heidän mukaansa suuri kiusaus harhautua tekemään jotain opiskeltavaan asiaan liittymätöntä oppitunnin aikana. Montrieux'n ym. (2015) esittävät, että erityisesti ylemmillä luokilla opiskelevat oppilaat tiedostavat tämän itsekkin. Heidän tutkimuksensa perusteella osa oppilaista kokee häiritsevänä tekijänä myös sen, että tablet-laitteet mahdollistavat opiskelun laajenemisen koululuokan ulkopuolelle. Kun raja koulunkäynnin ja vapaa-ajan toiminnan välillä muuttuu häilyväksi, se voi tutkijoiden mukaan hankaloittaa joidenkin oppilaiden opiskelua. (Emt., 10.) On tärkeää, että laitteiden käyttöön liittyvät haasteet tiedostetaan. Sitä kautta niihin voidaan puuttua, ja opetusta kehittää entistä laadukkaammaksi.

Yksi este onnistuneelle tablet-opetukselle voi olla tablettien vähäinen määrä. Rikalan, Vesisenahon ja Myllärin (2013) tutkimuksen tapauksessa tablet-laitteiden vähäisen määrän todettiin rajoittavan opettajien mahdollisuuksia toteuttaa tietynlaista pedagogiikkaa. Tästä syystä tablet-laitteiden käyttötavat opetuksessa olivat heidän tutkimuksensa tapauksessa olleet pääasiassa hyvin rajallisia. Rikalan ym. tutkimusta varten haastateltujen opettajien kertomasta kävi ilmi, että kun laitteita ei ole käytettävissä paljon, käyttötavoissa korostuu enemmän käytännön toteutettavuus kuin innovatiivisuus. Tutkijat arvelevat, ettei tabletteja oltu käytetty paljoa yksilöllisen oppimisen tukemisessa tai eriyttämisessä luultavasti juuri siksi, että oppilailla ei ole ollut henkilökohtaisia tabletteja. (Emt., 123–124.) Jotta tablet-opetukseen olisi parhaat mahdolliset edellytykset eivätkä Rikalan ym. tutkimuksessa esiin nousseet pienen laitemäärän luomat rajoitteet

olisi este, tulisi ideaalilanteessa jokaisella oppilaalla olla oma henkilökohtainen tablet-laitteensa.

Vaikka tablettien käyttö opetuksessa tuo mukanaan joitain haasteita, laitteita käyttämällä on mahdollista toteuttaa onnistunutta, ajankohtaista, opetussuunnitelman mukaista opetusta. Vaikuttaa siltä, että tablet-laitteiden käyttö tukee opetussuunnitelman mukaisen oppimiskäsityksen toteutumista, ja laitteiden vaikutukset opiskelun ja oppimisen näkökulmasta ovat pääasiassa positiivisia.

## 2.2 Opettajat tablet-opetuksen järjestäjinä

Jotta opettajat pystyisivät toteuttamaan parasta mahdollista tablet-opetusta ja hyödyntämään laitteiden mahdollisuuksia täyteen huippuunsa, tulisi teknologian käyttöön vaikuttavien olosuhteiden olla mahdollisimman otolliset. Venkateshin, Morrisin, Davisin ja Davisin (2003) UTAUT-mallin mukaan tietyt tekijät vaikuttavat suoraan teknologian hyväksymiseen ja sen käyttöön, sekä näin ollen uuden teknologian käyttöönoton onnistumiseen. Nämä ovat 1) odotus tehokkuudesta: kuinka paljon henkilö odottaa teknologian auttavan häntä suoriutumaan työstään paremmin, 2) odotus vaivannäöstä: kuinka helppoa teknologian käytön ajatellaan olevan, 3) sosiaalinen vaikutus: kuinka vahvasti henkilö kokee muiden ihmisten ajattelevan että hänen tulisi käyttää teknologiaa ja 4) johdon vaikutukset: missä määrin henkilö uskoo että on olemassa teknologian käyttöä tukevaa organisaation sisäistä ja teknologista tukea. Lisäksi edellä mainittujen neljän muuttujan vaikutuksen merkittävyyteen vaikuttavat joko voimistavasti tai lieventävästi teknologian käyttäjän ikä, sukupuoli, kokemus ja vapaaehtoisuus. (Emt., 446–456.)

Pääasiallisesti vaikuttaa siltä, että opettajat suhtautuvat teknologian käytön lisääntymiseen kouluissa positiivisesti. Koulujen digitalisaatio koetaan innostavana ja tieto- ja viestintäteknologiset laitteet nähdään mahdollisuutena uudistaa pedagogista ajattelua ja käytettyjä opetusmenetelmiä. (Hietikko ym. 2016, 8–9.) Sama ajattelu vaikuttaa pätevän tarkemmin myös tablet-tietokoneisiin. Rikalan ym. (2013) tutkimuksesta selviää että erityisesti opettajat, jotka olivat käyttäneet tabletteja luokissaan, näkivät niiden potentiaalin. Tutkijoiden mukaan laitteiden odotettiin rikastuttavan ja parantavan opetusta monin tavoin. Tutkimuskyselyiden perusteella opettajien mielestä mahdollisuudet

tablettien opetuskäytössä vaikuttivat lähes rajattomilta. (Emt., 123–124.) Venkateshin ym. (2003, 446–456) UTAUT-mallin mukainen odotus teknologian tehokkuudesta vaikuttaisi siis toteutuvan, mikä viittaa siihen, että edellytykset teknologian onnistuneelle käyttöönololle kouluissa olisivat yleisesti ottaen hyvät.

Vaikka opettajat kokevat teknologiset laitteet mahdollisuutena, eivät opettajien tableteissa näkemä potentiaali ja käytännössä toteutunut laitteiden käyttö kuitenkaan Rikalan ym. (2013) tutkimuksen perusteella vastaa toisiaan. Heidän tutkimuksessaan selvisi, että tabletteja käytetään vähän suhteessa siihen, mikä niiden potentiaalinen nähdään olevan. Rikala ym. arvelevat ongelman piilevän selkeän tuen ja virallisten ohjeistusten puutteessa. (Emt., 123–124.) Kankaanrannan ja Puhakan (2008) tutkimus tukee tätä pohdintaa. Heidän tutkimuksessaan nousi esille, että opettajien kokema tekninen ja pedagoginen tuki ennustaa tieto- ja viestintäteknologian pedagogisen käytön lisääntymistä. Päinvastoin tuen puuttuminen nähtiin esteenä. (Emt., 92) Teknologian käyttöön liittyvä tuki edistää Venkateshin ym. (2003, 446–456) mukaan teknologian käyttöönoton onnistumista, eli riittävän tuen saannin varmistaminen opettajille on olennaista parhaiden käyttökokemusten saavuttamiseksi.

Opettajien kokeman tuen puutteen lisäksi laitteiden käytön vähäisyyteen voi Kankaanrannan ja Puhakan (2008) perusteella vaikuttaa myös opettajien heikot taidot tieto- ja viestintäteknologian pedagogisessa soveltamisessa (53). Tutkimuksessa esitetään, että vaikka opettajat kokevat osaavansa käyttää erilaisia laitteita hyvin, eivät he koe osaavansa soveltaa niitä yhtä hyvin pedagogisiin käyttötarkoituksiin (emt., 66). Kankaanrannan ja Puhakan mukaan suomalaisopettajista jopa 40 % eivät tunne omasta mielestään tieto- ja viestintäteknologian pedagogisia sovellusmahdollisuuksia (92). Vastaavasti Hietikon ym. (2016, 13) mukaan perusopetuksen opettajista jopa 53 % arvioivat pedagogiset tv-taitonsa heikoiksi tai enintään kohtalaisiksi. Opettajat ovat avainasemassa tablettien onnistuneessa opetuskäytössä. Siksi olisi ehdottoman tärkeää, että opettajien tv:n opetuskäytön pedagogisia valmiuksia tuettaisiin ja kehitettäisiin. Koska opettajien kokema tuki ennistaa teknologian käytön onnistumista, olisi tärkeää, että opettajille olisi saatavilla tablettien opetuskäyttöön liittyvää tietoa, jonka he kokisivat tukevan heidän työtään. Koska kouluissa tabletteja käytetään oppimisen kontekstissa, olisi tällaisessa tiedossa tärkeää huomioida teknologianäkökulman lisäksi myös pedagogiikka ja näiden kahden näkökulman välinen yhteys.

Sekä Chou ym. (2012) että Kankaanranta ja Puhakka (2008) esittävät aikaresurssin rajallisuuden teknologian käyttöä hankaloittavana tekijänä. Choun ym. (2012, 21) tutkimuksessa opettajat kokevat ajan puutteen olevan hankaloittava tekijä tilanteessa, jossa tablet-tietokoneet on vasta otettu käyttöön koulussa. Riittävän aikaresurssin varaaminen tablettien käyttöönottoaiheeseen on tärkeää, jotta sekä opettajilla että oppilailla olisi mahdollisuus opetella rauhassa laitteiden käyttöä. Sama pätee myös Kankaanrannan ja Puhakan (2008) tutkimukseen, jossa käsitellään yleisesti kaikenlaisen tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttöä. Kankaanranta ja Puhakka esittävät myös, että erilaisten resurssien kuten ajan puute voi vaikuttaa siihen, että opettajat eivät käytä tieto- ja viestintäteknologiaa säännöllisesti opetuksessaan. (Emt., 53.) Tämä on ongelmallista, sillä laitteiden käytön jäädessä vähäiseksi, jäävät myös niiden mahdollistavat hyödylliset asiat saavuttamatta.

Sekä laitteiden yleiseen käyttöön että niiden opetustilanteisiin soveltamiseen tarvitaan riittävästi aikaa, jotta laitteiden käyttöönotto olisi mahdollisimman sujuvaa ja opetuksessa päästäisiin myös parhaisiin tuloksiin. Tämä käy ilmi Montrieux'n ym. (2015) tutkimuksesta. Tutkijat esittävät, että jos tabletteja käyttöön otettaessa ei anneta opettajille tarpeeksi aikaa oppia ja sopeutua uusien laitteiden käyttöön, ja varsinkin jos tablet-opetukseen ei ole saatavilla valmiita oppimateriaaleja ja tarpeeksi tukea eri tahoilta, aiheuttaa se helposti opettajille uupumusta ja stressiä. Uudet laitteet yhdistettynä kiireeseen ja vähäiseen tuen määrään johtavat tutkijoiden mukaan siihen, että kaikki opettajat eivät ehdi soveltaa opetustapojaan tablettien käytön kannalta sopiviksi eivätkä myöskään ehdi opetella laitteenhallintaa. Tämä johtaa Montrieux'n ym. mukaan helposti siihen, että opettajien opetustavat kehittyvät entistä vanhanaikaisemmiksi, eikä tabletteja siten päästä hyödyntämään täydessä potentiaalissaan. (Emt., 10-12.) Rikalan ym. (2013, 124) tutkimuksessa opettajien todettiin kääntyvän innovatiivisen työskentelyn sijaan hyvin perinteisiltä vaikuttavien työskentelytapojen kuten esitelmien ja tiedonhaun puoleen myös silloin, kun tablet-laitteiden määrä on rajallinen. Jos tablettien avulla toteutettavat työskentelytavat ovat sellaisia, joita voitaisiin toteuttaa lähes – ellei jopa täysin – samalla tavalla kuin ilman laitetta, herää kysymys onko laitteiden käyttö mielekäästä.

Montrieux'n ym. (2015) tutkimuksesta käy ilmi että tablet-opetuksen onnistumisen kannalta on tärkeää, että opettajat tuovat laitteet osaksi opetusta merkityksellisellä tavalla. Tutkimuksessa selvitettiin muun muassa tablettien käyttöönoton vaikutusta opettajien rooliin ja opetustapoihin. Tutkijat jakoivat opettajat opetustyylin perusteella kahteen

ryhmään: instrumentaaliin, eli behavioristisiin tai ns. vanhanaikaisiin opettajiin, ja innovatiivisiin, konstruktivistisen oppimiskäsityksen mukaan toimiviin opettajiin. Instrumentaalisten opettajien kohdalla tutkijat totesivat, että tablettien käyttöönotto opetuksessa sai aikaan opetustyylin muuttumista entistä perinteisemmäksi. Tällaiset opettajat käyttivät tablettia käytännössä sähköisen oppikirjan tavoin, kun taas innovatiiviset opettajat mahdollistivat tablettien käytön täydessä potentiaalissaan. Montrieux'n ym. mukaan keskeinen ero instrumentaaliin opettajiin on myös se, että innovatiiviset opettajat ymmärsivät että toimiva tablet-opetus vaatii opetuksen muuttamisen opettajakeskeisestä oppilaskeskeisemmäksi. Innovatiiviset opettajat kokivat tutkijoiden mukaan tärkeäksi myös reflektoida sitä, mikä on oppitunnin tavoitteiden ja käytettyjen tablet-opetustapojen välinen yhteys. Montrieux'n ym. tutkimuksen tapauksessa vain yksi kolmasosa opettajista (33%) omaksui innovatiivisen opetustyylin tablettien käyttöönoton myötä. Tutkimuksessa esitetään, että esteenä innovatiivisen opetustavan syntymiselle on resurssien vähäisyys muun muassa ajan, tuen ja opetusmateriaalien puolesta. (Emt., 13–15.) Myös Rikalan ym. (2013, 124) mainitsema tablet-laitteiden määrä vaikuttaisi liittyvän samaan asiaan. Jotta yhä useampi opettaja kehittyisi innovatiiviseksi tablet-opettajaksi, on näiden resurssien takaaminen tärkeää.

On selvää, että opettajat tarvitsevat tukea erityisesti silloin kun tabletit ollaan ottamassa ensimmäistä kertaa käyttöön kouluissa. Ilman tarpeellista tukea ja valmiuksia tablettien opetuskäytössä kohdataan helposti ongelmia. Laitteiden käyttöönottoon on tärkeää varata tarpeeksi aikaa, jotta opettajat ehtivät tutustua laitteiden käyttöön ja pystyisivät toteuttamaan parasta mahdollista opetusta. Vaikka tablet-opetukseen ja laitteiden käyttöönottoon liittyy haasteita, ovat monien opettajien kokemukset kuitenkin positiivisia. Esimerkiksi Choun ym. (2012) tutkimuksen tapauksessa opettajat suhtautuivat aluksi skeptisesti iPadien hyödyllisyyteen opetuksessa, mutta ensimmäisen kuukauden jälkeen opettajille kehittyi omat rutiininsa ja he jatkaisivat mielellään edelleen tablettien käyttöä. Vertaistuki koettiin hyödylliseksi: Opettajien kuukausittaiset kokoontumiset joissa keskusteltiin tablettien käytöstä ja jaettiin ideoita koettiin erittäin tärkeinä varmuuden ja innovatiivisuuden kasvattamisen kannalta. (Emt., 22.) Tietynlaiset resurssi- ja ympäristökijät luovat siis paremman pohjan hyvän tablet-opetuksen toteutumiselle.

Montrieux ym. (2015, 14) esittävät, että pystyäkseen parhaaseen mahdolliseen tablet-opetukseen, on opettajien kannalta tärkeää ottaa käyttöön varta vasten tablet-opetusta varten räätälöidyt pedagogiset mallit (*“digital didactics”*). Kankaanranta ja Puhakka (2008,

94) ehdottavatkin, että jatkotutkimuksessa olisi mielekästä selvittää esimerkiksi sitä, millaisia laitteiden käyttöön liittyviä käytänteitä ja pedagogisia lähestymistapoja kouluista jo löytyy. Nämä ehdotukset innoittivatkin osaltaan tämän tutkimuksen tutkimuskysymysten tarkentumista.

### 2.3 Tablet-opetus ja pedagogiikka

Rikala ym. (2013, 123–124) esittävät, että tablettien sekä myös yleisemmin tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytöllä koetaan olevan paljonkin potentiaalia, mutta nykyisellään läheskään kaikkea tästä potentiaalista ei pystytä kuitenkaan hyödyntämään. Muun muassa Montrieux'n ym. (2015, 14) tutkimuksessa ilmenee tarve teknologian (tai ks. tutkimuksen yhteydessä tablettien) käytön huomioon ottavalle pedagogiikalle, jotta laitteiden potentiaali saataisiin parhaiten hyödynnettyä. Tästä syystä tässä tutkimuksessa ollaan kiinnostuneita erityisesti tablet-opetukseen liittyvästä pedagogiikasta, ja sitä kautta teknologian ja pedagogiikan välisestä suhteesta. Tutkimuksessa pedagogiikkaa tutkitaan opettajan pedagogisen ajattelun kautta. Kansanen (1993) esitti artikkelissaan pedagogisen ajattelun mallin, ja on esittänyt sen mukaisen määrittelyn pedagogisesta ajattelusta myöhemmin myös oppikirjassaan. Kansanen (2014) erottaa tavallisen ajattelun pedagogisesta ajattelusta siten, että pedagoginen ajattelu tapahtuu nimenomaan opetuksen kontekstissa, eli liittyen koulussa tapahtuvaan vuorovaikutukseen sekä opetussuunnitelman kouluille asettamiin tavoitteisiin. Pedagoginen ajattelu on tavoitteisiin pohjautuvaa ja pyrkivää reflektointia ja päätöksentekoa, jota tapahtuu jatkuvasti. (Emt. 74–79.) Periaatteessa siis kaikki opettajan opetukseen liittyvä ajattelu ja päätöksenteko, mukaanlukien opetuksen suunnittelu ja työskentelytapojen valinta, ovat osa pedagogista ajattelua. Artikkelissaan Kansanen (1993) huomauttaa, että pedagoginen ajattelu on niin laaja-alainen käsite, että se tarvitsee aina jonkin täsmällisemmän kontekstin tai näkökulman jonka valossa sitä tarkastellaan. Tässä tutkimuksessa pedagogista ajattelua tarkastellaan tablet-opetuksen näkökulmasta.

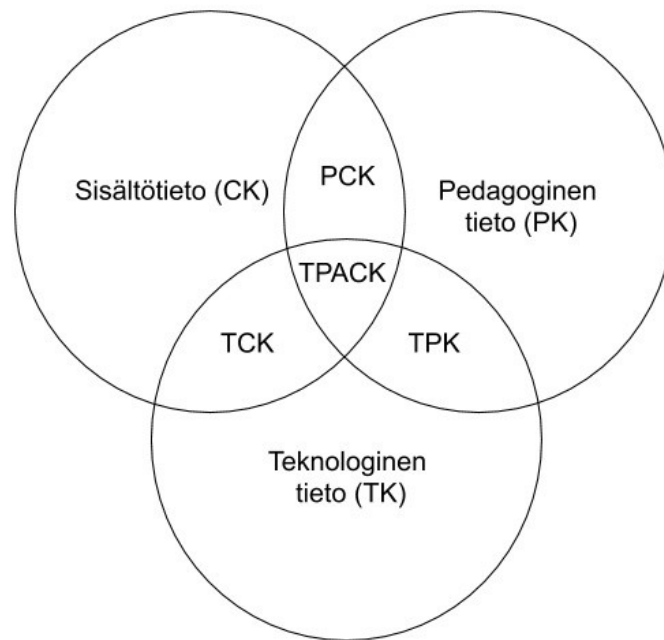
Mishra ja Koehler (2006) esittävät, että osasy sille että teknologian opetuskäyttö ei todellisuudessa vastaa niitä visioita mitä sille on asetettu on se, että on keskitytty pelkkään laitteistoon sen sijaan että tarkasteltu miten sitä käytetään. Teknologista tietoa on heidän mukaansa kohdeltu pitkään omana irrallisena osa-alueenaan, siinä missä opetettavia asiasisältöjä koskevan tiedon ja pedagogisen tiedon on katsottu olevan

yhteydessä keskenään. Teknologiaa koskevan osaamisen näkeminen erillisenä osana muista opettajan tiedon osa-alueista ei Mishran ja Koehlerin mukaan ole kuitenkaan mielekästä, sillä teknologia on heidän mukaansa olennainen osa koulujen oppimisympäristöä - yhtä lailla liitutaulut kuin tietokoneetkin ovat teknologiaa - ja se vaikuttaa opettajan tekemiin ratkaisuihin niin oppiainesisältöjen kuin pedagogiikan suhteen. (Emt., 1017–1018.) Kansanen (2014) mukainen pedagoginen ajattelu on kaiken tämän päätöksenteon perustana. Jotta teknologian opetusikäyttö pääsisi käytännössä sille tasolle kuin on visioitu, tulisi tarkastella esimerkkejä siitä millainen, kaikki tiedon osa-alueet huomioonottava pedagoginen ajattelu johtaa hyviin teknologian käyttökokemuksiin kouluissa.

Jotta teknologiaa hyödyntävä opetus toteutuisi mahdollisimman hyvin, opettajilla tulisi Mishran ja Koehlerin (2006) mukaan olla monipuolista, niin sanottua TPACK-tietoa (*Technological Pedagogical Content Knowledge*). Tällöin sekä teknologinen, pedagoginen että opetettaviin asioihin liittyvä sisältötieto nähdään toisiinsa yhteydessä olevina tiedon osa-alueina. Malli pohjautuu Mishran ja Koehlerin mukaan Shulmanin pedagogisen sisältötiedon malliin. (Emt., 1017–1018.) Kansanen (2009) suhtautuu artikkelissaan hieman kriittisesti Shulmanin malliin peilaten sitä ainedidaktiikkaan, jolla on pedagogiseen sisältötietoon verrattuna pitkä tutkimusperinne. Mishran ja Koehlerin Shulmanin mallin pohjalta kehittämä TPACK-malli nostaa kuitenkin teknologian olennaisena osana pedagogiikan ja oppiainesisältöjen rinnalle, mikä puoltaa mallin hyödyntämistä tämän tutkimuksen yhteydessä.

Mishra ja Koehler (2006) ehdottavat, että kun aiemmin mainitut kolme tiedon aluetta kohtaavat, ne muodostavat neljä uutta tiedon aluetta: pedagogisen sisältötiedon (PCK), teknologisen sisältötiedon (TCK), teknologis-pedagogisen tiedon (PCK) sekä kaikki osa-alueet yhdistävän teknologisen pedagogisen sisältötiedon (TPACK) (ks. Kuvio 1). Mishran ja Koehlerin mukaan hyvän opetuksen takaamiseksi opettajalla tulisi olla hyvät sisällölliset, pedagogiset ja teknologiset taidot, mutta sen lisäksi kyetä myös näkemään näiden eri osa-alueiden moninaiset yhteydet toisiinsa. (Emt., 1017–1018, 1020–1026.) Tässä tutkimuksessa opettajien osaaminen nähdäänkin nämä kaikki tiedon alueet huomioonottavana kokonaisuutena, vaikka tutkimuksen kiinnostuksenkohteet painottuvatkin erityisesti teknologiaan ja pedagogiikkaan sekä niiden väliseen yhteyteen.





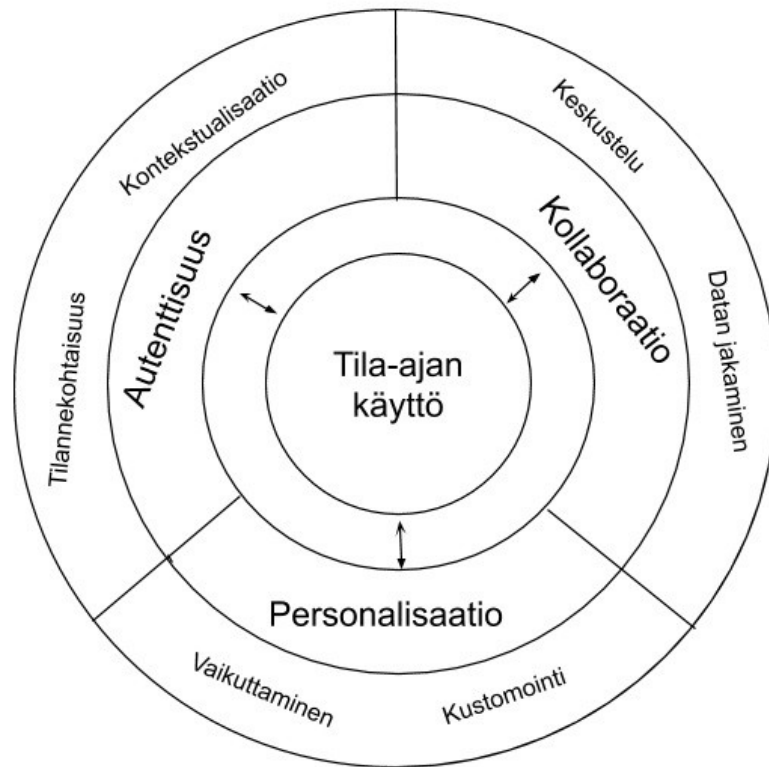
*Kuvio 1. TPACK-tiedon osa-alueet. Sisältötieto, pedagoginen tieto ja teknologinen tieto muodostavat neljä yhdistetyn tiedon aluetta. (Mishra & Koehler, 2006, 1025.)*

Koska tablet-opetus on ilmiönä niin uusi, ei nimen omaan tableteille räätälöityä pedagogiikkaa olla vielä ehditty juurikaan kehittää, eikä mitään laajasti tunnettua tablet-opetuksen pedagogista mallia ole toistaiseksi olemassa. Esimerkiksi Melhuish ja Falloon (2010) sekä Kearney ym. (2012) ovat kuitenkin puhuneet niin kutsutusta mobiilioppimisesta (*mobile learning, m-learning*). Melhuish ja Falloon (2010) kuvaavat mobiilioppimisen olevan oppimista, jossa hyödynnetään erilaisia, usein henkilökohtaisia mobiililaitteita kuten älypuhelimia tai tabletteja, tai jossa oppiminen tapahtuu mobiililaitteen välityksellä. Voidaan siis ajatella, että mobiilioppiminen kattaa myös tabletin avulla tapahtuvan oppimisen. Mobiililaitteet tarjoavat Melhuishin ja Falloonin mukaan tiettyjä, erityisiä mahdollisuuksia opetukselle. Näistä ehkä merkittävin on heidän mielestään laitteiden helppo siirrettävyys sekä internetin tarjoamat tiedonhaun ja yhteydenpidon mahdollisuudet. Mobiililaitteet myös mahdollistavat uudenlaisia opiskelun eriyttämisen tapoja. (Emt., 4–5.) Kearney ym. (2012, 3–4) ja Koole (2009, 38) mainitsevat, että mobiililaitteet vapauttavat opiskelun tilan ja ajan rajoitteista, kun laitteella voi opiskella myös luokkahuoneiden ja kouluympäristön ulkopuolella.

Erilaisten mobiililaitteiden opetuskäyttöä on tutkittu myös pedagogiikan näkökulmasta. Kearney ym. (2012) käsittelevät artikkelissaan mobiilipedagogiikkaa pohjautuen Koolen (2009) mobiilioppimista kuvaavaan FRAME-malliin. Tiivistetysti, FRAME-mallin mukaan

mobiilioppimiseen kuuluu kolme näkökulmaa: laite-, oppija- ja sosiaalinen näkökulma. Silloin, kun kaikki kolme näkökulmaa ovat sopivassa vuorovaikutuksessa keskenään, on mobiilioppimistilanne ideaali. (Koole 2009, 27–38.) Kearneyn ym. (2012) mallissa mobiilioppimisen kolme keskeistä ominaisuutta ovat autenttisuus (*authenticity*), personalisaatio (*personalisation*) ja kollaboraatio (*collaboration*) (ks. Kuvio 2). Autenttisuudella tarkoitetaan mobiilioppimisen mahdollisuutta korostaa tilannekohtaista, kontekstualisoitua, osallistavaa oppimista. Personalisaatio liittyy mobiililaitteiden muunneltavuuteen ja sen kautta saavutettavaan opetuksen yksilöimiseen ja autonomiaan. Tämä yhdistettynä mahdollisuuteen valita missä ja milloin oppimista tapahtuu mahdollistaa tutkijoiden mukaan opiskelijalle kokemuksen siitä, että hän pystyy vaikuttamaan omaan opiskeluunsa. Kollaboraatio puolestaan korostaa mobiilioppimisen sosiaalista näkökulmaa jossa erilaiset yhteydenpidon ja datan jakamisen mahdollisuudet luovat oivallisen perustan yhteisölliselle oppimiselle. (Emt., 8–15.)

Kearneyn ym. (2012) mobiilipedagogiikan mallissa on keskeistä autenttisuuden, personalisaation ja kollaboraation suhde tila-ajan jatkumoon. Mobiilioppiminen vapauttaa opiskelun paikan ja ajan kahleista: Laitteiden ollessa helposti siirrettäviä, voi mobiilioppimistilanteita syntyä missä ja milloin vain, myös koulun ulkopuolella (Emt., 2–4). Oppiminen ei siis ole rajattu formaaleihin oppimisympäristöihin ja -tilanteisiin. Mobiililaitteet mahdollistavat myös virtuaalisten oppimisympäristöjen hyödyntämisen. Kearneyn ym. mukaan se, kuinka oppija kokee mobiilioppimisen mahdollistaman autenttisuuden, personalisaation ja kollaboraation, riippuu oppimistilanteen suhteesta tila-aikaan liittyviin tekijöihin kuten esimerkiksi oppimisympäristöön, mukaanlukien käytetyt opetusstrategiat (Emt., 14–15). Voidaan siis ajatella, että opettajan toiminta lukeutuu osaksi tila-ajan käyttöä. Täten opettaja pystyy toiminnallaan vaikuttamaan autenttisuuden, kollaboraation ja personalisaation käytännön toteutumiseen mobiililaitteita hyödyntävässä opetuksessa.



*Kuvio 2. Mobiilipedagogiikan viitekehys. Sisäkehällä mobiilioppimisen kolme ominaisuutta, ulkokehällä niiden alaluokat. (Kearney ym. 2012, 8.)*

Kearneyn ym. (2012) mallista ilmenee hyvin mobiilioppimisen pedagogiset mahdollisuudet, mutta se ei oikeastaan ota millään tavalla kantaa opettajan toimintaan. Tutkijat mainitsevatkin, että tulevaisuudessa tulisi selvittää, kuinka tila-ajan jatkumoa voitaisiin optimoida mobiilioppimisen kannalta ideaaliksi (emt., 14). Opettajan toiminnan ja pedagogisen ajattelun voisi ajatella kuuluvan osaksi tätä tila-ajan jatkumoa.

Tässä tutkimuksessa lähdetään käytännönläheisestä näkökulmasta selvittämään tablet-opetuksen suunnittelun ja toteutuksen tapoja, jotka on todettu toimiviksi. Tutkimuksessa tarkastellaan siis Kearneyn ym. mobiilipedagogiikan mallin tila-ajan jatkumoa, ja tarkennettuna juuri opettajan pedagogista ajattelua ja toimintaa. Tutkimuksessa hyödynnetään Mishran ja Koehlerin (2006) TPACK-mallia joka ilmentää sitä, millaisia tiedon osa-alueita teknologiaa opetuksessaan hyödyntävät opettajat tarvitsevat pedagogisessa ajattelussaan, jotta opetus pääsisi lähemmäs täyttämään potentiaaliansa. Mallin voi katsoa olevan johtolanka, jota voidaan käyttää apuna kun lähdetään selvittämään

opettajan pedagogista ajattelua tablet-opetukseen liittyen ja sen myötä sitä, mitkä voisivat olla opettajien parhaita mahdollisia toimintatapoja tabletteja hyödyntävässä opetuksessa.

### **3 TAVOITTEET JA TUTKIMUSONGELMAT**

Tämän tutkimuksen tavoitteena on selvittää opettajien kokemuksia tablet-laitteiden opetuskäytöstä sekä opetuksen taustalla vaikuttavaa opettajan pedagogista ajattelua. Tässä tutkimuksessa opettajan pedagogisen ajattelun katsotaan koostuvan Mishran ja Koehlerin (2006) mukaisesti pedagogisen, teknologisen ja oppiainesisältötiedon kokonaisuudesta. Pedagoginen ajattelu on Kansasen (2014) mukaan ajattelua ja päätöksentekoa, jolla pyritään opetussuunnitelman mukaisiin tavoitteisiin. Yksi käytännön tasolla tärkeä pedagogisen ajattelun osa on opiskelussa toteutettavien työskentelytapojen valinta. Niinpä tutkimuksessa selvitetään myös opettajien hyviksi kokemia tapoja soveltaa tablet-laitteita opetuskäyttöön. Tavoitteena on kartoittaa aihetta, jotta tätä tietoa voitaisiin hyödyntää opettajien tieto- ja viestintäteknologiaan liittyvän pedagogisen osaamisen lisäämisessä sekä tablet- laitteiden opetuskäytön kehittämisessä.

Tutkimuksen tavoitteiden myötä tutkimusongelmat tarkentuivat seuraavasti:

#### **Pääongelma**

1. Millaisia kokemuksia opettajilla on tablet-opetuksesta?

#### **Alaongelmat**

- 1.1. Millaista pedagogista ajattelua opettajien toteuttaman tablet-opetuksen taustalla on?
- 1.2. Millaisia käytännön toimintatapoja opettajat ovat havainneet toimiviksi tablet-opetuksessa?

## 4 METODOLOGIA JA TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

Tässä luvussa esitellään tutkimuksen teossa käytettyjä tutkimusmenetelmiä ja tieteenfilosofisia lähtökohtia sekä perustellaan niiden valintaa. Samalla luvussa kuvataan myös tutkimuksen etenemistä ja sen eri vaiheita alkaen tutkimusjoukon valinnasta ja edeten aineiston keruusta aina aineiston analysoinnin toteuttamiseen asti. Luvun lopussa arvioidaan tutkimuksen toteutusta luotettavuuden kannalta.

### 4.1 Fenomenologia tieteenfilosofisena lähtökohtana

Tutkimuksen toteutuksen yhteydessä on olennaista kuvata niitä tieteenfilosofisia lähtökohtia joille tutkimus pohjautuu. Tämä pätee siinäkin tilanteessa, kun tutkimus tarkastelee hyvin pitkälti käytännönläheisiä teemoja. Hirsjärvi, Remes ja Sajavaara (2009) kertovat, että jokaisen tutkimuksen taustalla on useita piileviä taustaoletuksia siitä, kuinka tutkija ymmärtää tutkittavan kohteen ja miten hän ajattelee saavansa siitä tietoa. Näiden taustaoletusten esille tuominen on heidän mukaansa olennaista, jotta lukija pystyy näkemään tutkimusprosessin ja sen tulokset mahdollisimman yhdenmukaisesti tutkijan itsensä kanssa. Tutkimusfilosofian pohtiminen on heistä täten olennaista kaikelle tutkimukselle, ei vain sellaiselle jonka varsinainen tutkimusaihe liittyy filosofiaan. (Emt., 124–131.)

Tässä tutkimuksessa tutkimuskysymyksiin lähdetään etsimään vastauksia selvittämällä opettajien pedagogista ajattelua. Kansanen (2014, 80–81) mukaan pedagogista ajattelua tutkittaessa aiheita tulee lähestyä kysymällä opettajilta heidän kokemuksistaan. Tämän myötä tutkimuksen tutkimusfilosofiseksi lähtökohdaksi tulee fenomenologia. Backmanin ja Himangan (2007) mukaan termi fenomenologia on peräisin kreikan kielen sanoista, jotka tarkoittavat “ilmiötä” tai “ilmenevää” sekä “järkeä” tai “oppia”. Termin voisi siis ajatella tarkoittavan oppia ilmiöstä tai ilmenevästä. Smithin (2018) mukaan fenomenologiassa keskitytään tarkastelemaan asioita siten, kuin ne ilmenevät ihmisten kokeman perusteella, tai tapaa, jolla ihmiset kokevat asioita. Keskeistä fenomenologiselle tutkimukselle ovat siis subjektiiviset kokemukset ja elämykset sekä ajatus siitä, että kokemusten ja elämysten pohjalta voidaan kerätä tietoa. Lähtökohdat fenomenologiseen tutkimukseen voivat

vaihdella paljonkin. Smith mainitsee toisessa ääripäässä olevan lähestymistavan, joka rajautuu tarkastelemaan vain aistimuksia (nähtyä, kuultua jne.) ja sitä, millaista on kokea tällaisia aistimuksia. Hänen mukaansa laajimmillaan fenomenologinen tutkimus tarkastelee myös ihmisten kokemuksilleen ja ylipäättään heitä ympäröivälle maailmalle ja ilmiöille asettamia erilaisia merkityksiä. Ensimmäisenä kuvattua lähestymistapaa voisi kuvailla ”suppeaksi” ja jälkimmäistä ”laaja-alaiseksi” fenomenologiaksi. Tämä tutkimus on toteutettu laaja-alaisen fenomenologian periaatteiden mukaisesti. Tutkimuksessa ollaan kiinnostuneita ja kerätään tietoa ihmisten kokemusten pohjalta sekä huomioidaan niihin ihmisten liittämät merkitykset.

Kansanen (2014) esittää, että erityisesti pedagogista ajattelua tutkittaessa opettajien kokemuksia voi selvittää haastatteleamalla, mutta myös muilla tavoilla kuten esimerkiksi erilaisilla kyseilyillä. Hänen mukaansa opettajien ajattelua tulisi lähestyä kysymällä heidän kokemuksistaan käytännönläheisesti, jotta asian käsittely tuntuisi mahdollisimman luontevalta. Opettajan pedagogiseen ajatteluun liittyvistä kokemuksista kysyttäessä ollaan kiinnostuneita siitä, miten tutkittavat perustelevat päätöksiään. Kansanen mukaan vastaukset saattavat olla alkuun pintapuolisia, jolloin tutkijan tulee tarvittaessa syventää vastauksia lisäkysymyksillä, jotta opettajien kokemukset todella välittyisivät. (Emt., 80–81.) Koska tarkentavia kysymyksiä on helpoin esittää kasvotusten, ja sen kautta olisi mahdollista saada mahdollisimman selkeä kuva opettajien kokemuksista, valikoitui tämän tutkimuksen aineistonhankintamenetelmäksi haastattelu.

## **4.2 Tutkimusjoukko**

Tämän tutkielman tutkimusjoukoksi valittiin erään suomalaisen peruskoulun opettajia. Kyseessä on yhtenäiskoulu, joka kattaa luokat 1-9. Kyseisen koulun opettajat valittiin tutkimusjoukoksi siitä syystä, että koulussa on jo useamman vuoden ajan ollut käytössä koulun tarjoamat henkilökohtaiset tablet-laitteet. Kuten tutkimuksen teorialuvussa mainittiin (ks. s. 6), ovat henkilökohtaiset laitteet tablettien käytön kannalta paras ratkaisu, sillä ne mahdollistavat laitteiden monipuolisimmat ja innovatiivisimmat käyttötavat. Tutkimusjoukkoon kuuluvilla opettajilla on paljon käytännön kokemusta tablet-opetuksen suunnittelusta ja toteuttamisesta, joten heidän katsottiin olevan sopiva tutkimusjoukko ottaen huomioon tutkimuksen tavoitteet ja tutkimusongelmat.

Tutkimusta varten haastateltiin yhteensä kuutta eri opettajaa kevään 2018 aikana. Näistä opettajista viisi olivat luokanopettajia joista osa opetti jotain oppiainetta myös yläkoulun puolella, ja kuudes opettaja oli aineenopettajana työskentelevä sekä ala- että yläkoulun oppilaita opettava kielenopettaja. Haastatelluista luokanopettajista kaksi työskentelivät haastattelujen toteutushetkellä alkuopettajina (luokat 1-2).

Kuusi haastateltavaa on pieni tutkimusjoukko jopa kvalitatiiviselle tutkimukselle. Tutkimukseen yritettiin saada tätä määrää enemmän osallistujia, mutta kaikki haastattelua varten lähestytyt opettajat eivät valitettavasti halunneet ottaa osaa tutkimukseen. Suuremman tutkimusjoukon hankintaa vaikeutti pääasiassa se, että one-to-one -tabletit suomalaisissa peruskouluissa ovat vielä nykypäivänä harvinaisuus. Tästä syystä opettajia joilla on kokemusta tabletopetuksesta tilanteessa, jossa jokaisella oppilaalla on oma laite, on lukumäärällisesti varsin vähän. Koska kyseessä on kvalitatiivinen tutkimus jonka tarkoitus on syventyä, kuvailla ja ymmärtää tutkittavaa ilmiötä sen sijaan että tulosten perusteella pyrittäisiin luomaan yleistettävissä olevaa tietoa, ei tämä seikka ole este tutkimuksen toteuttamiselle. Pieni tutkimusjoukko ja sen tuomat haasteet on kuitenkin otettava huomioon tutkimuksen luotettavuuden arvioinnissa.

### **4.3 Puolistrukturoitu haastattelu**

Tutkimuksen aineiston keruu toteutettiin puolistrukturoituna haastatteluina. Haastattelu valittiin osittain sen soveltuvuuden vuoksi tutkimusaiheen tutkimiseen, mutta osin myös pienen tutkimusjoukon vuoksi. Haastattelukysymykset muotoiltiin tarkasti kirjoitettuun muotoon niin, että samoilla kysymyksillä olisi periaatteessa voinut halutessaan toteuttaa myös täysin strukturoidun haastattelun (Ks. Liite 1). Näin ei kuitenkaan tehty, sillä puolistrukturoitu haastattelu mahdollistaa vapaamman lähestymistavan. Tällöin tutkijan on mahdollista tarvittaessa poiketa ennalta suunnitellusta kysymysten järjestyksestä tai esittää tarkennettuja lisäkysymyksiä haastateltavan vastausten pohjalta mikäli haastattelun aikana nousee esille uusia kiinnostavia ja tutkimuksen kannalta olennaisia teemoja ennalta määrättyjen kysymysten ulkopuolelta.

Haastattelukysymykset voidaan jakaa karkeasti kolmeen osioon. Ensimmäisen osion kysymykset käsittelivät opettajien yleisiä kokemuksia tablettien opetuskäyttöön liittyen. Tässä osiossa opettajia pyydettiin muun muassa kuvailemaan tyypillistä tablet-laitteiden

käyttötapaa omalla oppitunnillaan sekä kertomaan millaiset asiat vaikuttavat heidän mielestään tablet-opetustilanteen onnistumiseen. Toisessa kysymysosiossa syvennyttiin tarkemmin tablettien erilaisiin käyttötapoihin opetuksessa sekä opettajien niitä koskeviin mielipiteisiin. Käyttötapoja lähestyttiin jaotteleamalla ne yksilötyöskentelyyn, pari- tai pienryhmätyöskentelyyn, luovaan työskentelyyn ja arviointiin. Tämän jaottelun katsottiin pystyvän kattamaan suurin osa mahdollisista tabletin opetuskäyttötavoista. Viimeisen osion kysymykset suunniteltiin TPACK-mallin valossa, Valtosen ym. (2015) kehittämään TPACK-taitoja mittaavaan kysymyspatteristoon pohjautuen. Alkuperäiset kysymykset mittasivat opettajaopiskelijoiden TPACK-taitoja. Niistä muokattiin Valtosen luvalla tämän tutkimuksen kontekstiin sopivia kysymyksiä, joiden avulla pyrittiin selvittämään opettajien kokemuksia tablettien käytöstä TPACK:in mukaisten tiedon eri osa-alueiden näkökulmista.

Näiden kolmen pääosion lisäksi haastattelun alussa oli muutama taustoittava kysymys. Lopuksi haastateltaville annettiin myös mahdollisuus täydentää aiempia vastauksiaan tai kertoa aiheeseen liittyen jotain muuta, jos sitä ei tullut käsiteltyä aikaisemmin haastattelussa. Kysymykset pyrittiin muotoilemaan siten, että haastateltavat kokisivat ne mahdollisimman helposti ymmärrettäviksi ilman erityistä valmistautumista haastattelutilannetta varten. Kysymyksiä laatiessa otettiin huomioon myös se, että kysymykset olisivat mahdollisimman neutraaleja eivätkä ohjaisi haastateltavia johonkin tiettyyn vastaukseen.

Neljä kuudesta haastattelusta tehtiin kasvokkain ja loput kaksi Skypea välityksellä. Haastattelut äänitettiin haastateltavien luvalla. Kaikista kuudesta haastattelusta äänitettyä aineistoa kertyi ajallisesti yhteensä 4 tuntia ja 57 minuuttia.

#### **4.4 Haastattelujen litterointi**

Haastatteluaineiston analyysin ensimmäinen vaihe on äänitteiden litterointi. Sen lisäksi että aineisto saadaan litteroinnin myötä kirjoitettuun muotoon, on se Ruusuvooren ja Nikanderin (2017) mukaan myös ensimmäinen askel aineiston analyysissä. Heidän mukaansa litteroinnin aikana tutkija tutustuu ja syventyy aineistoon, ja monesti jo haastatteluäänitteitä kuunneltaessa aineistosta alkaa syntyä jonkinlainen kokonaiskuva. Yksi litterointiin liittyvistä vaiheista on myös aineiston anonymisointi, joka on tärkeää tutkimusetiikan kannalta. Nimien, paikkakuntien, osoitteiden jne. poistaminen tai



muuttaminen takaa sen, ettei kukaan haastateltavista ole tunnistettavissa lopullisessa aineistossa.

Litteroinnin tarkkuutta määrittäessä on tärkeää pitää mielessä se, mitä kyseisessä tutkimuksessa ollaan selvittämässä. Toisin sanottuna tutkijan tulee tarkastella asettamiaan tutkimusongelmia ja miettiä mihin aineiston analyysissä tulee kiinnittää huomiota jotta tutkimus vastaisi näihin kysymyksiin. Tietyn tyyppiset tutkimukset voivat vaatia hyvinkin tarkkaa litterointia jossa merkitään muistiin kaikki äänenpainojen vaihteluista henkäyksiin. (Ruusuvuori & Nikander 2017.) Tässä tutkimuksessa ei olla niinkään kiinnostuneita tavasta jolla haastateltava asiansa ilmaisee, vaan tutkimuksessa keskitytään tarkastelemaan puheen ilmisältöä. Tästä syystä litteroinnissa päädyttiin sellaiseen ratkaisuun, että puhetta ei kirjoiteta ylös äärimmäisen tarkasti. Litteroituun tekstiin ei esimerkiksi merkitty puheessa esiintyviä taukoja ellei niiden koettu olevan puheen sisällön kannalta erityisen merkityksellisiä, ja tekstin selkiyttämiseksi joitain ylimääräisiä täytesanoja (esim. “öö”, “hmm”, “totanoin”...) jätettiin kirjoittamatta. Päätökset näiden turhien sanojen pudottamisesta tehtiin sillä perusteella, että tutkija arvioi niiden olevan merkityksettömiä haastateltavan vastauksen sisällön kannalta. Toisin sanottuna puheen merkityssisällön ei katsottu muuttuvan täytesanojen poistamisen myötä. Litteroituna haastatteluaineiston pituus oli kokonaisuudessaan 84 sivua.

#### **4.5 Teoriaohjaava sisällönanalyysi**

Aineiston analyysi toteutettiin teoriaohjaavana sisällönanalyysinä. Tämä aineiston analysoinnin tapa etenee pitkälti samoin kuin aineistolähtöinen sisällönanalyysi, joka voidaan hahmottaa karkeasti kolmeen vaiheeseen: 1) aineiston redustointi eli pelkistäminen, 2) aineiston klusterointi eli ryhmittely ja 3) abstrahointi eli teoreettisten käsitteiden luominen. Ero aineistolähtöisen ja teoriaohjaavan analyysitavan välillä on aineiston abstrahointivaiheessa. Siinä missä aineistolähtöisessä analyysissä käsitteet luodaan täysin aineiston pohjalta, tuodaan teoriaohjaavassa analyysissä käsitteitä jo olemassa olevista teorioista, eli aineisto liitetään tässä vaiheessa jo olemassa oleviin teoreettisiin käsitteisiin. (Tuomi & Sarajärvi 2012, 108–117.)

Osa tämän tutkimuksen haastattelukysymyksistä pohjautuu suoraan Mishran ja Koehlerin (2006) TPACK-malliin ja Valtosen ym. (2015) mallin pohjalta luomaan TPACK-mittariin,

joten kyseinen teoria tulee olemaan olennaisesti läsnä myös aineiston analyysissä. Tämän lisäksi aineiston analyysissä tullaan hyödyntämään tarpeen myös muita tutkimuksen teoriataustassa käsiteltyjä malleja ja käsitteitä. On kuitenkin oletettavaa, ettei kaikkia abstrahointivaiheessa syntyviä käsitteitä pystytä liittämään aikaisempiin teorioihin. Se, ettei kaikkia analyysin myötä muodostuneista käsitteistä pystytä täydellisesti liittämään valittuihin teorioihin, on kuitenkin Tuomen & Sarajärven (2012, 119) mukaan tyypillistä teorialähtöisessä sisällönanalyysissä.

Analyysiä lähdettiin toteuttamaan taulukointia hyödyntäen (ks. Taulukko 1). Liikkeelle lähdettiin poimimalla litteroidusta aineistosta ilmauksia, joiden katsottiin liittyvän tutkimukselle asetettuihin tavoitteisiin ja tutkimusongelmiin. Tässä tutkimuksessa alkuperäiselle ilmaukselle eli analyysiyksikölle ei määritely tarkkoja rajoituksia pituuden suhteen. Tutkimuksen kannalta olennaisinta oli että analyysiyksikön ilmaisema asia tulee selkeästi esille. Joissain tapauksissa tähän riitti vajaa lause kun taas toisinaan lauseita vaadittiin useampi. Tästä syystä alkuperäisten ilmausten pituudet vaihtelevat jonkin verran.

<i>Alkuperäinen ilmaus</i>	<i>Pelkistetty ilmaus</i>	<i>Alaluokka</i>	<i>Yläluokka</i>	<i>Yhdistävä tekijä</i>
...mutta on tosi ihanteellinen äidinkielessä vaikka lähtee tekemään sitä omaa kirjaa ja hyödyntää kuvia ja muuta.	Oppikirjojen tekeminen	Luovan yksilötyöskentelyn tavat	Yksilötyöskentely	Tablet-laitteiden käyttötavat opetuksessa
Mutta ne, oppimispelit mitkä, näitten, kirjasarjojen mukana tulee niin ne on niinku sellasia, hyviä.	Oppimispelien pelaaminen	Ei-luovat yksilötyöskentelyn tavat		
	Oppimispelit ovat hyviä	Kokemukset yksilötyöskentelystä		
Jonkin verran ollaan tehty semmossia, pikku näytelmien tai tämmösten niin tota, niin sitten sitä, videointia.	Näytelmien videointi	Luovat pari- tai pienryhmätyöskentelyn tavat	Pari- tai pienryhmätyöskentely	

*Taulukko 1: Esimerkki kvalitatiivisen sisällönanalyysin toteuttamisesta taulukoinnin avulla.*

Alkuperäisten ilmausten etsimisen ja taulukoinnin jälkeen siirryttiin redusointivaiheeseen eli ilmausten pelkistämiseen. Redusointivaiheessa alkuperäisestä ilmauksesta tehtiin tarpeen mukaan yksi tai useampi yksinkertaistettu ilmaus (ks. Taulukko 1). Tämän jälkeen pelkistettyjä ilmauksia lähdettiin ryhmittelemään ala- ja yläluokkiin, ja nämä luokat yhdistettiin lopulta yhden yhdistävän tekijän alle. Analyysin myötä muodostui kaksi pääasiallista tulosluokkaa, joita käsitellään kumpaakin omassa tulosluvussa.

#### 4.6 Tutkimuksen luotettavuus

Arvioitaessa kvalitatiivisen tutkimuksen luotettavuutta reliabiliteetin ja validiteetin käsitteet ovat keskeisiä. Reliaabeliudella tarkoitetaan mittaustulosten toistettavuutta, eli kuinka luotettavasti mittari tuottaa saman tuloksen eri mittauskerroilla riippumatta siitä milloin mittaus toteutetaan. Validiteetti puolestaan tarkoittaa mittarin tai menetelmän kykyä mitata juuri sitä, mitä sen on tarkoitus mitata, eli toisin sanottuna sitä että tutkimuksen avulla saatavat tulokset vastaavat todenmukaisesti niihin kysymyksiin mitä tutkimuksessa halutaan selvittää. (Hirsjärvi ym. 2009, 231–233.) Kirk ja Miller (1986, 19) havainnollistavat näitä käsitteitä käytännön esimerkin avulla: Mitattaessa kiehuvan veden lämpötilaa yksi lämpömittari ilmoittaa jokaisella mittauskerralla veden lämpötilaksi 82 celsiusastetta, kun taas toisen lämpömittarin mittaustulos vaihtelee, pysyen kuitenkin sadan celsiusasteen kieppeissä. Ensimmäinen lämpömittari on erittäin reliaabeli sillä se tuottaa joka kerta saman mittaustuloksen, mutta se ei ole validi, sillä tiedämme veden kiehumislämpötilan olevan 100 celsiusastetta. Toisen lämpömittarin reliaabelius taas ei ole yhtä hyvä kuin ensimmäisen sillä mittarin tulokset vaihtelevat, mutta sen sijaan mittaustulokset ovat melko valideja. Ollakseen mahdollisimman luotettava, tutkimuksen tulee pyrkiä sekä mahdollisimman suureen reliaabeliuteen että validiuteen.

Tässä tutkimuksessa haastateltujen opettajien kokemuksista halutaan löytää yhdenmukaisuuksia, jolloin erityisesti reliaabeliuden käsite nousee merkitykselliseksi. Kirk ja Miller (1986, 41–42) esittävät kolme kohtaa laadullisen tutkimuksen reliabiliteetin arvioinnista, jotka Saaranen-Kauppinen ja Puusniikka (2006) ovat suomentaneet seuraavasti: 1) Erityisen metodin reliaabeliuden arviointi, 2) Ajallinen reliaabelius ja 3) Johdonmukaisuus tuloksissa. Kirkin ja Millerin (1986) mukaan ensimmäinen kohta viittaa sen arviointiin, missä kontekstissa esimerkiksi haastattelukysymyksen vastaus on luotettava. Joskus vastaamiseen vaikuttaa esimerkiksi haastateltavan kokemus siitä, mikä

on sosiaalisesti hyväksyttävää. Ajallinen reliabelius viittaa siihen, pysyvätkö mittaustulokset ja havainnot muuttumattomina riippumatta siitä, minä aikana tutkimus tehdään. Tämän kohdan suhteen pulmallista on se tosiasia, että maailma ja ihmiset muuttuvat ajan kuluessa. Lopuksi, johdonmukaisuus tuloksissa tarkoittaa sitä, että eri menetelmin kerätyt moninaiset mittaustulokset jotka tukevat toisiaan vahvistavat tutkimuksen reliabeliutta. (Emt., 41–42.)

Tutkimuksessa pyritään reliabeliuteen haastatteleamalla mahdollisimman monta opettajaa. Tällä tavalla pyritään saamaan riittävän suuri aineisto, jotta aineistossa alkaisi tapahtua kylläntymistä, eli samojen asioiden toistumista haastattelusta toiseen. Tutkimuksen reliabeliuden suurimmaksi ongelmaksi muodostui pieni aineistokoko, mikä hankaloittaa kylläntymisen tapahtumista.

Validiudesta puhuttaessa on olennaista ottaa huomioon tutkimuksen luonne ja sen tieteenfilosofinen tausta. Tässä tutkimuksessa ollaan kiinnostuneita opettajien kokemuksista. Fenomenologinen tutkimus nojaa siihen, että tutkittavien henkilöiden subjektiivisten kokemusten pohjalta on mahdollista kerätä tietoa. Kokemuksia tutkittaessa ongelmaksi voi muodostua se, ovatko tutkittavat kertoneet kokemuksistaan todenmukaisesti.

Tutkimuksen luotettavuutta arvioidessa tulee miettiä kuinka tutkimuksen luonne tai tutkimusaihe voivat mahdollisesti vaikuttaa siihen kuinka tutkittavat ovat vastanneet. Saaranen-Kauppinen ja Puusniekan (2006) mukaan esimerkiksi erityisen arkaluontoisia asioita tutkittaessa on mahdollista, etteivät haastateltavat vastaa täysin todenmukaisesti vaan voivat olla taipuvaisia ilmaisemaan vastauksensa mahdollisimman sosiaalisesti hyväksyttävällä tavalla. Toisaalta he myös esittävät, että subjektiivisten kokemusten arvioiminen voi olla tutkijalle hyvin haastavaa, sillä ihmiset voivat kokea ja ilmaista saman asian hyvin eri tavoilla. Tämän tutkimuksen aiheen ei katsota olevan arkaluontoinen, sillä tutkimuksen kohteena ei ole mitään mitä voisi käsittää erityisen henkilökohtaiseksi. Tutkimuksen aihe liittyy haastateltavien kokemuksiin omasta työstään, joten kyseessä on varsin arkinen aihe. Voidaan siis olettaa ettei haastateltavilla mitään luultavimmin ole esteitä puhua avoimesti ja rehellisesti kokemuksistaan.

Aineiston analyysin eri vaiheissa palattiin tarpeen mukaan tarkastelemaan alkuperäistä litteraattia. Tällä tavalla pyrittiin pitämään huolta siitä, ettei alkuperäisten ilmaisujen

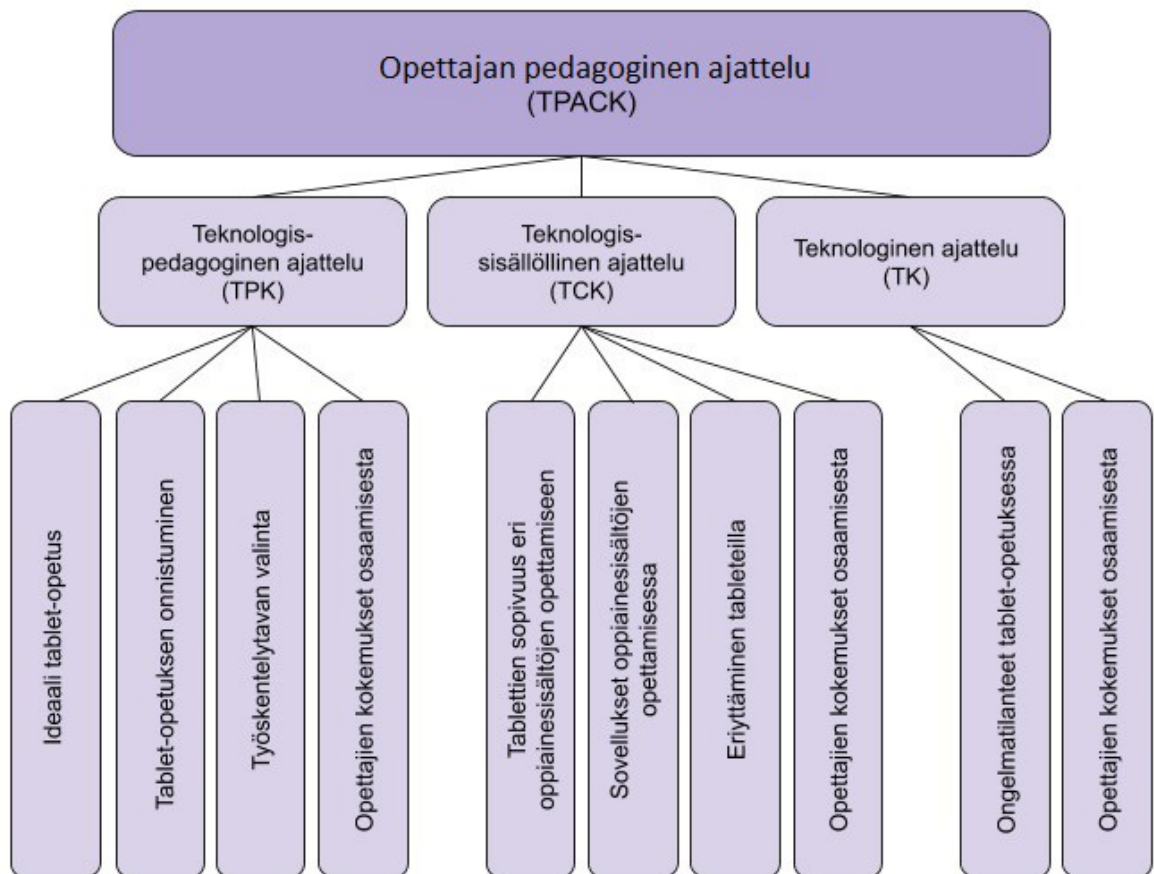
merkitys pääsisi muuttumaan missään analyysin vaiheessa, eikä aineistosta siten tehtäisi epätosia tulkintoja. Ylipäätään koko tutkimuksen vaiheita aineiston keruusta tutkimustulosten tulkintaan on pyritty kuvaamaan todenmukaisesti ja mahdollisimman tarkasti, jotta lukijalle syntyisi selkeä kuva siitä, kuinka tutkimuksessa ollaan edetty ja miten tutkimustuloksiin on päädytty.

## **5 OPETTAJAN PEDAGOGINEN AJATTELU TABLET-OPETUKSEN TAUSTALLA**

Tutkimuksen ensimmäisessä tulosluvussa käsitellään opettajien kokemuksia tablet-laitteiden opetuskäytöstä sekä heidän opetuksensa taustalla vaikuttavaa pedagogista ajattelua. Haastattelussa aihetta lähestyttiin Mishran ja Koehlerin (2006) TPACK-mallin kautta (ks. luku 4.5 Teoriaohjaava sisällönanalyysi). Haastattelukysymykset muodostettiin TPACK-malliin pohjautuen siten, että kysymykset koskivat teknologis-pedagogista tietoa (TPK), teknologis-sisällöllistä tietoa (TCK) sekä teknologiatietoa (TK). Haastattelussa oli myös muutama kysymys jolla pyrittiin yhdistämään kaikki opettajan tiedon osa-alueet: teknologinen, pedagoginen ja sisältötieto (TPACK). Kysymykset käsittelivät tablet-opetuksen käytäntöä (Esim. "Miten valitset, millaista tablet-työtappaa käytät missäkin tilanteessa?"), kokemuksia tablet-opetuksesta (Esim. "Millaisten oppiainesisältöjen opettamiseen tabletit mielestäsi sopivat?") sekä kokemuksia omasta osaamisesta (Esim. "Miten arvioisit omaa teknologiaosaamistasi?").

Haastatteluaineisto analysoitiin teoriaohjaavasti. Aineiston analyysin pohjalta muodostunut luokittelu seurasi melko tarkasti alkuperäisten haastattelukysymysten luokittelun suuntaviivoja. Yhdistäväksi käsitteeksi muodostui opettajan pedagoginen ajattelu joka on teknologisen, pedagogisen ja sisältötiedon kokonaisuus (TPACK), joka jakautui kolmeen yläluokkaan: Teknologis-pedagogiseen ajatteluun (TPK), teknologis-sisällölliseen ajatteluun (TCK) sekä teknologiseen ajatteluun (TK). Nämä yläluokat eriytyivät edelleen yhteensä kymmeneen alaluokkaan (ks. Kuvio 3), joita käsitellään tarkemmin seuraavissa alaluvuissa. Kaikkia luokittelun myötä syntyneistä alaluokista ei käsitellä omana tuloslukunaan, vaan jotkut alaluokat on yhdistetty käsiteltäväksi yhdessä

tulosluvussa. Samoin kaikki opettajien kokemukset omasta osaamisestaan yhdistetään osaksi muita alalukuja, joiden aiheisiin näiden alaluokkien tulokset liittyvät. Viimeisessä *Tulosten arviointia* -alaluvussa haastattelutuloksia kootaan yhteen ja niitä verrataan teoriataustassa käsiteltyyn aikaisempaan tutkimukseen.



Kuvio 3. Analyysin kautta muodostettu luokittelu opettajien tablet-opetukseen liittyvästä pedagogisesta ajattelusta.

## 5.1 Teknologis-pedagoginen tieto

Tässä osiossa käsitellään tuloksia haastattelun osiosta, jossa selvitettiin opettajien teknologian opetuskäyttöön liittyvää pedagogista ajattelua. Keskustelunaiheita haastatteluissa olivat muun muassa ideaali tablet-opetus, opetuksen onnistumiseen vaikuttavat tekijät, sekä opetuksen suunnittelu. Ideaali tablet-opetus ja tablet-opetuksen onnistumiseen vaikuttavat tekijät päätettiin yhdistää samassa luvussa käsiteltäväksi, sillä niiden aiheet vaikuttivat aineiston analyysin myötä liittyvän läheisesti toisiinsa.

### 5.1.1 Ideaalitilanteesta opetus ja tie onnistuneeseen opetukseen

Opettajilta kysyttiin haastattelun teknologis-pedagogisessa osiossa suoraan, millainen on heidän mielestään paras mahdollinen, ns. ideaali tablet-opetustilanne. Tärkeimpänä tekijänä kaikki opettajat mainitsivat tablet-laitteen tarkoituksenmukaisen käytön. Tällä tarkoitetaan sitä, että laitteita ei käytetä pelkästään teknologian käyttämisen vuoksi, vaan niiden käyttö suunnitellaan niin että ne oikeasti tukisivat oppimista parhaalla mahdollisella tavalla. Laitteen tulisi tuoda opiskeluun todella jonkinlaista lisäarvoa, mitä ilman niitä ei pystyttäisi saavuttamaan. Parhaassa tabletin käyttötilanteessa teknologian käyttö ei siis tulisi olla itseisarvo, vaan opetuksen suunnittelussa ja toteutuksessa tulisi aina pitää oppiminen etusijalla.

Ideaalitilanteessa teknologian tulisi toimia mahdollisimman ongelmattomasti, sillä se on tärkeä edellytys opetuksen onnistumiselle. Jos tablet-laitteet tai muu teknologia ei toimi, harhautuu painopiste opiskelusta pelkkään laitteiden kanssa tappeluun. Haastatteluissa mainittiin muun muassa toimivan langattoman verkon sekä laitteiden käyttövarmuuden merkitys. Myös siitä, että laitteet ovat ladattuna, on tärkeää huolehtia. Mahdollisimman yksinkertainen ja helppokäyttöinen, helposti käyttöönotettava käyttöliittymä laitteissa vaikuttaa myös opetuksen sujuvuuteen. Mitä helpompaa laitteita ja ohjelmistoja on ottaa käyttöön, sitä nopeammin pystytään keskittymään teknologian käytön sijaan itse oppimiseen.

*[Ideaali tablet-laitteiden käyttötilanne on sellainen] et se on niinku... Tietysti tarkoituksenmukasta että niitä tabletteja käytetään silloin kun, kun siihen on oikeesti tarve. Ja sitten että tuota oppilas saa olla luova sen tabletin kanssa.*

Lähes kaikki opettajista olivat sitä mieltä, että ideaalitilanteessa oppilas käyttää tablettia siten, että hän itse on niin sanotusti tuottajan asemassa. Tuottajan asemassa oleva oppilas ei pääasiallisesti kuluta valmiita materiaaleja esimerkiksi tekemällä tehtäviä tai pelaamalla oppimislejillä, vaan hän tekee jonkinlaisen tuotoksen jonka tekemisessä hän käsittelee oppimaansa ja käyttää jollain tasolla hyväksi omaa luovuuttaan ja mielikuvitustaan. Ihanteellisessa tilanteessa oppilas kykenee myös käyttämään tuottavaan työskentelyyn tarkoitettuja sovelluksia sujuvasti ja mahdollisimman itseohjautuvasti. Luovasta työskentelystä ja oppilaan roolista tuottajana puhutaan tarkemmin luvussa 6: Tablet-laitteiden käyttötavat opetuksessa.

Haastatellut opettajat olivat yksimielisiä siitä, että onnistuakseen mahdollisimman hyvin, tablet-opetuksessa on tärkeää ohjeistaa oppilaat selkeästi ja johdonmukaisesti laitteiden käyttöön. Tablettien käytön tulisi taten tulla arkipäiväiseksi ja luontaiseksi osaksi koulunkäyntiä. Henkilökohtaiset tablet-laitteet ovat lähes kaikkien opettajien mielestä edellytys laitteiden käytön arkipäiväistymiseksi ja ylipäättään opetuksen onnistumiseksi. Parhaassa tapauksessa oppilas osaisi myös tunnistaa itse, missä vaiheessa oppimista tablet-laitteesta on hänelle hyötyä ja osaa itse ottaa laitteen osaksi opiskeluaan silloin, kun sille on tarvetta. Jotta tämä toteutuisi, tulee laitteita osata käyttää sujuvasti, mikä puolestaan edellyttää tabletteja osana koulun jokapäiväistä arkea..

Koulussa tapahtuvassa tablettien käytön arjessa yhteisten sääntöjen ja rajojen asettaminen on myös tärkeää opiskelun onnistumisen kannalta. Jos oppilaat lähtevät esimerkiksi selaamaan internetin kyseenalaisia verkkosivuja, häiritsee tämä opiskelua. Tästä syystä laitteiden käyttöön on tärkeää luoda selkeät pelisäännöt joiden noudattamisesta opettaja pitää huolen, ja tarvittaessa puuttuu sääntöjen rikkomiseen. Pystyäkseen ohjaamaan tableteilla tapahtuvaa työskentelyä, opettajan täytyy ymmärtää käytettävien laitteiden tai sovellusten mahdollisuudet, riskit ja rajoitukset.

Eryteisesti nuoremmat oppilaat tarvitsevat aikuisen ohjausta myös internetin mahdollistaman valtavan tiedonpaljouden käsittelyssä. Loputtomaan informaatioon on helppo niin sanotusti hukkuu, jolloin esimerkiksi tiedonhausta ja -prosessoinnista tulee herkästi tehotonta. Opettaja voi esimerkiksi ohjata oppilaita käyttämään vain rajallisia sekä heidän ikäkaudelleen mahdollisimman sopivia tiedonlähteitä.

Kaikkien haastateltujen opettajien mielestä opettajakollegojen välinen yhteistyö on tärkeä tuki joka edesauttaa onnistunutta tablet-opetusta. Opettajat kertoivat jakavansa usein ideoita, kysyvänsä neuvoja tai suunnittelevansa tablet-opetusta yhdessä työkavereidensa kanssa. Yhteistyössä opettajien on helppo kehittää tablet-opetusta yhä toimivampaan suuntaan. Kollegoilta voi myös saada apua mahdollisten ongelmatilanteiden ratkomiseen.

Haastatteluissa nousi esille, että tablet-opetuksen onnistumisen kannalta on tärkeää, että kaikki osalliset ovat motivoituneita ja sitoutuneita tablet-opetukseen. Sekä oppilaiden että opettajien motivaatio tablet-laitteiden opetuskäyttöön on tärkeää, mutta osa opettajista mainitsi myös kodin tuen ja kiinnostuksen merkityksen. Haastatteluissa korostui kuitenkin



erityisesti opettajan sitoutuneisuus tablet-opetukseen. Opettajan oma motivoituneisuus auttaa kehittämään tablet-laitteiden avulla toteutettavaa opetusta.

Tablet-opetus vaatii onnistuakseen paljon panostusta opettajalta. Osa opettajista arvioi, että tablet-opetus vaatii opettajalta enemmän valmistelua kuin ilman tablet-laitetta tapahtuva opetus. Haastateltavat kertoivat, että opettajalla on oltava riittävät laitteenhallinnalliset taidot, joten hänen tulee käyttää aikaa laitteisiin tutustumiseen. Opettajan tulee myös olla kiinnostunut perehtymään tablet-laitteiden opetuskäyttöön, olla rohkea kokeilemaan uutta ja myös oppia mahdollisista virheistä. Oppilaiden lisäksi myös opettajalla olisi tärkeää olla oma henkilökohtainen laite, jotta hän pystyisi perehtymään niiden käyttöön parhaalla mahdollisella tavalla. Haastateltavien mukaan tablet-opetus on nopeasti uudistuva ala, ja uusiin asioihin tutustutaan sitä mukaa kun ehditään. Koska uusia sovelluksia ja opetusideoita löytyy jatkuvasti, on ajankäytön vuoksi tehtävä valintoja siitä, mihin päättää tutustua.

*...niinku kaikki opetus kuitenkin lähtee siitä että, olkoon meillä ihan mikä tahansa väline, niin tota, niin suunnitellaan se kokonaisuus.*

Onnistunut tablet-opetus vaatii opettajien mukaan perehtyneisyyden lisäksi hyvää ennakkosuunnittelua. Tablet-opetuksen suunnittelu ei opettajien kertoman perusteella vaikuttaisi eroavan juurikaan ilman laitetta tapahtuvasta opetuksesta. Suunnittelun tulisi olla huolellista ja ajattelun tulisi lähteä kokonaisuuksista. Mitä tablet-opetuksen suunnittelussa tulee erityisesti ottaa huomioon on se, missä kohtaa opiskeltavaa kokonaisuutta tablet-laitteesta on hyötyä oppimiselle ja millä tavalla sitä kannattaisi käyttää. Tarkemmin tablet-laitteiden parhaiksi koetuista käyttötavoista luvussa 6: Tablet-laitteiden käyttötavat opetuksessa.

### **5.1.2 Työskentelytavan valinta**

Tutkimuksessa haluttiin selvittää millaisten ajatusprosessien kautta opettajat valitsevat, millaista työskentelytapaa he päättävät milloinkin käyttää opetuksessaan. Tärkeimpänä aineistosta nousi esille sama asia, minkä koettiin johtavan hyvään tablet-opetukseen: Tablettien tarkoituksenmukainen käyttö. Teknologiaa ei tule käyttää pelkästään teknologian itsensä vuoksi, vaan tablet-laitteen tulee tuoda jotain lisäarvoa oppimiselle.

Suunnittelussa opettajan tulee pohtia, missä vaiheessa opetusta ja millä tavalla tabletteja otetaan osaksi opetusta, jotta se tukisi oppimista parhaalla mahdollisella tavalla. Liikkeelle voi lähteä esimerkiksi opiskeltavasta ilmiöstä pohtimalla sitä, millä tavalla tablet voisi parhaiten auttaa opiskeltavan aiheen käsittelyä.

*No tuota, sen työtavan [valitsee kuhunkin tilanteeseen] tietysti sillä tavalla miten mieltii että oppilaitten ois mielekäs oppia ja sitten kuitenkin opittas se asia. Ja ehkä sit sen jälkeen kun on niinku miettiny nää niin mieltii että onks se tabletti vai joku muu millä opetellaan se ylipäättään.*

Haastatteluissa nousi esille myös oppilaiden näkökannan huomioiminen opetuksen suunnittelussa. Opettajat kertoivat, että suunnittelussa on tärkeää mieltää työskentelytavan mielekkyyttä oppilaiden näkökulmasta. Jos kyse on jonkin tietyn sisällöllisen asian opettamisesta, tulisi opettajan mieltää millä tavalla oppilaat voisivat hahmottaa asian parhaiten. Monet haastateltavat huomauttivat tässä kohtaa myös siitä, että tablet-laitteiden käyttö ei ole aina oppimisen tai ymmärtämisen kannalta paras mahdollinen tapa työskennellä. Kuten kaikessa opetuksessa, myös oppilaiden mielipiteitä ja toiveita kannattaa opettajien mukaan kuunnella ja huomioida. Hyvä oppilaantuntemus on myös tarpeen, jotta opettaja pystyy suunnittelemaan heidän tarpeitaan parhaiten palvelevaa opetusta.

Moni opettaja mainitsi haastattelussa, että monipuolisuus on tärkeää hyvässä opetuksessa, ja siten opetusta tulisi suunnitella työskentelytapojen osalta vaihtelevaksi. Useampi opettaja perusteli monipuolisuuteen pyrkimisellä myös sitä, etteivät he aina käytä tabletteja omassa opetuksessaan. Ilman tablettia voidaan myös joidenkin opettajien mielestä tuoda lisää paljon tervetullutta toiminnallisuutta opetukseen.

Kokemuksen, yrityksen ja erehdyksen kautta opettajille kehittyy hiljaista tietoa ja intuitiota, jonka avulla opetuksen suunnittelu helpottuu. Opettajat korostivat että tablettien käyttötavan lisäksi tärkeää myös tunnistaa se, milloin on oikea aika ja paikka käyttää tablettia, ja milloin paras ratkaisu on opiskella jotenkin muuten kuin laitteen avulla. Kysyttäessä kuinka hyvin opettajat kokevat osaavansa valita kuhunkin opetustilanteeseen sopivan työskentelytavan, kaikki opettajat kokivat taitonsa hyväksi.

## 5.2 Teknologia oppiainesisältöjen valossa

Seuraavissa alaluvuissa käsitellään opettajien teknologiasisällölliseen tietoon liittyviä ajatuksia. Haastatteluissa opettajilta kysyttiin esimerkiksi heidän mielipiteitään tablettien soveltuvuudesta eri oppiaineiden sisältöjen opettamiseen, eri oppiaineiden opettamiseen sopivia sovelluksia sekä ajatuksia tablettien avulla toteutettavasta opetuksen eriyttämisestä.

### 5.2.1 Tablet-laitteiden soveltuvuus oppiainesisältöjen opettamiseen

Haastattelun teknologiasisällöllistä tietoa käsittelevässä osiossa kaikki opettajat kokivat osaavansa hyödyntää tabletteja eri oppiaineiden sisältötiedon opettamiseen hyvin. Osa opettajista tarkensi kuvausta omasta osaamisestaan esimerkiksi kertomalla osaavansa käyttää tabletteja monipuolisesti tai oppimista tukevalla tai syventävällä tavalla. Kaikki haastateltavat myös ilmaisivat kiinnostuksensa sekä valmiutensa oppia aina uutta ja kehittää opetustaan.

Opettajilta kysyttiin, millaisten oppiainesisältöjen opettamiseen tabletit heidän kokemustensa perusteella sopivat. Opettajilta kysyttiin myös, onko heidän mielestään joitain oppiaineita, joiden opettamiseen tablet-laitteet eivät sovi. Kaikki haastateltavat kertoivat, että heidän mielestään tablet-laitteita on mahdollista hyödyntää minkä tahansa oppiaineen opettamisessa. Kaikki kuitenkin täydensivät vastaustaan mainitsemalla, että jotkut oppiaineet ovat luonteeltaan sellaisia, ettei tablettien käytölle ole niissä juurikaan tarvetta.

Haastatteluista nousi esille tablet-laitteiden sopivuus erityisesti ympäristöopin sisältöjen opettamiseen. Opettajat käyttivät tabletteja ympäristöopissa erilaisten projektien teossa, työskentelyn dokumentoinnissa sekä tiedonhaussa. Tablettien mahdollistamia erilaisia työskentelytapoja voidaan hyödyntää ympäristöopissa monipuolisesti.

*Ei sitä tarvii, välillä on myöskin tunteja että keskustellaan asioista, ei sillä [tabletilla] sillon tee mittään.*

Vähiten opettajat kertoivat hyödyntävänsä tabletteja taito- ja taideaineissa. Esimerkiksi kuvataiteessa ja käsitöissä tabletin koettiin rutiininomaisesti olevan tarpeen ainoastaan työskentelyn dokumentoinnissa, joskin silloin tällöin näissäkin oppiaineissa tabletteja voi hyödyntää jollain muullakin tavalla. Myös uskonto mainittiin yhtenä oppiaineena, jossa tabletteja ei käytetä lähestulkoon ollenkaan. Tämä johtuu siitä, että uskonnossa keskustelu on tärkeimmässä osassa, eikä tableteille ole siten juuri tarvetta.

Matematiikka nousi esille oppiaineena, jossa tablettia hyödynnetään vaihtelevasti. Moni opettaja kertoi, että matematiikan tunneilla työskennellään usein ilman tablettia. Matematiikassa tarvitaan paljon toistoa ja merkintätapojen harjoittelua, jotka moni opettaja koki helpoimmaksi toteuttaa perinteisen vihkotyöskentelyn muodossa. Monissa tablet-sovelluksissa tai oppimateriaaleissa esimerkiksi laskujen merkkäämistä koettiin olevan joko kömpelöä tai sellaista, että se ei loppujen lopuksi auta oppilasta oppimaan ainakaan laskujen oikeita merkitsemistapoja (Esim. Sovellus, jossa numerot ja merkit raahataan valmiiksi markatuille paikoille). Opettajat kuitenkin kertoivat hyödyntävänsä tablettia esimerkiksi lisätehtävien tekemisessä. Matematiikkaan on olemassa myös ns. ”drillaavia” sovelluksia, joista voi olla hyötyä paljon toistoa vaativien asioiden kuten kertotaulun harjoittelussa. Molemmat haastatellut alkuopettajat kertoivat myös, että heidän mielestään joidenkin asioiden havainnollistaminen on helppoa tableteilla olevien havaintomateriaalien avulla.

Samoin kuin matematiikka, myös äidinkieli koettiin sisällöltään sellaisena, että tableteille on tarvetta vain vaihtelevasti. Äidinkieleen kuuluu keskeisenä osana lukemaan- ja kirjoittamaan oppiminen, joiden opiskeluun tarvitaan opettajien mukaan myös muuta kuin pädi. Tietäntyyppisiä sisältöjä kuten sanaluokkia on joidenkin opettajien mukaan kuitenkin ihanteellista opettaa tabletteja käyttäen. Tableteilla voidaan myös mahdollista tehdä erilaisia äidinkielen sisältöihin liittyviä tehtäviä, joissa kirjoittamisen harjoittelu ei ole keskiössä. Suurin osa opettajista kertoi, että äidinkielessä tabletteja käytetään prosessikirjoittamiseen, eli kirjoitelmien tai esseiden tuottamiseen, ja laitteiden koettiin soveltuvan tähän tarkoitukseen hyvin. Opettajat kuitenkin korostivat, että käsin kirjoittaminen on edelleen äidinkielen opetuksessa tärkeässä osassa.

*Mut että sitten voi olla tosiaan että aatellaan et meillon vaikka nyt toi sanaluokkakajako edessä niin (...) [se] on tosi ihanteellinen äidinkielessä vaikka lähtee tekemään sitä omaa kirjaa ja hyödyntää kuvia ja muuta.*

Opettajat kokivat, ettei oppiaineiden välillä ole eroa sen suhteen, että jotain niistä olisi helpompaa opettaa tableteilla kuin jotain toista. Oppiaineiden sisällä sen sijaan on eroja siinä, että joitakin oppiaineiden sisältöjä on luontevampaa opettaa tablettien avulla (Esim. Äidinkielessä kirjoittamaan oppimisessa on tärkeää työskennellä käsin, kun taas sanaluokkia opiskeltaessa tablettia on järkevämpää hyödyntää).

Sen sijaan että opettajat olisivat korostaneet tablettien sopivuutta tiettyjen oppiainesisältöjen opettamiseen, he nostivat enemmän esille laitteiden sopivuutta tiettyntyyppisiin, opiskeltavasta asiasta riippumattomiin työskentelytapoihin. Tablettien lisäarvo opetukselle tulee siitä, että sillä on mahdollista työskennellä sellaisilla tavoilla, joita ei olisi mahdollista toteuttaa ilman laitteita. Opettajat mainitsivat tablet-laitteiden sopivan yleisesti videointiin, äänittämiseen, työskentelyn dokumentointiin ja tiedonhakuun sekä siihen liittyvään monilukutaidon kehittämiseen. Lisää opettajien parhaiksi kokemista työskentelytavoista luvussa 6: Tablet-laitteiden käyttötavat opetuksessa.

*No ei [tabletit] oikeestaan [auta opettamaan oppiainesisältöjä paremmin] et, jotenki se on samalla tavalla niinku työväline kuin kaikki muutkin et sitten vaan niinku se tarkoituksenmukainen... käyttö ja... Missä se sopii ja missä kohdassa ei.*

Kaikki opettajat korostivat, että tablet on ennen kaikkea työskentelyväline siinä missä kirjat, vihkot, kynät ja kumitkin. Hyvä puoli tablettien käytössä on se, että teknologian käyttö saattaa motivoida joitain oppilaita oppiainesisältöjen opiskeluun. Muutama opettaja kuitenkin huomautti, että tablet ei välttämättä sovi kaikille oppilaille työvälineenä joko oppimiseen liittyvien tekijöiden tai oppilaan motivaation kannalta. Jotkut oppilaat kaipaavat pelkästään vaihtelunkin nimissä muutakin, kuin tablet-laitteella tapahtuvaa työskentelyä. Tällaisissa tilanteissa on tärkeää antaa myös vaihtoehtoisia tapoja työskennellä. Varsinkin se, että oppilaat pakotetaan työskentelemään tableteilla jos he eivät sitä tahdo, ei ole kovin tarkoituksenmukaista oppimisen kannalta.

Kysyttäessä onko tablet-laitteiden avulla mahdollista opettaa oppiainesisältöjä paremmin kuin ilman laitteita, suurin osa opettajista oli yksimielisesti sitä mieltä, että laitteet eivät vaikuta sisältöjen oppimiseen. Tablet voi opettajien mukaan tuoda opetukseen monipuolisuutta ja se mahdollistaa pääsyn uusimman mahdollisimman tiedon äärelle, mutta ei välttämättä auta oppilaita oppimaan sisältöjä tavallista paremmin. Osa opettajista

perusteli tätä sillä, että tablet on vain työskentelyväline kaikkien muidenkin joukossa, eikä mikään autuaaksi tekevä ihmelaite. Vain yksi haastatelluista opettajista oli sitä mieltä, että tablet voisi mahdollisesti auttaa oppimaan oppiainesisältöjä tavallista paremmin juuri sen vuoksi, että laitteen mahdollistamat työskentelytavat auttavat oppilaita syventymään opiskeltaviin asioihin monipuolisemmin.

## 5.2.2 Sovellukset oppiainesisältöjen opettamisessa

Opettajia pyydettiin haastattelussa kertomaan, millaisia oppiainesisältöjen opettamiseen sopivia sovelluksia he tuntevat ja käyttävät opetuksessaan. Opettajat myös kertoivat kokemuksistaan näiden eri sovellusten käytöstä. Muutamaa yhdistävää tekijää lukuunottamatta opettajien maininnat eri sovelluksista olivat pääasiassa yksittäisiä ja varsin hajanaisia. Ainoat oppiaineet jotka mainittiin erikseen sovelluksista puhuttaessa olivat äidinkieli, englanti ja matematiikka.

Yksittäisen oppiaineen opetukseen liittyvistä sovelluksista eniten mainintoja tuli matematiikkaan liittyen. Lähes kaikki opettajat kertoivat käyttävänsä matematiikan opetukseen joitain sovelluksia, ainakin silloin tällöin. Erikseen mainittuja sovelluksia olivat Showbie, johon opettaja voi tehdä tehtäviä joita tehdessään oppilaat voivat saada välitöntä palautetta osaamisestaan, ja Geogebra jonka avulla opettajan mukaan voi syventää matematiikan osaamista. Muut opettajat puhuivat ns. drillaavista matikkapeleistä mainitsematta kuitenkaan nimeltä mitään tiettyjä sovelluksia. Opettajien kokemusten pohjalta vaikuttaisi siltä, että drillaavista matikkapeleistä on eniten hyötyä alemmilla luokilla esimerkiksi kertotaulua opetellessa, kun taas ylemmillä luokilla tehtävien muuttuessa soveltavammiksi niille ei ole enää kovin suurta käyttöä. Osa opettajista mainitsi myös käyttävänsä tai käyttäneensä joskus jonkinlaista matematiikan sähköistä oppimateriaalia.

Äidinkielen sovelluksiin liittyen haastatteluissa tuli vain muutama maininta. Eräs opettaja kertoi, ettei äidinkielen opettamiseen ole juurikaan erillisiä sovelluksia. Toinen opettaja mainitsi, että joskus on ollut avuksi kun oppilaat on voinut laittaa tekemään tehtäviä tablet-sovelluksella niin, ettei opettajan ole tarvinnut olla ohjaamassa. Yksi opettaja kertoi, että tableteista on ollut apua S2-oppilaiden suomen kielen opiskelussa, ja että tablet-sovellukset tuovat mahdollisesti eniten lisäarvoa juuri kielten opetukseen. Toinen,

englantia opettava opettaja kertoikin käyttävänsä opetuksessaan useita sovelluksia, kuten Duolingo, Tabletalk tai Lyricstraining.

*Mut ehkä ne enemmän, kuitenkin sitten, se käyttö painottuu enemmän tämmösiin tavallaan niinkun tyhjiin appseihin mitä lähdetään täyttämään. (...) No esimerkiksi BookCreator, tai Thinglink tai... Mikä vaan, Keynote tai sellasia. Classroom...*

Opettajien mukaan sovellusten käyttöaste riippuu paljon siitä, mitä tehdään. Joihinkin oppiainesisältöihin on olemassa hyviä sovelluksia. Opettajia yhdisti kuitenkin kokemus siitä, että opetuksessa käytettävien sovellusten käyttö painottuu niin sanottuihin ”tyhjiin appseihin” eli sovelluksiin, joissa oppilaat pääsevät tuottamaan jotakin. Näitä sovelluksia ovat esimerkiksi BookCreator tai Googlen Classroom. Tyhjät sovellukset poikkeavat muista siinä mielessä, että niiden tuottavan ja vapaamuotoisen luonteen vuoksi niitä on mahdollista soveltaa oppiaineeseen kuin oppiaineeseen.

Sovellukset voivat tuoda monipuolisuutta, mutta ne eivät opettajien mukaan ratko kaikkia oppimiseen liittyviä haasteita. Tablet-materiaaleissa on myös yhden opettajan mukaan paljon huonolaatuista materiaalia, joten jokaisen sovelluksen tai oppimateriaalin hyödyllisyys on aina arvioitava. Suurin osa opettajista olikin yhtä mieltä siitä, että jo yksin senkin vuoksi että sovelluksia on olemassa niin paljon, he järjestävät aikaa vain niiden opettelulle joiden he tietävät olevan tutustumisen arvoisia. Parhaat tablet-sovellukset ovat erään opettajan mielestä sellaisia, jotka ovat helppokäyttöisiä ja helposti käyttöönotettavia.

### **5.2.3 Eriyttäminen tablet-laitteilla**

Tablettien koettiin mahdollistavan opetuksen eriyttäminen ja yksilöllistäminen hyvin. Yksi opettajista oli sitä mieltä, että eriyttäminen onnistuu tableteilla jopa tavallista helpommin. Haastateltavien joukossa oli vain yksi opettaja joka kertoi, että vaikka tabletteja voi käyttää eriyttämisessä, hän ei juuri hyödynnä laitteita tähän tarkoitukseen. Tämäkin opettaja tosin huomautti, että tableteilla on kuitenkin mahdollista eriyttää opetusta vaikkei hän itse niin teekään.

Työskentelytapojen, joissa oppilas on tuottajan asemassa, koettiin olevan itsessään eriyttäviä. Tuottavia työskentelytapoja ovat esimerkiksi oppilaiden omien portfolioiden tai oppikirjojen tekeminen. Tällaisten työskentelytapojen kohdalla jokainen oppilas, tasostaan riippumatta, työskentelee omien taitojensa mukaisesti ja osoittaa siten osaamisensa.

*Ja sitten ne omat oppikirjat mitä ne, aiheesta tekee ja, et periaatteessa samalla tehtävänannolla, niin saa hyvinkin, paljon syvennettyy. Jos on nopea oppimaan ja. Jää asiat helposti mieleen ja on no-- nopeaa työskentelyä niin sit pystyy tekemään niitä asioita, monipuolisemmin.*

Osa haastatelluista opettajista pohti sitä, että heidän kokemustensa pohjalta hyvin pärjäävien, itseohjautuvien oppilaiden opetuksen eriyttämiseen vaikuttaisi olevan tableteilla erityisen hyvät edellytykset. Tablet sopii opettajien mukaan hyvin nimenomaan määrälliseen eriyttämiseen, jossa nopeat ja etevät oppilaat voivat tehdä esimerkiksi enemmän lisätehtäviä. Myös kaikenlaisten tuottavien työskentelytapojen kuten projektien katsottiin olevan itseohjautuvien oppilaiden eriyttämisen kannalta hyviä, sillä tällaiset oppilaat pystyvät tällaisen työskentelyn lomassa syventämään vapaasti osaamistaan oman tasonsa mukaan.

Sen sijaan oppilaat, jotka tarvitsevat enemmän tukea, eivät useiden opettajien mielestään hyödy yhtä paljon tablet-opetuksesta. Tableteilla ei heidän mielestään ole mahdollista eriyttää opetusta yhtä hyvin tällaisten oppilaiden tarpeiden mukaan. Eräs opettaja ilmaisi asian siten, että oppilaat, joilla on hankaluuksia jonkun asian ymmärtämisessä, saavat oppimista edistävät oivalluksen kokemukset yleensä jotakin muuta kautta kuin tablettien avulla.

*Mmh, toiseen suuntaan [eriyttämisessä tabletteja käytetään] ehkä vähemmän, koska useen sitten, nimenomaan et jos sä oot vähän niinku jumis juttujen kanssa, niin sitten dialoginen ja vuorovaikutteinen opetustapahtuma opettajan kanssa usein on hedelmällisempi niitten solmujen avaamisessa kuin se et sä pistät tekemään oppilaan jotain sillä tablet-laitteella.*

Eriyttämisen ja yksilöllistämisen yhteydessä osa opettajista korosti henkilökohtaisten laitteiden tärkeyttä. Juuri henkilökohtaisten laitteiden koettiin mahdollistavan opetuksen yksilöllistämisen. Tableteilla työskenneltäessä oppilaiden on monessa tilanteessa



mahdollista valita itselleen sopivin tapa työskennellä useiden, monipuolisten mahdollisuuksien joukosta. Tällainen opetuksen yksilöllistäminen edellyttää oppilailta sellaista sujuvuutta ja tottuneisuutta laitteiden käytössä, jonka kehittyminen vaatii käytännössä henkilökohtaisia, päivittäin käytettäviä tablet-laitteita.

Jotta tablettien avulla toteutettu eriyttäminen onnistuisi nykyistä paremmin, tulisi tablet-sovelluksia ja oppimateriaaleja kehittää siihen suuntaan, että ne ottavat huomioon oppilaan ajattelun kehittymisen nykyistä paremmin. Käytännössä tämä voisi tarkoittaa esimerkiksi sitä, että oppilaan vastatessa väärin tabletilla tehtävään tehtävään, sovellus ei antaisi suoraan oikeaa vastausta vaan neuvoisi oppilasta siten, että hän voisi saada oppimistaan eteenpäin vievän oivalluksen.

### **5.3 Teknologiaosaaminen ja laitteisiin liittyvät ongelmatilanteet**

Teknologiaosaamisen aihealueeseen liittyen opettajilta kysyttiin heidän omasta, yleisestä teknologiaosaamisestaan. Tässä alaluvussa käsitellään myös opettajien kokemuksia teknologiaan liittyvistä ongelmatilanteista ja niiden ratkaisemisesta.

Kaikki haastatellut opettajat arvioivat omien teknologiataitojensa olevan vähintään keskivertoa paremmat tai jopa erittäin hyvät. Arkiteknologian käyttö onnistuu jokaiselta opettajalta omasta mielestään ongelmitta. Opettajat kokivat, että uuden teknologian käyttöönotto on heille yleensä helppoa. Suurin osa arvioi omat teknologiaan liittyvät ongelmanratkaisutaitonsa hyviksi. Opettajat osaavat etsiä ongelmatilanteisiin omatoimisesti apua esimerkiksi internetistä.

Kun opetuksessa käytetään paljon teknologiaa, teknologisten ongelmien kohtaaminen silloin tällöin kuuluu asiaan. Ongelmat tablet-opetuksessa liittyvät yleensä tablettien tai muiden laitteiden toimintaan. Joskus ongelmia voi olla myös langattoman verkon kanssa. Silloin, kun tällaisia ongelmia ilmenee arjessa, niin opetuksessa improvisoidaan ja muutetaan suunnitelmia. Laitteisiin liittyvät ongelmat on kuitenkin pitkällä aikavälillä ratkaistava. Jos ongelmaa ei saa itse ratkottua, kääntyvät haastateltavat joko kollegoiden tai koulun tietoteknisen tukihenkilön puoleen. Kaikki haastateltavat kehuivat koulun tietotekniikkatukea erittäin hyväksi. Teknistä tukea on heidän kokemustensa mukaan aina helposti ja nopeasti saatavilla, mikä edistää onnistunutta tablet-opetusta.

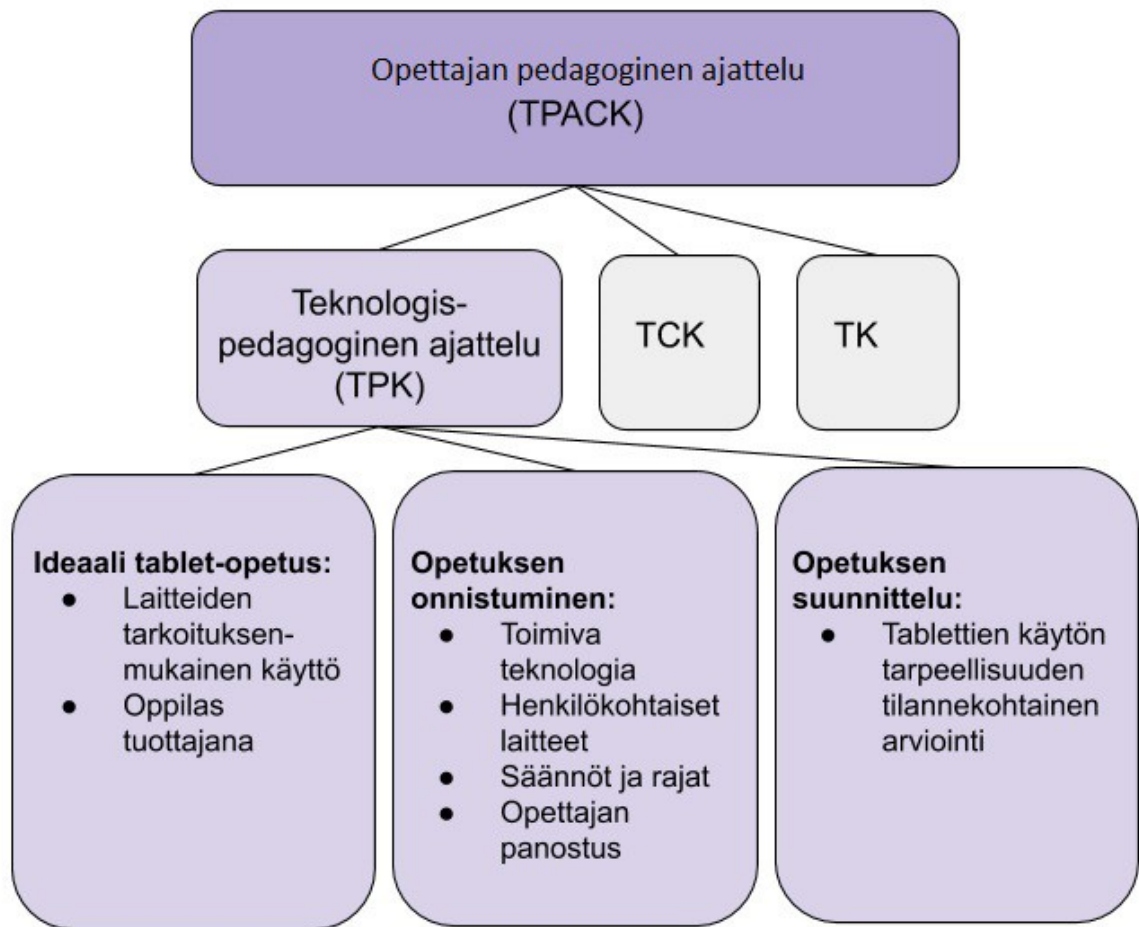
*...sillä tavalla niin niin mä oon saanu tästä työyhteisöstä hirveesti kaikkia ideoita ja nimenomaan myös sitä teknistä tukea mikä on hirveen tärkeätä et saa sitä, semmosta, apua.*

Moni opettajista koki oppivansa paremmaksi teknologian käyttäjäksi käyttämällä laitteita käytännössä. Opettajat kertoivat myös, että ennakkoluuloton ja kiinnostunut asenne teknologiaan auttaa teknologiataitojen kehittämisessä. Sisäinen motivaatio ja kokeilunhalu edistää teknologiataitojen lisäksi myös tablet-opetuksen onnistumista ja kehittämistä, kuten kävi ilmi myös aikaisemmassa luvussa 5.1.1: Ideaali tablet-opetus ja tie onnistuneeseen opetukseen.

#### **5.4 Tulosten arviointia**

Tutkimuksessa haluttiin selvittää tablet-opetuksen taustalla vaikuttavaa opettajien pedagogista ajattelua. Haastattelutuloksissa esiintyi joiltain osin hajontaa, mutta tietyt asiat toistuivat haastattelusta toiseen. Tässä alaluvussa pohditaan koko pääluvun keskeisimpiä tuloksia, myös aiemmin tehdyn tutkimuksen valossa. Aineiston analyysin pohjalta syntynyttä luokittelua kuvattiin aikaisemmin kuviossa 3 (ks. s. 25). Tässä luvussa olevat kuvat 4–6 tarkentavat kuviota 3, ja niihin on koottu jokaisesta alaluokasta ne asiat, joista haastatteluissa oli eniten mainintoja ja joita haastatellut opettajat korostivat tärkeimpinä. Siten kuvat esittävät koko tämän tulosluvun keskeisimmät tulokset tiivistetysti.

Ennen kuin tulosten pohdinnassa edetään pidemmälle, on olennaista nostaa esille, että haastatellut opettajat vaikuttaisivat sekä mielipiteidensä että käyttämiensä työskentelytapojen perusteella olevan opetustyyliään Montrieuxin ym. (2015, 13–15) kuvailemia innovatiivisia opettajia. Haastatteluissa korostui opettajien oppilaslähtöinen ajattelu, ja heidän käyttämistään työskentelytavoista merkittävä osa oli oppilasjohtoisia. Opettajien käyttämiä työskentelytapoja käsitellään tarkemmin seuraavassa tulosluvussa.



*Kuvio 4. Opettajien teknologis-pedagoginen ajattelu tablet-opetuksessa.*

Haastattelujen teknologis-pedagogisen osion tuloksista selkiytyi kolme pääasiallista tulosteemaa. Nämä olivat ideaali tablet-opetus, tablet-opetuksen onnistumiseen vaikuttavat tekijät ja opetuksen suunnittelu (ks. Kuvio 4). Jokaisesta teemasta nousi esiin yhdestä neljään keskeistä aihetta.

Opettajat kertoivat, että ideaali tablet-opetus on sellaista, jossa tablettia käytetään oppimisen kannalta tarkoituksenmukaisesti. Opetuksessa ei ihanteellisessa tilanteessa mennä teknologia, vaan oppiminen edellä. Parhaassa mahdollisessa tablet-opetuksessa oppilas on tuottajan asemassa, eli opiskelee asioita siten, että hän luo jonkinlaisen alkuperäisen tuotoksen opiskeluprosessin aikana. Choun ym. (2012, 19–20) tutkimus tukee ajatusta oppilaiden roolista tuottajana, sillä heidän tutkimuksessaan todettiin tablettien mahdollistavan entistä oppilasjohtoisemman opetustavan. Kuten seuraavassa tulosluvussa (luku 6) todetaan, luovat työskentelytavat, joissa oppilas on tuottajan roolissa, ovat luonteeltaan hyvin usein oppilasjohtoisia. Oppilasjohtoiset työskentelytavat

ovat tärkeitä, jotta päästäisiin Montreauxin ym. (2015, 13–15) kuvailemiin innovatiivisiin opetustapoihin, joiden avulla tablet-laitteiden todellinen potentiaali saataisiin esille.

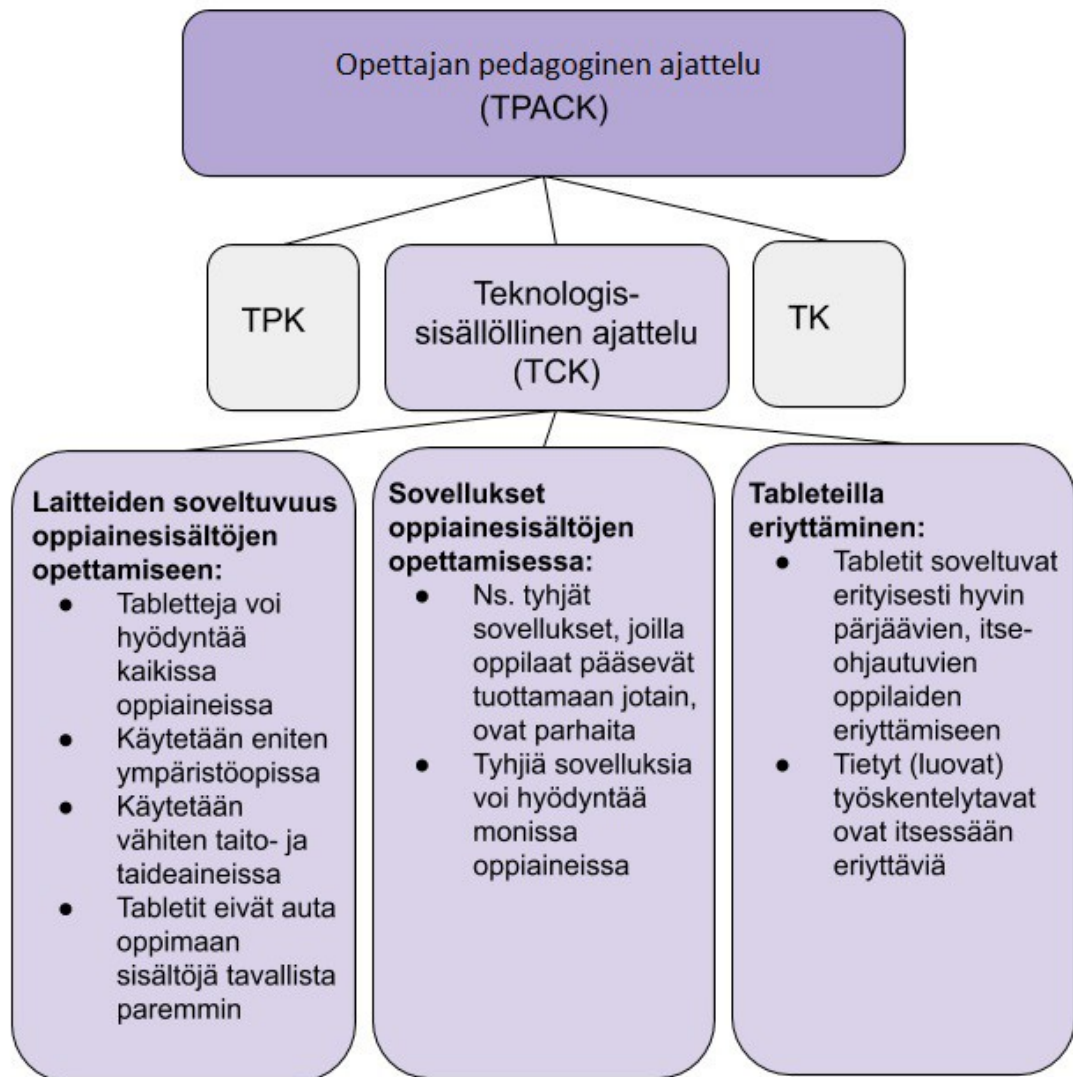
Jotta opetus onnistuisi, on toimiva teknologia keskeisessä osassa. Sekä tablet-laitteiden että langattoman verkon toiminta on tärkeää. Henkilökohtaiset laitteet vaikuttavat tablet-opetuksen onnistumiseen. Kun laitteet ovat jatkuvassa, päivittäisessä käytössä, sekä oppilaiden että opettajien laitteenhallinnalliset taidot lisääntyvät ja laitteiden käytöstä tulee arkipäivää. Laitteiden käytön arkipäiväistyessä oppilaiden ja opettajien huomio pääsee keskittymään teknologian käytön sijasta oppimiseen. Rikala ym. (2013, 123–124) totesivat myös tutkimuksessaan, että laitteiden vähäinen määrä on este onnistuneelle opetukselle.

Choun ym. (2012, 21) tutkimuksessa nousi esille huoli siitä, että tieto- ja viestintäteknologiaa käytettäessä oppilailla on suuri kiusaus harhautua tekemään laitteilla jotain muuta, kuin opiskeltavaan asiaan liittyviä asioita. Tämän tutkimuksen tuloksista nousi esille, että varsinkin laitteiden käyttöä opetellessa oppilaiden johdonmukainen ohjeistaminen laitteiden käytössä on tärkeää. Laitteenkäyttötaitojen lisäksi tähän liittyy olennaisesti myös sääntöjen ja rajojen sopiminen ja niistä kiinni pitäminen.

Sekä oppilaiden että opettajien motivaatiolla on merkitystä opetuksen onnistumiseen. Opettajan tablet-opetukseen käyttämä panostus ja halu kehittyä on myös merkittävässä osassa. On tärkeää, että opettaja suunnittelee tablet-opetuksen hyvin ja perehtyy riittäväällä laajuudella työtapoihin, joita aikoo toteuttaa. Työkavereiden kanssa tehtävä yhteistyö auttaa opetuksen suunnittelussa ja kehittämisessä. Opettajien saama vertaistuki sekä yhteistyö ja ideoiden jakaminen muiden opettajien kanssa on todettu tärkeiksi opettajien itsevarmuuden ja innovatiivisuuden kasvattajina myös esimerkiksi Venkateshin ym. (2003, 446–456) sekä Choun ym. (2012, 22) tutkimuksissa.

Tablet-opetuksen suunnittelu liittyy Kearneyn ym. (2010, 4–5) mobiilioppimisen mallin tilaajan käyttöön, erityisesti käytettyihin opiskelustrategioihin ja sen myötä opettajan toimintaan. Tutkimusta varten haastateltujen opettajien kokemusten perusteella tablet-opetuksen suunnittelu ei juuri eroa ilman laitteita tapahtuvan opetuksen suunnittelusta. Suunnitteluvaiheessa on haastateltujen opettajien mukaan kuitenkin tärkeää ottaa huomioon, missä kohtaa oppimista tableteista voisi olla hyötyä, ja missä kohdassa taas on parasta jättää tabletit syrjään. Tablettien tarkoituksenmukainen käyttö on tärkeää, jottei opetuksessa mentäisi laitteet edellä oppimisen sijaan. Opettajat kokivat, että kokemuksen

ja oppilaantuntemuksen myötä kehittyä silmää työskentelytavan valinnalle ja sille, millaisissa tilanteissa tableteille on tarvetta ja milloin ei.



*Kuvio 5. Opettajien teknologis-sisällöllinen ajattelu tablet-opetuksessa.*

Teknologis-sisällölliseen tietoon liittyen haastatteluista nousi myös esille kolme pääasiallista tulosteemaa: Kokemukset tablet-laitteiden soveltuvuudesta eri oppiainesisältöjen opettamiseen, tablet-sovellukset oppiainesisältöjen opettamisessa ja opetuksen eriyttäminen tablet-laitteilla (ks. Kuvio 5). Jokaisesta aiheesta nousi esille kahdesta neljään keskeistä tulosta.

Haastattelujen perusteella tabletteja on mahdollista hyödyntää oppiaineessa kuin oppiaineessa, joskin joissain oppiaineissa laitteita käytetään muita harvemmin. Opettajien kokemuksista nousi esille, etteivät erot ole niinkään oppiaineiden välillä, vaan tabletit

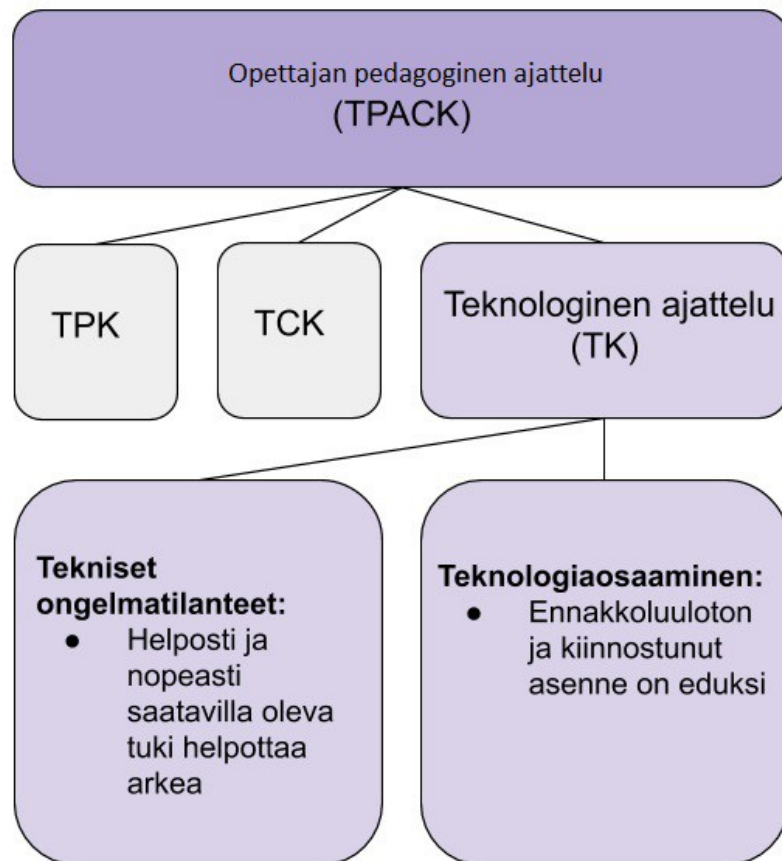
sopivat oppiaineesta riippumatta tietyn tyyppisten sisältöjen opettamiseen paremmin kuin toisten. Haastattelujen perusteella tablettien suurin käyttöaste on ympäristöopissa. Matematiikassa ja äidinkiessä tablet-laitteita käytetään vaihtelevasti, riippuen opiskeltavasta asiasta. Vähiten tablet-laitteita hyödynnetään taito- ja taideaineissa (lukuunottamatta opiskelun dokumentointia) sekä oppiaineissa, joiden opetus painottuu hyvin pitkälti keskustelemiseen, kuten uskonnossa. Näissäkin oppiaineissa tabletteja käytetään, mutta vain harvakseltaan.

Opettajat olivat yksimielisiä siitä, että vaikka tablet-laitteet voivat motivoida oppilaita opiskeluun ja ne voivat tuoda opetukseen monipuolisuutta, eivät ne luultavasti auta oppimaan oppiainesisältöjä tavallista paremmin. Opettajat korostivat, että tabletit ovat vain työskentelyväline kaikkien muiden välineiden joukossa, eikä mikään väline ole itsessään autuaaksi tekevä. Tähän aiheeseen liittyen tuloksissa oli ristiriitaa aiemman tutkimuksen kanssa. Kankaanranta ja Puhakka (2008, 56) huomasivat tutkimuksessaan samoin, että laitteiden käyttö voi lisätä oppimismotivaatiota, mutta heidän tutkimuksensa perusteella tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttö lisäisi oppiainesisältöjen osaamista. Tätä aihetta voisi olla aiheellista selvittää edelleen jatkotutkimuksen myötä.

Opettajien eniten käyttämät sovellukset olivat niin sanotut tyhjät sovellukset, joiden avulla oppilaat voivat itse tuottaa jotakin. Tyhjät sovellukset liittyvät oppilaan asemaan tuottajana, josta mainittiin teknologis-pedagogiseen ajatteluun kuuluvan ideaalin tablet-opetuksen yhteydessä. Oppilaan asema tuottajana edistää Montrieauxin ym. (2015, 13–15) mukaisten innovatiivisten opetusstrategioiden toteutumista. Opettajat mainitsivat käyttämistään tyhjästä sovelluksista muun muassa BookCreatorin, Thinglinkin ja Google Classroomin. Näiden sovellusten katsottiin sopivan parhaiten oppiaineeseen kuin oppiaineeseen, ja niitä voidaan käyttää monipuolisesti. Opettajien kokemukset ja käyttöaste muissa, joihinkin yksittäisiin oppiaineisiin tai sisältöihin liittyvissä sovelluksissa olivat vaihtelevia. Yksi mahdollinen syy tähän voisi olla se, että tyhjät sovellukset sopivat paremmin innovatiivisiin opetusstrategioihin.

Eriyttämisessä tabletit loistavat opettajien mukaan lahjakkaiden ja itseohjautuvien oppilaiden tukemisessa. Hyvin pärjäävien oppilaiden on helppo syventää osaamistaan esimerkiksi erilaisten luovien työskentelytapojen (Ks. Luku 6: Tablet-laitteiden käyttötavat opetuksessa) yhteydessä. Heikommin pärjäävien oppilaiden opiskelun eriyttämisessä tablet-laitteen ei koettu toimivan yhtä hyvin, vaan tätä varten pitäisi tapahtua kehitystä

esimerkiksi oppimateriaali- ja sovellusrintamalla. Eriyttämiseen liittyen opettajat korostivat myös henkilökohtaisten laitteiden merkitystä. Laitteiden riittävän määrän merkitys eriyttämisen onnistumiselle nousi esille myös Rikalan ym. (2013, 123–124) tutkimuksessa.



Kuvio 6. Opettajien teknologinen ajattelu tablet-opetuksessa.

Teknologiseen tietoon liittyen aineistosta nousi kaksi keskeistä tulosteemaa: Laitteiden käyttöön liittyvät ongelmatilanteet ja teknologiaosaaminen (ks. Kuvio 6). Näistä teemoista nousi kummastakin yksi keskeinen aihe.

Opettajat kertoivat, että heidän työyhteisössään teknologian käyttöön liittyvää tukea on aina helposti ja nopeasti saatavilla. Tämä on heidän mukaansa helpottanut laitteiden käyttöönottoa ja ongelmatilanteiden ratkomista. Opettajien kokemusten perusteella voisi sanoa, että hyvä teknologinen tuki auttaa opetuksen toteuttamista. Tuki on yhteydessä myös tablet-opetuksen onnistumiseen. Tämä käy ilmi kun tarkastellaan opettajien kokemuksia opetuksen onnistumiseen vaikuttavista tekijöistä. Samankaltaisia tuloksia on noussut esille esimerkiksi Venkateshin ym. (2003, 446–456) ja Choun ym. (2012, 22) tutkimuksista.

Ennakkoluuloton ja kiinnostunut asenne auttaa teknologiaosaamisen kehittämisessä. Moni opettaja mainitsi oppivansa laitteiden käyttöä tekemisen kautta, joten on selvää että jos laitteiden käytöstä on kiinnostunut, niitä tulee käytettyä ja niistä oppii enemmän. Opettajan innostus ja kokeilunhalu tablettien opetuskäyttöön mainittiin myös puhuttaessa tablet-opetuksen onnistumisesta.

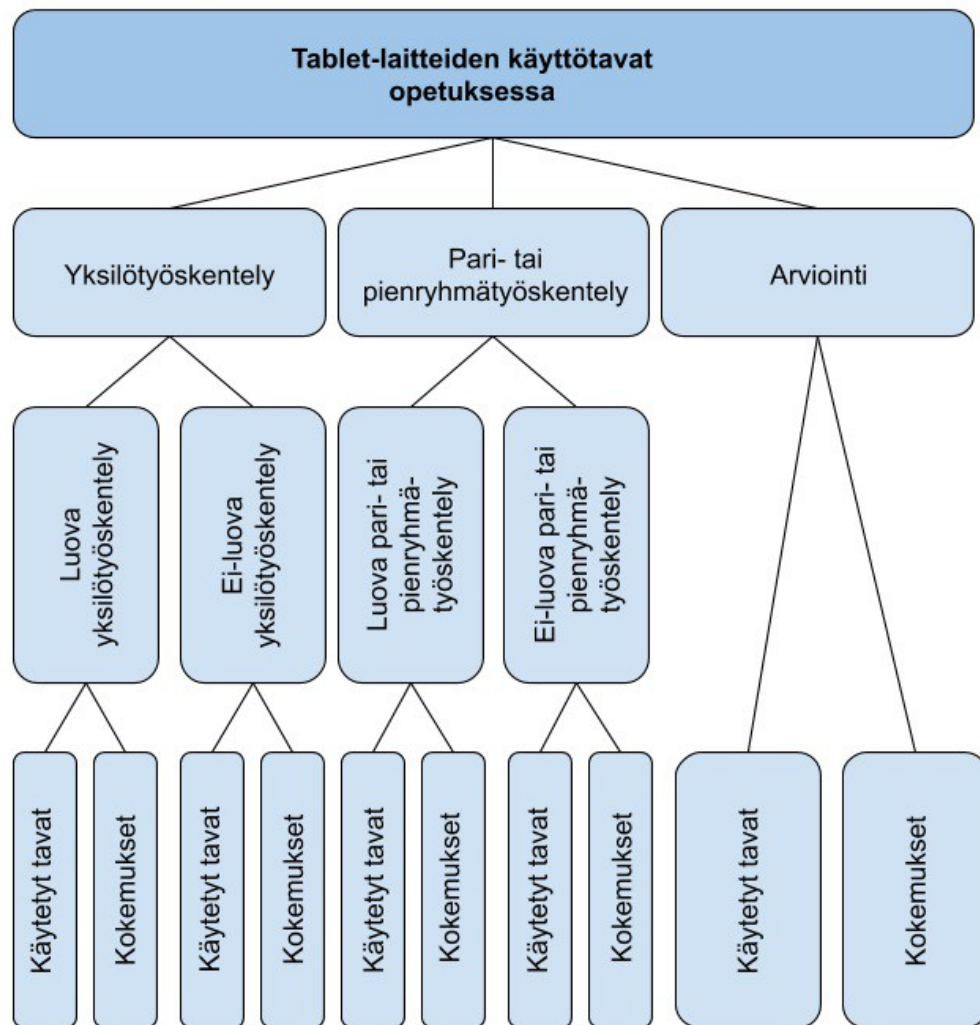
## 6 TABLET-LAITTEIDEN KÄYTTÖTAVAT OPETUKSESSA

Tutkimuksen toisessa tulosluvussa käsitellään tablet-laitteiden käyttötapoja opetuksessa opettajien kokemusten perusteella. Haastattelussa opettajilta kysyttiin muun muassa millainen on tyypillinen tablet-laitteen käyttötapa heidän oppitunnillaan, kuinka opettajat hyödyntävät tabletteja oppilaiden oppimisen arvioinnissa ja millaisia oppimateriaaleja opettajat käyttävät tableteilla. Tablettien opetuskäyttötapoja lähestyttiin myös seuraavan jaottelun kautta: Tabletit a) yksilötyöskentelyn, b) pari- tai pienryhmätyöskentelyn, c) luovan työskentelyn ja d) arvioinnin välineenä. Opettajilta kysyttiin mitä mieltä he ovat tableteista kunkin käyttötavan yhteydessä (Esim. “Mitä mieltä olet tableteista yksilötyöskentelyn välineenä?”). Jatkokysymyksenä opettajia pyydettiin kertomaan tarkemmin erilaisista tablettien käyttötavoista (Esim. “Millaisia yksilötyöskentelyn tapoja käytät opetuksessasi?”) ja kuinka usein he mainitsimiaan käyttötapoja toteuttivat. Haastateltavat mainitsivat joitain tablettien käyttötapoja myös muiden kuin asiaa varta vasten käsittelevien kysymysten yhteydessä.

Silloin tällöin opettajat mainitsivat tablet-laitteiden käyttötapoja joita olivat hyödyntäneet aikaisemmin, mutta syystä tai toisesta olivat päättäneet olla käyttämättä sen hetkessä opetuksessaan. Joitain opettajien mainitsemia syitä tiettyjen toimintatapojen käyttämättä jättämiselle olivat niiden sopimattomuus sen hetkisten oppilaiden ikätasolle tai käyttötavan vähäinen tai olematon lisäarvo opetukselle. Aineiston analyysiä tehdessä huomioon päädyttiin ottamaan vain tablettien käyttötavat joita opettajat ilmaisivat hyödyntävänsä haastattelun toteutushetkellä. Tämä päätös tehtiin jotta varmistuttaisiin siitä, että tablettien käyttötavat jotka tutkimuksessa otetaan huomioon ovat ensisijaisesti sellaisia, jotka opettajat kokevat toimiviksi opetuksessa.



Haastatteluaineiston analyysin myötä tablet-laitteiden käyttötavat luokiteltiin kolmeen yläluokkaan: 1) Yksilötyöskentely, 2) pari- tai pienryhmätyöskentely ja 3) arviointi. Sekä yksilö- että pari- tai pienryhmätyöskentely jaoteltiin edelleen luoviksi ja ei-luoviksi työskentelyn tavoiksi. Näiden viiden luokan alla tarkasteltiin erikseen opettajien mainitsemia tablettien käyttötapoja joita he kertoivat hyödyntävänsä opetuksessaan sekä opettajien kokemuksia ja mielipiteitä kyseisistä tavoista. (Ks. Kuvio 7.) Tätä luokittelua muodostaessa mietittiin pitkään, pitäisikö yksilötyöskentelyn ja pari- tai pienryhmätyöskentelyn sijaan yläluokkina olla luova työskentely ja ei-luova työskentely, jotka molemmat olisi jaoteltu edelleen yksilötyöskentelyksi ja pari- tai pienryhmätyöskentelyksi. Tämä jaottelu olisi ollut myös periaatteessa toimiva. Nykyiseen jaotteluun päädyttiin kuitenkin siitä syystä, että eron yksilö- ja pari- tai pienryhmätyöskentelyn välillä katsottiin olevan selkeämpi kuin ero luovan ja ei-luovan työskentelyn välillä, joka on enemmän harmaan sävyjä käsittävä, liukuva jako.



Kuvio 7. Analyysin myötä muodostettu luokittelu tablet-laitteiden käyttötavoista.

Tutkimuksen tulosten tarkastelun kannalta on olennaista määritellä ero luovan ja ei-luovan työskentelyn välillä. *Luova työskentely* määriteltiin tässä tutkimuksessa työskentelyksi, missä oppilas tuottaa jonkinlaisen alkuperäisen, uniikin tuotoksen jonka tekemisessä hän käyttää jollain tasolla hyväksi omaa luovuuttaan ja mielikuvitustaan. Oppilas on siis luovassa työskentelyssä pääasiassa *tuottajan* asemassa. Luova työskentely ei siis tarkoita työskentelyä, joka tapahtuu oppiaineissa joiden ajatellaan olevan luovia (esimerkiksi kuvataide), vaan luovaa tablet-töskentelyä voidaan toteuttaa oppiaineesta riippumatta. Joitain esimerkkejä luovaksi työskentelyksi luettavista työskentelytavoista ovat oppilaan omien oppikirjojen tai oppimateriaalien tekeminen, erilaisten kirjoitelmien kirjoittaminen tai videoiden kuvaaminen. Omia oppikirjoja tehdessä oppilas hyödyntää muun muassa visuaalisen suunnittelun taitojaan. Tämän lisäksi oppilas voi käyttää mielikuvitustaan sen suhteen, missä muodossa (teksti, video, äänite jne.) hän haluaa

tallentaa tarvitsemansa tiedon omaan oppikirjaansa. Kirjoitelmien tai videoiden luokittelu luoviksi työskentelytavoiksi on varsin itsestään selvää. Oppilas käyttää mielikuvitustaan ja luo uniikin tuotoksen suunnitellessaan ja kirjoittaessaan tarinan tai esseen. Sama pätee myös videoiden tai elokuvien tekemiseen jolloin oppilas pääsee lisäksi hyödyntämään visuaalisia ja auditiivisia taitojaan. Luovat työskentelytavat ovat luonteeltaan lähes poikkeuksetta oppilasjohtoisia.

*Ei-luovalla työskentelyllä* tarkoitetaan tämän tutkimuksen yhteydessä työskentelytapoja joissa oppilas on pääasiassa *kuluttajan* asemassa, eli hyödyntää jo olemassa olevaa materiaalia kuten sähköisiä oppikirjoja tai valmiita tehtäviä. Olennainen ero luoviin työskentelytapoihin on se, ettei oppilas tuota ei-luovien työskentelytapojen myötä mitään uutta tai alkuperäistä. Esimerkkejä ei-luovista työskentelytavoista ovat erilaisten tehtävien tekeminen, oppimispelien pelaaminen ja tiedonhaku. Vaikka voidaan ajatella että oppilas käyttää luovuuttaan ajatusprosessissa, jossa hän muodostaa aikaisemmin hankitun tiedon pohjalta vastauksen tehtävään, ei tätä lasketa luovaksi työskentelyksi siitä syystä että tehtävien tavoite on yleisesti ottaen ohjata oppilas tiettyyn, ennalta määrättyyn ja varsin rajattuun vastaukseen. Oppimispelissä pelatessa oppilas pääasiallisesti hyödyntää valmista sovellusta. Myös tiedonhaun yhteydessä oppilaan katsotaan kuluttavan jo olemassa olevaa tietoa.

Ero luovien ja ei-luovien työskentelytapojen välillä ei useinkaan ole mustavalkoinen. Monessa työskentelytavassa on piirteitä sekä luovasta että ei-luovasta työskentelystä. Tämän lisäksi yksittäisestä työskentelytavasta voi olla käytännössä useita eri variaatioita joissa luovuuden taso on erilainen. Esimerkiksi oppimispelit voivat pelistä riippuen olla joko hyvin perinteisiä, "valitse oikea vastaus" -tyyppisiä, tai ne voivat olla hyvinkin avoimia ja luovaa toimintaa mahdollistavia. Tästä syystä jokaisesta toimintatavasta täytyi jaottelun mahdollistamiseksi tehdä jonkintasoinen yleistys. Tämä seikka on tärkeää pitää mielessä tutkimustuloksia arvioitaessa. Jokaisen tablettien käyttötavan ominaisuudet punnittiin yksitellen, ja käyttötapa luettiin joko luovaksi tai ei-luovaksi sen perusteella kumpaan kategoriaan sen katsottiin sopivan parhaiten.

Tablet-laitteiden opetuskäyttötapoja lähdetään käymään läpi seuraavasti: Ensimmäisessä alaluvussa käsitellään ensin opettajien kokemuksia jotka pätevät yleisesti kaikkeen yksilötyöskentelyyn. Tämän jälkeen yksilötyöskentelyä tarkastellaan erikseen luovan yksilötyöskentelyn ja ei-luovan yksilötyöskentelyn kannalta. Pari- ja

pienryhmätyöskentelyä käsitellään saman rakenteen kautta, eli ensin yleisesti, sitten luovien ja ei-luovien työskentelytapojen näkökulmasta. Tableteilla toteutetuille arvioinnin tavoille on oma lukunsa. Lopuksi, luvussa 6.4: Tulosten arviointia, koko pääluvun tuloksia kootaan yhteen ja arvioidaan, sekä niitä pohditaan aiemman tutkimuksen valossa vertaamalla niitä tutkimuksen teoriataustaan.

## 6.1 Yksilötyöskentelyn tavat

Kysyttäessä mitä mieltä opettajat olivat tableteista yksilötyöskentelyn välineenä, haastateltavat olivat varsin yksimielisiä siitä että tabletit soveltuvat yleisesti ottaen yksilötyöskentelyn välineeksi. Aineiston perusteella opettajilla ei vaikuttanut olevan yhdenmukaista kokemusta siitä, miten usein he käyttävät tablet-opetuksessaan yksilötyöskentelyn eri tapoja. Eräs haastateltavista kertoi omassa opetuksessaan tabletteja käytettävän useammin pari- tai pienryhmätyöskentelyssä kuin yksilötyöskentelyssä, kun taas osalla joko ei ollut voimakasta kantaa asiaan tai he kokivat ettei sillä ollut merkitystä työskenneltiinkö tableteilla yksin vai ryhmissä. Toinen kahdesta haastatellusta alkuopettajasta kertoi että alkuopetuksessa tabletteja käytetään enemmän yksin kuin pari- tai pienryhmätyöskentelyssä, koska pienten oppilaiden kanssa täytyy vielä keskittyä paljon oppilaan oman toiminnan säätelyyn - niin tablettien kanssa kuin kaikessa muussakin toiminnassa. Yksittäisten opettajien mainintojen perusteella asiasta on kuitenkin vaikea tehdä minkäänlaista vankkaa johtopäätöstä.

Opettajat kokivat tablettien tuovan monipuolisuutta yksilötyöskentelyyn. Ne antavat mahdollisuuden toteuttaa joitain yksilötyöskentelyn tapoja, joita ei pystyisi tekemään ilman laitetta. Tabletit mahdollistavat myös uusia tapoja oppilaille osoittaa osaamistaan, kun oppilailla on mahdollisuus hyödyntää laitteiden videointi- ja äänitysominaisuuksia. Eräs opettaja kuvaili tablet-laitteen olevan kuin erittäin monipuolinen vihko: Tabletit täyttävät saman funktion muistiinpanovälineenä kuin perinteinen kynä ja paperi, mutta pelkän kirjoittamisen lisäksi muistiinpanoihin pystyy liittämään esimerkiksi äänitteitä tai videoita. Tabletit voivat siis tuoda myös uusia ulottuvuuksia myös työskentelytapoihin joita pystyy toteuttamaan myös perinteisin tavoin.

Erään opettajan voimakkaasti pinnalle nostama kritiikki tableteilla toteutettavaa yksilötyöskentelyä kohtaan oli se, että opettajan tulisi pystyä osallistumaan paremmin

oppilaan henkilökohtaiseen oppimisympäristöön tabletin välityksellä. Nykyään esimerkiksi tableteilla tehtäviä tehdessä opettajan on vaikea päästä näkemään oppilaiden työskentelyä ja oppimisprosessia. Pystyäkseen seuraamaan oppilaiden tablettyöskentelyä opettajan on käytännössä pakko kerätä tabletit ja tarkastella jokaisen oppilaan tabletteja erikseen, mikä on haastattelun opettajan mukaan aivan yhtä vaivalloista – ellei jopa vaivalloisempaa – kuin perinteisten oppikirjojen kanssa. Opettaja ideoi ongelmaan ratkaisua ja pohti tableteilla käytettävien verkkoyhteyksien ja niiden tuomien mahdollisuuksien hyödyntämistä nykyistä paremmin oppilaiden tablettyöskentelyn seurannassa.

*Joo, se on, mun mielestä se on, tosi hyvä [yksilötyöskentelyn väline]. Ja tota, ja ja, nimen omaan se et sen avulla pystyy eriyttämään tosi paljon.*

Eriyttämiseen ja opetuksen yksilöllistämiseen koettiin olevan hyvät mahdollisuudet tabletilla, ja se on yksi syy miksi tablettien katsottiin sopivan hyvin yksilötyöskentelyn välineeksi. Eriyttämisen yhteydessä moni opettaja koki henkilökohtaiset tablet-laitteet tärkeiksi. Juuri henkilökohtaisten laitteiden koettiin mahdollistavan opetuksen yksilöllistämisen, ja olevan ylipäätään hyvän tabletilla tapahtuvan yksilötyöskentelyn edellytys.

Mielipiteet yksilötyöskentelystä yleisesti vaikuttaisivat olevan joiltain osin vaihtelevia, mutta pääasiallisesti kokemukset ovat opettajien kertoman perusteella positiivisia. Kun siirrytään tarkemmin tarkastelemaan luovia ja ei-luovia tapoja erikseen on opettajien kokemuksissa huomattavissa tiettyjä eroavaisuuksia riippuen siitä, onko työskentely luovaa vai ei. Seuraavat alaluvut käsittelevät luovaa ja ei-luovaa yksilötyöskentelyä tarkemmin.

### **6.1.1 Luova yksilötyöskentely**

Tablettien koettiin haastattelutulosten perusteella sopivan luovaan työskentelyyn joko hyvin tai erinomaisesti. Moni opettaja mainitsikin käyttävänsä tabletteja usein juuri luovaan työskentelyyn, sillä laitteiden koettiin tuovan siihen eniten lisäarvoa. Luovien yksilötyöskentelyn tapojen koettiin olevan erityisen hyviä opetuksen yksilöllistämisen ja eriyttämisen kannalta.

Opettajien useimmin mainitsema luovan yksilötyöskentelyn tapa oli oppilaiden omien oppikirjojen tai oppimateriaalien tekeminen. Omat oppikirjat ovat oppilaiden johonkin tablet-sovellukseen, usein esimerkiksi BookCreatoriin, kokoamia tietokokonaisuuksia. Oppikirjoihin tallennetaan tietoa opiskelluista asioista sitä mukaa kun niitä käydään opetuksessa läpi. Tiedon tallentamisessa voi tekstin lisäksi käyttää hyväksi erilaisia visuaalisia keinoja, kuten valokuvia tai videoita oppimistilanteista. Tarpeen mukaan oppikirjaan voi liittää myös vaikkapa äänitteitä. Käytänteistä riippuen oppikirjat voivat joko osassa tai kaikissa oppiaineissa korvata valmiit oppimateriaalit tai ne voivat olla opiskelua täydentävä ja monipuolistava työskentelytapa perinteisten oppikirjojen ohessa. Omia oppikirjoja tehtäessä oppilaat pääsevät harjoittelemaan myös visuaalisen suunnittelun taitojaan. Tämän työskentelytavan koettiin olevan itsessään eriyttävä, sillä oppilaat voivat työskennellä kukin omalla tasollaan ja myös oppimisen syventäminen on helppoa. Osa tutkimukseen haastatelluista opettajista mainitsi omien oppikirjojen tekemisen olevan heidän opetuksessaan yleisin käytetty tablettien käyttötapa.

*Kaikissa oppiaineissa on oppilailla nyt, nuo, sähköiset oppikirjat tehtynä BookCreatoriin. Ja, sillohan se on hyvin paljon sitä et se oppilas ite on tuottajana, tekee niitä asioita sinne omiin kirjoihin.*

Toinen kaikkien opettajien tavalla tai toisella mainitsema tablettien käyttötapa yksilötyöskentelyssä oli erilaiset luovan kirjoittamisen variaatiot: Tarinat, kirjoitelmat ja esseet. Useampikin opettaja kertoi olevansa sitä mieltä, että tabletit soveltuvat hyvin prosessikirjoittamiseen tekstin helpon muokattavuuden takia. Tabletilla on helppoa palata muokkaamaan aikaisemmin kirjoitettua tekstiä tarpeen vaatiessa. Käsien kirjoittaessa tämä on paljon vaikeampaa, ellei mahdotonta. Tabletit mahdollistavat siis tekstinkäsittelyn tavalla, joka ei ilman laitetta olisi mahdollista. Tämä voi madaltaa kirjoittamaan ryhtymisen kynnystä niille oppilaille, joille kirjoittaminen on vaikeaa virheiden tekemisen pelon vuoksi.

Kirjoittamisen yhteydessä alkuopettajat korostivat, ettei käsien kirjoittamista pidä unohtaa laitteiden käytön rinnalla. Pelkän tabletin avulla oppilas ei pysty kehittämään tarpeeksi kirjoittamiselle olennaista motoriikkaa. Esimerkiksi kirjainten korkeuserojen hahmottaminen voi jäädä heikoksi, ellei kirjoittamista harjoitella riittävästi kirjoitusviivaston avulla käsien kirjoittaen. Laitteella kirjoittamisen ohella perinteiset kirjoitusharjoitukset ovat siis erittäin tärkeitä.

Puhuttaessa luovista työskentelytavoista, mieleen tulee usein ensimmäisenä taito- ja taideaineiden opetus. Luovia yksilötyöskentelyn tapoja mainittiin käytettävän taito- ja taideaineiden yhteydessä töiden suunnittelussa ja dokumentoinnissa, musiikin tekemisessä ja 3D-mallintamisessa. Omien oppikirjojen ja portfolioiden tekemisen koettiin sopivan hyvin taito- ja taideaineiden opetukseen. Opettaja, joka mainitsi työtapana musiikin tekemisen tableteilla, mainitsi musiikin tuottamisen olevan helpompaa tableteilla kuin ilman.

Kuten *Yksilötyöskentelyn tavat* -luvussa mainittiin, henkilökohtaisten tablettien katsottiin yleisesti ottaen tarjoavan hyvät mahdollisuudet opetuksen yksilöllistämiseen ja eriyttämiseen. Haastatteluista kävi ilmi, että juurikin luovat yksilötyöskentelyn tavat tuovat eriyttämiseen vielä oman lisänsä. Luovat työskentelytavat ovat opettajien mukaan valmiiksi luonteeltaan eriyttäviä, koska oppilaat tekevät työnsä juuri omalla tasollaan yhden ja saman tehtävänannon rajoissa. Esimerkiksi omia oppikirjoja tehdessä kaikilla oppilailla on sama tehtävänanto, mutta jokaisen oppilaan tekemä lopputulos on erilainen ja kuvastaa oppilaan yksilöllistä taitotasoa. Haastatteluista nousi esille myös se, että tabletit voivat helpottaa oppilaiden työskentelyä siten, että oppilaat saavat helposti tableteilla aikaan mieleisensä näköisiä töitä (esim. ryhmätöitä ja oppikirjoja tehdessä).

Tablet voi olla joillekin oppilaille väline, jonka avulla omia ajatuksia ja ideoita on tavallista helpompi ilmaista. Esimerkiksi oppilas, jolla on korkea kynnys kasvokkain tai muuten ns. liveinä esiintymiseen, voi vapautua kun pääsee ilmaisemaan itseään epäsuorasti tabletin kautta. Yksi haastatelluista opettajista antoi esimerkiksi tilanteen, jossa tavallisesti arka oppilas pystyi ilmaisemaan itseään tavallista rohkeammin ja vapautuneemmin tablet-sovelluksella tehdyn animaation ja siihen näytellyn äänityksen kautta. Luovat tablettyöskentelyn tavat voivat siis auttaa oppilaita, joille itsensä ilmaiseminen tai kommunikointi on normaalisti hankalaa.

*...kirjottaminenhan on yks, iso, osa-alue äidinkielen opiskeluun nii... Ja tämmöseen prosessikirjottamiseenhan toi on erinomainen. Väline koska, sieltä voidaan korjata ja muokkailla, tehdä eri tavoilla ja jakaa tänä päivänä niinku, eteenpäin...*

Moni opettaja mainitsi myös tablettien mahdollisuudet kirjoittamiseen liittyen. Joidenkin oppilaiden kohdalla tableteilla toteutettava luova kirjoittaminen voi helpottaa heidän työskentelyään huomattavasti, varsinkin jos oppilas kokee kirjoitustaitonsa kynällä ja

paperilla heikoksi. Tekstin tuottaminen voi olla tällaisille oppilaille helpompaa ja nopeampaa tabletilla. Tämä pätee erityisesti alakoulun alimpiin luokkiin, kun kirjoittamista vasta harjoitellaan. Kun oppilaan ei tarvitse kohdistaa kaikkea keskittymistään fyysiseen kirjoittamisprosessiin, on mahdollista että hänen ajatuksensa vapautuvat kirjoittamisen sisällön suhteen. Eräs haastatelluista arveli että joskus pelkää se, että oppilas pääsee käyttämään laitetta perinteisten työvälineiden sijaan, saattaa innostaa tiettyjä oppilaita kirjoittamaan.

*...ei, oo merkitystä sillä et harjoitellaan niinku kirjottamistaitoo esimerkiks niin sitte kun ne pystyy tota, aa näppiksen avulla tuottamaan sitä niin sit ei oo niinku esteenä se et jos on jotakin motorisia pulmia tän tyyppisiä juttuja.*

Kuten aikaisemmin mainittiin, kaiken kaikkiaan haastatteluissa useimmin mainittuja luovia yksilötyöskentelyn tapoja olivat oppilaiden omien oppikirjojen ja/tai portfolioiden tekeminen sekä luova kirjoittaminen Yksittäisten opettajien useimmin käyttämät työtavat sen sijaan vaihtelivat. Kaksi kuudesta opettajasta mainitsi oppikirjojen tekemisen olevan heidän yleisimmin käyttämänsä luovan yksilötyöskentelyn tapa. Muita mainintoja olivat kuvankäsittelyyn liittyvät sovellukset, kuvan ja kirjoittamisen yhdistämiseen käytettävät sovellukset sekä kirjoittamisen dokumentointiin käytettävät sovellukset. Yksi opettajista mainitsi yleisemmällä tasolla, että ylipäätään hänen tablet-opetuksessaan sovelluksia, joissa oppilaat pääsevät tuottamaan, käytetään hänen tunneillaan eniten.

Opettajien kokemukset luovista yksilötyöskentelyn tavoista olivat poikkeuksetta positiivisia tai erittäin positiivisia. Tablettien koettiin tuovan suurimman lisäarvon työskentelyyn silloin, kun käytetyt työtavat olivat luovia. Luovien työskentelytapojen koettiin olevan sujuvaa tablet-laitteiden hyödyntämistä. Opettajien positiiviset kokemukset luovista yksilötyöskentelyn tavoista näkyy myös siinä, että kysyttäessä heidän kaiken kaikkiaan useimmin käyttämiään tablet-työskentelyn tapoja, suurin osa mainituista työskentelytavoista kuuluu juuri luovan yksilötyöskentelyn piiriin.

### **6.1.2 Ei-luova yksilötyöskentely**

Ei-luoviin yksilötyöskentelyn tapoihin liittyen opettajien kokemuksissa oli havaittavissa yleisesti ottaen enemmän kriittisyyttä. Opettajien mielestä tietyt ei-luovat työskentelyn tavat olivat yhtä hyvin toteutettavissa ilman tablettia kuin sen kanssa, eli laitteet eivät



heidän mielestään tuoneet opiskeluun minkäänlaista lisäarvoa. Toisaalta jotkut opettajat mainitsivat useimmin käyttämikseen työskentelytavoiksi juuri ei-luovia työskentelytapoja. Se, että työskentelytapa on ei-luova, ei siis ole suoraan yhteydessä lisäarvon puutteeseen.

Useimmin mainittu ei-luovan yksilötyöskentelyn tapa oli tehtävien tekeminen tableteilla. Jokainen haastatelluista opettajista kertoi teettävänsä oppilaille tehtäviä tablettien avulla. Yli puolet opettajista mainitsi myös tehtävien tekemisen tableteilla erityisesti lisätehtävinä. Erilaisten oppimispelien hyödyntäminen opetuksessa mainittiin myös kaikissa haastatteluissa yhtä lukuunottamatta. Melkein kaikki opettajat kertoivat myös hyödyntävänsä jollain tavalla sähköisiä oppimateriaaleja. Suhtautuminen sähköisiin oppimateriaaleihin oli vaihtelevaa, sillä opettajat näkivät niissä sekä hyviä että huonoja puolia. Tiedonhaku tableteilla oli myös usein käytetty toimintatapa. Tabletit mahdollistavat pääsyn kaikkein ajankohtaisimman tiedon äärelle. Tiedonhaun kautta oppilaat pystyvät harjoittelemaan myös kriittisen ajattelun ja medialukutaidon taitojaan.

Eryisesti kielenopetuksen yhteydessä esille nousi tablettien äänitys- ja äänentoisto-ominaisuudet. Tablettien avulla oppilas voi osoittaa suullisen kielitaidon osaamistaan äänittämällä omaa puhettaan laitteen avulla. Tabletteja voi käyttää myös esimerkiksi tarinoiden kuunteluun, videoiden katsomiseen ja erilaisten kuuntelutehtävien tekemiseen. Kuuntelutehtävissä henkilökohtaiset laitteet ja kuulokkeet mahdollistavat työskentelyn eriyttämisen, kun oppilaat voivat työskennellä rauhassa omaan tahtiin. Kuunneltavia äänitteitä on mahdollista toistaa juuri niin monta kertaa kun oppilas tarvitsee, eikä oppilaan tarvitse olla riippuvainen muun luokan etenemistahdista. Nämä asiat pätevät kuuntelutehtäviä harjoitellessa, kun kyseessä ei ole koetilanne jonka tulisi olla jokaiselle oppilaalle mahdollisimman samanlainen arvioinnin yhtenäistämiseksi. Tablettien äänitys- ja äänentoisto-ominaisuuksia käytetään opettajien kertoman perusteella erityisesti äidinkielen ja vieraiden kielten opetuksessa, mutta haastatteluissa nousi esille myös oppilaan mahdollisuus osoittaa osaamistaan suullisesti myös muissa oppiaineissa. Haastateltu kielenopettaja korosti tablettien sopivuutta nimenomaan kielenopetukseen juuri laitteiden äänitys- ja kuunteluominaisuuksien takia.

Muita usein mainittuja työskentelytapoja oli muistiinpanojen ja käsitekarttojen tekeminen tableteilla sekä työskentelyn dokumentointi eri tavoin. Eräs opettaja kuvaili tablettien olevan ikään kuin erittäin monipuolinen vihko, ja koki laitteiden olevan kynää ja paperia

monipuolisempi henkilökohtaisen työskentelyn väline. Kun tablettia käytetään muistiinpanovälineenä, oppilaalla on varaa valita hänelle itselleen sopivimmat tavat työskennellä esimerkiksi valitsemalla itselleen mieluisin sovellus jolla työskennellä. Tämän katsottiin tukevan oppilaiden henkilökohtaista oppimista. Muistiinpanoihin voi myös helposti liittää kuvia, ääntä ja videota, mikä ei olisi mahdollista ilman laitteita.

*Joku haluaa tehdä jonkun jutun vaikka Tinglinkillä ja joku tekee sitten, BookCreatoriin (...) tai joku tekee KeyNoten tai joku kirjottaa vaan, muistiinpanoihin jotakin juttuja niin (...) sillä pystyy niinku... Sitä... Henkilökohtasta (...) oppimista tukemaan paremmin ku se et kaikilla ois esimerkiks se kynä ja vihko mihin tehtäs muistiinpanoja.*

Tablettien hyödyllisyys opetuksen eriyttämisessä nousi esille myös ei-luovien yksilötyöskentelyn tapojen yhteydessä. Samoin kuin luovan kirjoittamisen yhteydessä, tablettien koettiin helpottavan joidenkin oppilaiden kirjoittamista myös muissa yhteyksissä. Tabletit tarjoavat oppilaille useiden ei-luovan yksilötyöskentelyn tapojen yhteydessä monia mahdollisuuksia lähteä työskentelemään. Oppilaat pystyvät valitsemaan esimerkiksi mieleisensä sovelluksen ja tavan tehdä muistiinpanoja. Näin jokainen oppilas pystyy valitsemaan itselleen sopivimman ja antoisimman tavan työskennellä.

Kuten luovien yksilötyöskentelyn tapojen kohdalla, myös ei-luovien yksilötyöskentelyn tapojen kohdalla eniten käytetyissä työskentelytavoissa oli paljon opettajakohtaista vaihtelua. Eräs opettaja kertoi erilaisten kirjoittamisen dokumentointiin liittyvien sovellusten olevan eniten käytössä. Toinen opettaja tarkensi erityisesti muistiinpanojen tekemisen olevan yksi eniten käytetyistä työskentelytavoista. Muita mainintoja oli sähköisten oppimateriaalien käyttö, tablettien käyttö erilaisten lisäharjoitusten tekemisessä sekä tabletit tiedonhaun välineenä.

Opettajien suhtautuminen ei-luoviin yksilötyöskentelyn tapoihin oli hieman kahtiajakautunutta. Toisaalta tietyt ei-luovat yksilötyöskentelyn tavat olivat opettajien kertoman mukaan paljon käytössä, ja niiden koettiin olevan toimivia. Erityisesti työtavat, joita ei pystyisi toteuttamaan ilman laitetta, lukeutuivat näihin hyväksi koettuihin tapoihin. Joissain tapauksissa suhtautuminen työskentelytapaan oli vaihtelevaa. Esimerkiksi sähköisistä oppimateriaaleista opettajat löysivät sekä hyviä että huonoja puolia. Tiettyjen ei-luovien työskentelytapojen taas koettiin tuovan vähän tai ei lainkaan lisäarvoa

opetukseen. Esimerkiksi niin sanotut perinteiset tehtävät onnistuvat opettajien mukaan aivan yhtä hyvin ilman tablettia. Toisaalta eräs opettaja koki että sovellukset, joissa on valmiita tehtäviä, voivat helpottaa opettajan työtaakkaa.

## 6.2 Pari- ja pienryhmätyöskentely

Mainintoja erilaisista tableteilla toteutettavista pari- ja pienryhmätyöskentelyn tavoista oli kautta haastattelujen huomattavasti vähemmän, minkä vuoksi aihetta käsittelevät alaluvut ovat selvästi yksilötyöskentelyä suppeampia. Kokemukset tablettien käytöstä pari- ja pienryhmätyöskentelyssä olivat kuitenkin opettajien kertoman perusteella pääasiassa positiivisia. Tablettien koettiin soveltuvan hyvin pari- ja pienryhmätyöskentelyyn ja niiden katsottiin myös mahdollistavan työskentelytapoja, jotka eivät olisi mahdollisia ilman laitteita. Suurin osa opettajista kertoi käyttävänsä tabletteja paljon, jopa päivittäin, ryhmätyöskentelyssä. Muutama opettajista kertoi, että tabletteja käytetään yhtä paljon sekä yksilö- että ryhmätyöskentelyyn. Yksi opettajista kertoi käyttävänsä tabletteja enemmän ryhmä- kuin yksilötyöskentelyssä. Vain eräs alkuopetuksen puolella työskentelevä opettaja kertoi käyttävänsä tabletteja useammin yksilö- kuin ryhmätyöskentelyyn. Hän arveli tämän johtuvan siitä, että alkuopetuksessa keskitytään muutenkin enemmän yksilötyöskentelyyn, työskenneltiinpä tablettien kanssa tai ilman.

*Ja ryhmätöitä tehdään tietysti paljon esimerkiksi, Docsissa pystyy että oppilaat tekee yhtäaikaa, samaa, työstää tai Slidesissa samaa työtä, työstää yhtä aikaa.*

Tablettien katsottiin tietyiltä osin tuovan selvää lisäarvoa ryhmätyöskentelyyn. Tietyt tablet-laitteiden ominaisuudet mahdollistavat työskentelytapoja, jotka eivät olisi muuten mahdollisia ryhmätyöskentelyssä. Ryhmätyön tekeminen etätyöskentelynä ei olisi mahdollista ilman laitteiden verkkoyhteyksiä. Myös laitteiden videointi- ja äänitysominaisuudet tuovat omat mahdollisuutensa tablettien avulla toteutettavaan ryhmätyöskentelyyn. Tablettien tuoma monipuolisuus mahdollistaa oppilaille uusia tapoja työskennellä ja osoittaa osaamistaan, ja tämä yhdistettynä laitteiden helppokäyttöisyyteen voi myös motivoida oppilaita.

Opettajien suhtautuminen tableteilla toteutettavaan pari- ja pienryhmätyöskentelyyn ei kuitenkaan ollut täysin kriittiköntä. Eräs opettajista huomioi, että ryhmätyöskentelyssä

tärkeintä on vuorovaikutus ryhmän jäsenten kesken. Tärkein vuorovaikutus ei hänen mukaansa tapahdu koskaan laitteen välityksellä vaan kasvokkain. Myös muut opettajat nostivat esille, että vaikka tabletit ovat hyvä apuväline ryhmätyöskentelyssä, ne eivät ole kuitenkaan hyvän ryhmätyöskentelyn keskiössä.

### **6.2.1 Luova pari- ja pienryhmätyöskentely**

Ylivoimaisesti eniten käytetty luovan pari- ja pienryhmätyöskentelyn tapa oli erityyppisten videoiden kuvaaminen ja editointi. Jokainen haastateltu opettaja mainitsi tämän työskentelytavan. Videot voivat olla lyhytelokuvia, animaatioita tai vaikka toisille oppilaille suunnattuja opetusvideoita ja niitä voi hyödyntää useiden eri oppiaineiden opiskelussa. Videoita tehdessä oppilaille on mahdollisuus harjoitella editointiohjelmien käyttöä sekä useita taitoja visuaalisesta suunnittelusta käsikirjoittamiseen. Kuten luovien yksilötyöskentelyn tapojen kohdalla mainittiin, voi tabletin käyttö olla joillekin oppilaille heidän ilmaisuaan vapauttava tekijä silloin, kun heidän ei tarvitse esiintyä suoraan yleisölle. Videoiden tekeminen on yksi tapa, joka voi auttaa joitakin oppilaita ilmaisemaan itseään rohkeammin.

Videoita lukuun ottamatta kaikki muut mainitut luovat pari- ja pienryhmätyöskentelyn tavat olivat vain yksittäisiä mainintoja. Näitä olivat erilaiset kirjoitustehtävät kuten tarinoiden tai blogien kirjoittaminen ryhmässä, sähköisten oppimisympäristöjen luominen ja käyttäminen, kuunnelman tai musiikin tekeminen sekä erilaisten esitelmien tekeminen.

Samoin kuin luovien yksilötyöskentelyn tapojen kohdalla, myös kokemukset luovista pari- ja pienryhmätyöskentelyn tavoista olivat positiivisia. Luovien yksilötyöskentelyn tapojen yhteydessä mainitut positiiviset kokemukset pätevät myös ryhmätyöskentelyyn. Luovat työskentelytavat koettiin luonteeltaan valmiiksi eriyttävinä ja niiden katsottiin tuovan eniten lisäarvoa työskentelyyn. Moni opettaja kertoi luovien työskentelytapojen olevan parhaita tablet-työskentelyn tapoja. Eräs opettajista oli sitä mieltä, ettei ole merkitystä työskennelläkö yksin vai ryhmässä, kunhan oppilas pääsee työskentelemään tuottajana. Kritiikkiä nimenomaan luovia pari- tai pienryhmätyöskentelyn tapoja kohtaan ei haastattelussa noussut esille.

## 6.2.2 Ei- luova pari- ja pienryhmätyöskentely

Ei-luovia pari- ja pienryhmätyöskentelyn tapoja mainittiin haastatteluissa kaiken kaikkiaan kaikkein vähiten. Yleisimmin mainittu työskentelytapa oli tiedonhaku pareittain tai ryhmässä, jota yli puolet haastatelluista kertoi käyttävänsä opetuksessaan. Muut työskentelytavat olivat yksittäisten mainintojen tasolla. Näitä olivat esimerkiksi tehtävien tekeminen pareittain tai ryhmissä, oppimispelien pelaaminen, esitelmän kirjoittaminen tai työskentelyn dokumentointi pareittain videoimalla.

Tablettien äänitysominaisuudet lisäarvoa tuovana tekijänä nousivat esille myös ei-luovan pienryhmätyöskentelyn kohdalla. Eräs opettaja kertoi hyödyntävänsä tabletteja kielenopetuksessa siten, että hän pyytää oppilaita äänittämään keskustelutehtäviä tableteilla. Näin opettajalla on mahdollisuus kerätä arviointimateriaalia oppilaiden suullisesta osaamisesta. Hän pääsee myös kuuntelemaan kaikkien oppilaiden keskustelut, mikä ei olisi mitenkään mahdollista ilman keskusteluiden äänittämistä. Myös muutama muu opettaja kertoi hyödyntävänsä pari- ja pienryhmätyöskentelyssä tablettien äänitysominaisuuksia, esimerkiksi haastattelutehtävissä.

Opettajien kokemukset ei-luovista pari- ja pienryhmätyöskentelyn tavoista olivat samansuuntaisia kuin kokemukset ei-luovista yksilötyöskentelyn tavoista. Tablettien koettiin tuovan lisäarvoa ja olevan hyödyllisiä tiettyjen työskentelytapojen kuten tiedonhaun ja äänittämisen yhteydessä, kun taas tiettyjen työtapojen kohdalla tablettien lisäarvon koettiin olevan pieni.

## 6.3 Arviointi

Haastattelujen perusteella kaikki opettajat hyödynsivät tabletteja jollakin tavalla opetuksen arvioinnissa. Se, miten paljon tabletteja hyödynnettiin arvioinnissa, vaihteli opettajien välillä. Eräs opettajista kertoi toteuttavansa noin puolet kaikesta arvioinnista tablettia hyödyntäen, kun taas eräs alkuopettajista pohti tableteilla tapahtuvan arvioinnin olevan pienemmässä osassa alemmilla luokilla. Eräs opettajista oli sitä mieltä, että tableteilla toteutettavan arvioinnin osuus kasvaa kun mahdollisuudet siihen kehittyvät jatkuvasti. Arvioinnin tavat vaihtelivat erilaisten arviointisovellusten käytöstä oppilaiden tableteilla tekemien tehtävien tai tuotosten arviointiin.

Useimmin mainitut tablettien avulla toteutettavat arvioinnin tavat olivat oppilaiden itsearvioinnit ja portfoliotyöskentely. Melkein jokainen opettaja mainitsi käyttävänsä näitä arvioinnin tapoja. Opettajilla oli positiivista sanottavaa erityisesti tableteilla tehtävästä portfoliotyöskentelystä, sillä oppilaan yksilöllisen oppimisen dokumentointi ja osoittaminen onnistuu hyvin tableteilla. Sähköisen portfolion kautta oppilaan työskentely saadaan helposti näkyväksi, varsinkin kun niissä hyödynnetään videoita, valokuvia ja äänitteitä. Yksi haastatelluista opettajista oli sitä mieltä, etteivät tabletit tuo itsearviointien tekemiseen lisäarvoa. Toisaalta toinen opettaja kertoi, että hän teettää itsearviointeja enemmän tableteilla kuin ilman. Hän kertoi myös, että vaikka arvioinnin voisi yhtä hyvin toteuttaa ilman tablettia, laitteita kuitenkin käytetään koska se helpottaa arviointiprosessia.

*No siis, ne on tosi kivoja ne mitä oppilaat tekee niinku, mihin sitä omaa oppimistaan dokumentoi. Et ihan perus kirjat. Kirjat mitä ne rakentaa ja, sit nehän on hirveen hyviä taito- ja taideaineissa just että, käsityössä vaikka niin, ihan ne työvaiheet tuodaan esille sinne ja niistä otetaan kuvat ja selitetään mitä tapahtu ja sitten, sitä ennen on vielä se suunnitelma niinku esillä siellä ja sit on valmis työ. Ja sitten vielä itsearviointi siinä mukana.*

Puolet haastatelluista hyödynsi arvioinnissa jonkinlaisia tableteilla tehtäviä sähköisiä kokeita tai testejä. Sähköisten testien koettiin joissain tilanteissa helpottavan opettajan tarkistusurakkaa, mikäli käytetyssä sovelluksessa oli tarkastusominaisuus. Esimerkiksi monivalintakysymykset ovat sellaisia, mitkä laitteella oleva ohjelmisto pystyy helposti tarkistamaan. Kokeet ja testit ovat tyypillisesti summatiiviseen arviointiin käytettävä väline, mutta eräs opettajista kertoi hyödyntävänsä testejä myös formatiivisessa arvioinnissa.

Arvioinnissa, kuten joissain yksilö- ja ryhmätyöskentelyn tavoissa, voidaan myös hyödyntää laitteiden internet-yhteyttä. Yksi tapa jolla tätä voidaan hyödyntää arvioinnissa, on arvioida oppilaiden tehtäviä ja antaa heille palautetta pilvipalvelun kautta. Oppilaat tallentavat työnsä verkkoon, mistä opettaja pääsee näkemään ne omalla laitteellaan. Myös erilaisten formatiiviseen arviointiin keskittyvien sovellusten käyttäminen tableteilla on mahdollista.

Tablettien mahdollistamat monipuoliset työtavat mahdollistavat uusia tapoja oppilaille osoittaa osaamistaan, mikä näkyy myös arvioinnin puolella. Moni opettaja mainitsi

oppilaiden tableteilla tekemien tuotosten olevan iso osa arviointia. Portfolio- tai oppimispäiväkirja-tyyppinen työskentely koettiin selkeästi parhaaksi tableteilla toteutettavan arvioinnin tavaksi. Tähän arvioinnin muotoon tabletit tuovat opettajien kertoman mukaan eniten lisäarvoa.

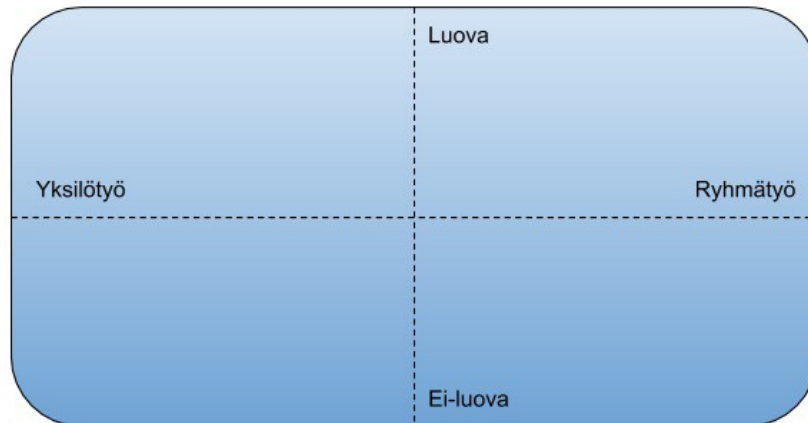
## 6.4 Tulosten arviointia

Tässä alaluvussa käsitellään koko pääluvun tuloksia. Alaluvussa kootaan keskeisimmät ja tärkeimmät tulokset ja niiden merkitystä pohditaan myös aikaisemmin tehtyyn tutkimukseen vertaillen.

Haastattelukysymyksissä lähdettiin alunperin käsittelemään tablet-laitteiden erilaisia käyttötapoja neljästä eri näkökulmasta: yksilötyöskentely, pari- ja ryhmätyöskentely, luova työskentely ja arviointi. On syytä huomioida, että tutkimuksen suunnittelusta haastattelujen toteuttamiseen asti luovaa työskentelyä käsiteltiin täysin erillisenä työskentelytapana. Haastatteluaineistoa analysoitaessa havaittiin, että on luontevampaa erotella yksilö- ja ryhmätyöskentelyn tavat luoviin ja ei-luoviin, sillä huomattiin että luova työskentelykin tapahtuu aina joko yksin tai ryhmässä. Jokaisen tablet-työskentelytavan voi sijoittaa johonkin kohtaan luova–ei-luova ja yksilö–ryhmä akseleilla (ks. Kuvio 8).

*Ja sitten vaikka ne tekis ehkä yksilötyötäki, niin sitten ne saattaa hakeutuu vaikka kaverin viereen istumaan ja tekemään ja sit ne keskustelee kuitenkin niistä asioista. Eli tavallaan niit on aika hankala ehkä irrottaa että mitkä on ihan täysin pelkästään yksilötyötä ja mitkä on. Mitkä on sitten niinku sellasta ryhmässä työskentelyä.*

Huomionarvoista on se, että rajat näiden ääripäiden välillä ovat liukuvia, mikä nousi myös esille aineistosta. Vaikka erityisesti yksilö- ja ryhmätyöskentely vaikuttavat toistensa vastakohtilta, niin todellisuudessa oppilaat voivat työskennellessään lipua yksilö- ja ryhmätyöskentelyn välillä. Esimerkiksi yksilötehtäviä tekevä oppilas voi tehtävien lomassa kysyä apua vierustoveriltaan, jolloin työskentely saa hetkeksi piirteitä parityöskentelystä. Samoin työskentelytavan luovuus ei ole aivan mustavalkoista: Esimerkiksi prosessikirjoittamisessa oman tarinan kirjoittamisen voitaisiin katsoa olevan luovempaa kuin olemassa oleviin tietolähteisiin perustuvan esseen kirjoittaminen.



*Kuvio 8. Kaikki tablet-työskentelytavat voi sijoittaa johonkin kohti tätä akselia. Huomaa, että raja sekä luova-ei-luova -akselilla että yksilö-ryhmä -akselilla on liukuva.*

Tutkimuksessa pyrittiin selvittämään, mitkä ovat opettajien kokemusten perusteella parhaaksi koettuja tapoja työskennellä tableteilla. Opettajien välillä oli vaihtelua siinä, mitä yksittäisiä työskentelytapoja kukin käytti määrällisesti eniten opetuksessaan. Sen sijaan vastauksista kävi ilmi yksimielisyys siitä, että tablet-opetukseen parhaiten soveltuvat työskentelytavat ovat sellaisia, joihin laitteet tuovat jonkinlaista lisäarvoa. Luovien työskentelytapojen koettiin olevan tällaisia. Esimerkkejä luovista työskentelytavoista taulukossa 2.

Tablet-opetuksessa käytettyjä työskentelytapoja		
	Luova työskentely	Ei-luova työskentely
Yksilötyöskentely	Omien oppikirjojen teko, Kirjoittaminen, Portfolioiden tekeminen	Tehtävien tekeminen, Oppimispelit, Sähköiset oppimateriaalit
Ryhmätyöskentely	Videoiden tuottaminen ja editointi	Tiedonhaku

*Taulukko 2. Haastatteluissa useimmin mainittuja tablet-työskentelytapoja sijoitettuna nelikenttään.*

Hyväksi koetuista tablet-työskentelytavoista puhuttaessa avainsanaksi nousi tablettien lisäarvo. Tällä opettajat tarkoittivat sitä, miten paljon laitteet tuovat koulutyöskentelyyn jotain sellaista, mitä ilman laitetta ei pystyisi toteuttamaan. Tablet-tietokoneiden lisäarvoa tuovia tekijöitä olivat opettajien mukaan esimerkiksi valokuvaus- ja äänitysominaisuudet sekä laitteiden internet-yhteys. Mobiililaitteiden on myös esimerkiksi Melhuishin ja Falloonin (2010, 4–5) ja Kearneyn ym. (2012, 2) mukaan todettu mahdollistavan uusia asioita oppimisessa nimenomaan näiden asioiden myötä.



Tutkimustulosten tarkastelun myötä nousi esille ero erityisesti luovien ja ei-luovien työskentelytapojen välillä. Kysyttäessä mitkä olivat opettajien useiten käyttämiä työskentelytapoja, suuri osa opettajista kertoi käyttävänsä opetuksessa paljon nimenomaan luovia työskentelytapoja. Yleinen kommentti oli, että tableteilla työskennellessä oppilaat yleensä tuottavat jotakin. Eräs opettajista kertoi, että hänen mielestään sillä ei ole merkitystä tehdäänkö yksilö- vai ryhmätyötä, vaan tärkeintä on nimenomaan se, että oppilas toimii tuottajana. Luovien työskentelytapojen koettiin tuovan eniten lisäarvoa työskentelyyn, kun taas joidenkin ei-luovien työskentelytapojen kohdalla oli opettajien mukaan melkein pä se ja sama käytetäänkö niissä tabletteja vai ei. Kuten luvussa 5.4 mainittiin, luovat työskentelytavat edistävät Montrieuxin ym. (2015, 13–15) mukaisten innovatiivisten opetusstrategioiden toteutumista, joiden avulla tablet-opetus voi ylittää täyteen potentiaaliinsa.

*No se että niinku oppilaat pääsee niinku ite tekemään asioita eli, elikkä olemaan niitä tuottajia niin oikeestaan se, sillei niinku oo väliä että onks se yksilötyötä vai onks se ryhmätyöskentelyy...*

Tablet-laitteita käytetään paljon myös ei-luovasti, vaikka verrattuna luoviin tapoihin näiden työskentelytapojen ei koettu yhtä yksimielisesti tuovan opetukseen lisäarvoa. Ainoana poikkeuksena kokemuksissa ei-luovien työskentelytapojen lisäarvosta oli tiedonhaku. Tablettien koettiin tuovan lisäarvoa tiedonhakuun, sillä ilman tabletteja ja niiden yhteyttä internetiin ei yhtä helppo pääsy tiedon äärelle olisi mahdollista. Yhteys internetiin ja pääsy uusimman tiedon äärelle onkin yksi mobiililaitteiden ominaisuuksista, jotka luovat opetukselle uusia mahdollisuuksia, kuten käy ilmi esimerkiksi Melhuishin ja Falloonin (2010, 4–5) sekä Kearneyn ym. (2012, 2) tutkimuksissa.

Siihen, että opettajat käyttivät ei-luovia työskentelytapoja opetuksessaan niiden heikosta lisäarvosta huolimatta vaikuttaa varmasti se, että tabletit hyvin pitkälti korvaavat kirjat ja vihkot koulussa, jossa haastateltavat opettajat työskentelevät. On huomioitava se, että koulujen resurssit ovat rajalliset. Koulun on siis luultavasti täytynyt päättää käyttääkö se rahansa tablet-laitteisiin vai perinteisiin kirjoihin ja vihkoihin. Tabletit olivat haastatelluille opettajille ja heidän oppilailleen niin sanotusti oletustyöväline.

*...se tablet on se työväline siis, se on se vihko se on se (...) tehtäväkirja tänä vuonna ja sillä tavalla niin. Se on tietysti siinä koko ajan.*

*Mut et, ei mulla niinku... Niinku et mä mieltisin et mä nyt teen valinnan. Et me tehdään pädiällä sen sijaan et me tehtäisiin [ilman pädiä].*

Pari- ja pienryhmätyöskentelystä oli haastatteluissa vähiten mainintoja, joskin erityisesti luovat tavat koettiin tälläkin osa-alueella hyväksi. Yksittäisten opettajien eniten käyttämistä työskentelytavoista ei yksikään kuulunut pari- ja pienryhmätyöskentelyn piiriin. Useammassa haastattelussa nousi esille se, etteivät opettajat kokeneet tablettien olevan pari- ja pienryhmätyöskentelyn keskiössä, vaan sen apuväline. Ryhmätyössä laitteita tärkeämpää on ryhmän jäsenten keskinäinen vuorovaikutus, joka mieluiten tapahtuu kasvokkain. Jatkotutkimuksessa olisikin mielenkiintoista selvittää mikä on loppujen lopuksi tablet-laitteiden merkitys ryhmässä tapahtuvalle opiskelulle, varsinkin kun aikaisemmassa tutkimuksessa on ollut viitteitä siitä, että tablet-laitteet voisivat vaikuttaa positiivisesti oppilaiden ryhmässä työskentelylle (Beschorner ja Hutchison 2013, 22–23, Montrieux ym. 2015, 9–10).

Tablettien koettiin tuovan arviointiin parhaimmillaan lisää sujuvuutta. Arvioinnin tavoista pinnalle nousivat itsearviointit ja portfoliotyöskentely. Itsearviointeihin liittyen opettajien välillä oli eroa siinä, miten suureksi he kokivat tablettien tuoman lisäarvon. Kaikki opettajat olivat kuitenkin sitä mieltä, että portfoliotyöskentely toimii tablet-laitteiden avulla erittäin hyvin, ja se tuo arviointien tekemiseen lisäarvoa.

## 7 POHDINTA

Tässä luvussa kootaan tiivistetysti tutkimuksen molempien tuloslukujen keskeiset tulokset. Tutkimustuloksiin perustuen pohditaan myös mahdollisia aiheita jatkotutkimukselle. Ennen varsinaisten tutkimustulosten pohdintaa arvioidaan vielä tutkimuksen luotettavuutta aineiston analyysistä tutkimustulosten koontiin asti.

### 7.1 Luotettavuuden arviointi

Tutkimuksen vaiheita on pyritty kuvaamaan tutkimusraportissa todenmukaisesti ja riittäväällä tarkkuudella. Tällä on pyritty siihen, että lukijalle syntyisi selkeä kuva siitä, kuinka tutkimuksessa ollaan edetty ja kuinka tutkimustuloksiin on päädytty. Tutkimuksen kuvailussa on käytetty hyväksi esimerkiksi haastatteluaineiston litteroinnin ja aineiston analyysin toteutuksen kuvailua sekä varsinaisten tulosten raportoinnin yhteyteen liitettyjä haastatteluista poimittuja lainauksia.

Kirkin ja Millerin (1986) kuvailemaan erityisen metodin reliabeliuteen liittyen keskeisessä asemassa on opettajien kertomien kokemusten todenmukaisuus. Kaikki haastatteluihin osallistuneet opettajat olivat kertomansa perusteella sitoutuneita ja motivoituneita kehittämään tablet-opetusta, mikä pohjustaa heidän kertomiensa kokemusten reliabeliutta, ja myös validiutta. On epätodennäköistä, että opetuksen kehittämisestä kiinnostunut opettaja lähtisi vääristelemään kertomaansa, kun kyseessä oleva tutkimus pyrkii myös tablet-opetuksen kehittämiseen. Kirkin ja Millerin (1986) reliabeliuden toisen ja kolmannen kohdan arviointi on tämän tutkimuksen puitteissa hankalaa, ellei mahdotonta: Ajallinen reliabelius vaatisi tutkimuksen toistamista myöhemmin, mikä ei tämän tutkimuksen kohdalla ole mahdollista. Toisaalta voisi ajatella, että samassa koulussa työskentelevien eri opettajien haastattelut useamman kuukauden aikavälillä viittaisivat siihen, että ainakin saman koulun opettajakunnan kesken tulokset pysyivät n. puolen vuoden aikavälillä melko reliabeleina. Tulosten johdonmukaisuuden arviointia varten vaadittaisiin eri menetelmin hankittua aineistoa, jotta tutkimustulosten reliabelius vahvistuisi tältä osin. Tämän tutkimuksen puitteissa useamman menetelmän hyödyntäminen ei ollut mahdollista, mutta jatkotutkimuksen myötä tällaista

johdonmukaisuutta tukevaa dataa voisi olla mielekästä hankkia.

Kuten luvussa 4.6: Tutkimuksen luotettavuus mainittiin, tämän tutkimuksen luotettavuuden yhtenä mahdollisena ongelmana on pienen aineistokoon luomat haasteet reliaaabeliudelle. Kyllääntymistä eli samojen aiheiden toistumista alkoi tietyiltä osin tapahtua selkeästi haastatteluissa. Jotkut asiat toistuivat jokaisessa tehdyssä haastattelussa. Reliaabeliuden kasvattamiseksi suurempi otoskoko olisi ollut otollisempi. Tällöin tutkimustulokset olisivat varmempia ja kyllääntymistä olisi luultavasti päässyt tapahtumaan useammasta aiheesta tai joidenkin aiheiden kohdalla selkeämmin. Useampien haastattelujen tekemiseen ei valitettavasti tämän tutkimuksen puitteissa ollut mahdollisuutta haastateltavien heikon saatavuuden vuoksi. One-to-one -tabletkouluja on Suomessa toistaiseksi todella vähän, eivätkä kaikki haastattelua varten lähestytyt opettajat olleet kiinnostuneita osallistumaan tutkimukseen.

Pieni aineistokoko vaikuttaa myös tutkimuksen tulosten yleistettävyyteen. Kuten aikaisemmin on mainittu, tämä tutkimus ei kvalitatiivisena tutkimuksena pyri yleistämään tutkimustuloksia. Tutkimuksen tavoitteena oli saada opettajien tablet-opetuskokemusten pohjalta sellaista suuntaa antavaa tietoa, joka voisi luoda pohjaa mahdollisen jatkotutkimuksen aiheille. On kuitenkin huomattava, että pienestä aineistokoosta huolimatta kyllääntymistä tapahtui selkeästi tiettyjen tulosten kohdalla.

Kokonaisuudessaan tämän tutkimuksen luotettavuuden voisi sanoa olevan vaihtelevaa. Tutkimuksen teossa on alusta alkaen pyritty mahdollisimman suureen luotettavuuteen, mutta tietyistä, tutkijasta riippumattomista seikoista johtuen tutkimuksen reliaaabelius ei ole välttämättä paras mahdollinen. Tutkimuksen eteneminen ja sen tulokset on pyritty raportoimaan mahdollisimman todenmukaisesti, jotta lukija pystyisi näistä reliaaabeliuteen liittyvistä haasteista johtuen tekemään omat johtopäätöksensä tutkimuksen luotettavuuden tasosta.

## **7.2 Tärkeimmät tulokset**

Yksi motiivi tämän tutkimuksen aihevalinnalle oli Kankaanrannan ja Puhakan (2008, 92) sekä Hietikon ym. (2016, 13) esittämä huomio opettajien heikoksi koetuista taidoista soveltaa teknologiaa pedagogisiin käyttötarkoituksiin. Muun muassa Venkateshin ym.

(2003, 446–456) opettajien kokema tuki on merkittävässä osassa teknologian käytössä ja sen onnistumisessa. Tässä tutkimuksessa lähdettiin etsimään tietoa opettajan tablet-opetukseen liittyvästä pedagogisesta ajattelusta, joka voisi toimia esimerkiksi juuri tukea tarvitsevien opettajien apuna. Tutkimuksen myötä saatiin tietoa esimerkiksi hyväksi koetuista tablettien opetuskäyttötavoista. Tätä teknologian pedagogisiin käyttösovelluksiin liittyvää tietoa olisi tärkeää saada opettajien saataville, mikä oli yksi tutkimuksen motiiveistakin. Opettajien kokemusta heikoista teknologian pedagogisista sovellustaidoista voisi olla mahdollista ennaltaehkäistä tuomalla aiheeseen liittyvää tietoa ja tukea heidän saatavilleen jo mahdollisimman varhain, eli osana opettajankoulutusta. Opettajankoulutuksessa opettajaopiskelijoiden olisi mahdollista kokeilla erilaisia tablettien opetuskäyttötapoja ennen varsinaisen työuran aloittamista, jolloin heidän kokemuksensa teknologian pedagogisen käytön taidoista toivon mukaan vankistuisivat ja olisivat hyvällä tasolla ennen työelämään siirtymistä. Opettajat, jotka ovat jo työelämässä, hyötyvät toki hekin esimerkiksi täydennyskoulutuksissa saamastaan tiedosta. Tämän tutkimuksen tuloksia voitaisiinkin hyödyntää näissä kahdessa kontekstissa.

Tablet-laitteiden koettiin tutkimustulosten perusteella soveltuvan jokaisen oppiaineen opetukseen, joskin tietyissä oppiaineissa niitä käytetään enemmän kuin muissa. Tablettien katsottiin oppiaineesta riippumatta sopivan tietyntyypisten oppiainesisältöjen opettamiseen. Vaikka laitteita on mahdollista hyödyntää kaikessa opetuksessa, opettajat kokivat, etteivät ne välttämättä auta oppimaan sisältöjä paremmin kuin ilman laitteita. Tässä kohtaa tutkimuksen tulokset olivat ristiriidassa Kankaanrannan ja Puhakan (2008, 56) kanssa, jotka esittivät tutkimuksessaan, että tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttö lisäisi oppiainesisältöjen osaamista. Pedagogisen ajattelun (Kansanen 2014) myötä opettajan tulisi päätöksillään pyrkiä edistämään opetussuunnitelman mukaisia tavoitteita. Siitä, miten paljon ja miltä osin tabletit auttavat saavuttamaan näitä tavoitteita, vaikuttaa olevan epäselvyyksiä. Tablettien käytön vaikutusta oppimiseen olisi tärkeää selvittää jatkossa, jotta saataisiin tarkempaa tietoa tablettien käytön hyödyllisyydestä koulukäytössä.

Tutkimuksen myötä saatiin selville, että kaikki tablet-työskentelytavat asettuvat johonkin kohti sekä yksilö–ryhmä- että luova–ei-luova -akseleilla. Tulosten perusteella yksilö–ryhmä -ulottuvuudella ei ole niinkään merkitystä työskentelytavan sopivuudella opetukseen. Sen sijaan mitä luovempi työskentelytapa on kyseessä, sen paremmin se opettajien kokemusten perusteella vaikuttaisi soveltuvan tablet-työskentelyyn, koska

luovien työskentelytapojen katsottiin hyödyntävän laitteiden tuomaa lisäarvoa parhaiten. Luovat työskentelytavat sopivat Montrieux'n ym. (2015, 13–15) esittelemän innovatiivisen opettajatyypin kuvaukseen, ja juuri innovatiivinen opetustapa on avain tablettien parhaaseen mahdolliseen hyödyntämiseen. Innovatiivinen opettajuus ja luovat työskentelytavat olisi siis merkityksellistä omaksua osaksi opettajan pedagogista ajattelua tablet-opetuksessa.

Luovissa työskentelytavoissa oppilas toimii tuottajan asemassa. Tutkimustuloksista nousi esille, että oppilaan rooli tuottajana on haastateltujen opettajien mukaan tärkeässä osassa onnistuneen tablet-opetuksen kannalta. Tässä tutkimuksessa mainittujen luovien työskentelytapojen avulla opettaja pystyy toteuttamaan Montrieuxin ym. (2015) esittämän innovatiivisen opetustavan mukaista opetusta, mikä puolestaan mahdollistaa tablet-opetuksen viemisen täyteen potentiaaliinsa. Luovien työskentelytapojen (erit. omat oppikirjat, kirjoittaminen, portfoliot, videot) soveltuvuus tablet-opetukseen nousi aineistosta esiin sen verran vahvasti, että niiden käyttäminen voisi olla eduksi myös muissa kouluissa, joissa tabletteja käytetään.

Kankaanrannan ja Puhakan (2008, 56) tutkimuksen tuloksissa tieto- ja viestintäteknologian käytön todettiin edistävän omaan tahtiin ja itseohjautuvasti tapahtuvan opiskelun taitoja. Periaatteessa tablettien käytön tulisi siis edistää itseohjautuvuuden kehittymistä, mutta tämän tutkimuksen tulokset eivät suoranaisesti tue Kankaanrannan ja Puhakan tuloksia. Sen sijaan tabletit vaikuttaisivat haastateltujen opettajien mukaan soveltuvan erityisesti jo valmiiksi itseohjautuvien oppilaiden opiskelun eriyttämiseen. Tähän asiaan voitaisiin tarttua tablet-kouluissa, sillä laitteet tarjoavat tämän tutkimuksen perusteella oivallisen mahdollisuuden auttaa itseohjautuvia oppilaita syventämään tietojaan ja taitojaan. Tämän myötä opettajille voi vapautua enemmän aikaa keskittyä sellaisten oppilaiden ohjaamiseen, jotka tarvitsevat enemmän tukea. Erityisesti tablet-kouluilla olisi hyvä huomioida tämän tutkimuksen perusteella myös se, että tukea tarvitsevat oppilaat vaikuttaisivat haastateltujen opettajien mukaan saavan oppimista edistävät oivallukset usein muuten kuin tableteilla. Kun jokaisella on päivittäisessä käytössä koulun tarjoamat tablet-laitteet, ja laitteet ovat ”se arkinen työväline mitä käytetään”, voi helposti käydä niin, ettei tabletin käyttöä harkitakaan tilanteen mukaan, vaan sitä käytetään aina ”oletuksena”, ilman että huomioidaan millaiset välineet todella edistävät oppilaan oppimista.

Käytännössä monet parhaiksi koetuista tablettien käyttötavoista edellyttävät henkilökohtaisia laitteita ja niiden päivittäisen käytön myötä muodostuvaa laitteen käytön rutinoitumista. Henkilökohtaiset laitteet ovat tärkeitä myös opetuksen eriyttämisen onnistumisen kannalta. Myös Rikalan ym. (2013, 123–124) tutkimuksesta nousee esille, että laitteiden määrän ollessa vähäinen, työskentelytapojen valinnassa korostuu toteutettavuus ennen muuta. Mikäli tabletteja halutaan hyödyntää parhaalla mahdollisella tavalla opetuksessa, tulisi laitteiden lukumäärään investoida. Tämä ei kuitenkaan monen koulun kohdalla ole mahdollista vähäisten resurssien vuoksi. Olisikin kenties syytä selvittää, miten tabletteja voitaisiin parhaiten hyödyntää kouluissa, jossa koulun tarjoamat henkilökohtaiset tablet-laitteet eivät ole vaihtoehto, jotta myös tällaisissa kouluissa laitteita voitaisiin hyödyntää parhaalla mahdollisella tavalla.

Parhaassa mahdollisessa tablet-opetuksessa laitteita tulisi tutkimuksen tulosten perusteella käyttää tarkoituksenmukaisesti. Tämä tarkoittaa sitä, että jo opetuksen suunnitteluvaiheessa oppimista suunnitellaan kokonaisuuksiin painottuen niin, että oppilaiden oppiminen on etusijalla. Tämä liittyy juuri Kansasen (2014) kuvaaman pedagogisen ajattelun tavoitteellisuuteen. Tabletit tulisi haastateltujen opettajien mukaan huomioida suunnittelussa siten, että pohditaan missä vaiheessa oppimista laitteesta on oppilaalle hyötyä – vai onko siitä hyötyä lainkaan. Tämän vuoksi jatkossa olisikin syytä tutkia tarkemmin sitä, mikä täsmälleen on tablettien vaikutus oppilaan oppimiseen. Opettajien haastatteluista nousi esille, että on tärkeää opetella tunnistamaan missä vaiheessa tablet-laite on syytä jättää syrjään, jotta teknologian käytöstä ei tulisi itsetarkoitusta. Oppilaantuntemus on tärkeässä osassa tätä pohdintaa. Haastatteluissa nousi esille, että myös monipuolisuus on tärkeää muistaa opetuksen suunnittelussa. Haastatellut opettajat korostivat myös sitä, että tablet on vain yksi työskentelyväline muiden joukossa eikä autuaaksi tekevä ihmelaite, ja moni toivoi nimenomaan tämän ajatuksen tavoittavan kaikki tutkimuksen lukijat.

### **7.3 Jatkotutkimusaiheet**

Jatkossa voisi selvittää, tukeeko muissa tablet-kouluissa toteutettu pedagogiikka tässä tutkimuksessa muodostunutta näkemystä luovien työskentelytapojen soveltuvuudesta tablet-opetukseen. Toisaalta, kuten todettu, monella koululla ei ole mahdollista tarjota koulun puolesta henkilökohtaisia laitteita. Monella koululla tabletteja on kuitenkin pieniä

määriä koko koulun yhteisessä käytössä. Olisikin hyödyllistä tutkia, kuinka tabletteja voitaisiin hyödyntää parhaalla mahdollisella tavalla tällaisten koulujen tapauksissa, sillä heidän tilanteensa poikkeaa perustavanlaatuisella tavalla tablet-kouluista.

Tutkimuksen tuloksista nousi esille, etteivät tablet-laitteet välttämättä auta oppimaan oppiainesisältöjä paremmin kuin ilman laitteita. Aikaisemmin tehdyn tutkimuksen tulokset ovat tämän asian suhteen ristiriitaisia. Jatkossa voisi olla aiheellista selvittää, mitkä loppujen lopuksi ovat tablet-opetuksen vaikutukset oppimiselle, tai miten oppimistulokset eroavat tablet-opetuksen ja ilman laitteita tapahtuvan opetuksen välillä. Tutkimusnäkökulmana voisi myös käyttää opetussuunnitelmaa ja pohtia sitä, minkä opetussuunnitelman osien toteutumista tablet-opetus edistää, ja onko kenties joitain tavoitteita joiden toteutumista laitteet saattavat jopa estää. Tällaista jatkotutkimusta voisi tehdä suuremmalla tutkimusjoukolla kvantitatiivisena tutkimuksena. Jatkotutkimus olisi tärkeää, koska tieto- ja viestintäteknologia on tällä hetkellä pinnalla. Jotta laitteiden avulla toteutettava opetus pysyisi tarkoituksenmukaisena eikä opetuksessa lähdetäisi etenemään laitteet edellä, on tärkeää saada lisää tietoa laitteiden todellisesta vaikutuksesta oppimiseen.



## LÄHTEET

Beschorner, B. & Hutchison, A. 2013. iPads as a literacy teaching tool in early childhood. Julkaisussa: *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 1(1), 16-24.

Backman, J. & Himanka, J. 2007. *Fenomenologia*. Filosofia.fi <http://filosofia.fi/node/2712> [Luettu 5.10.2018]

Chou, C. C. Block, L. Jesness, R. 2012. A case study of mobile learning pilot project in K-12 schools. Julkaisussa: *Journal of Educational Technology Development and Exchange*, 5(2), 11-26.

Fullan, M. 2013. *Stratosphere. Integrating Technology, Pedagogy, and Change Knowledge*. Dons Mills, Ontario: Pearson.

Hietikko, P. Ilves, V. Salo, J. 2016. Askelmerkit digiloikkaan. *OAJ:n julkaisusarja* 3:2016.

Hirsjärvi, S. Remes, P & Sajavaara, P. 2009. *Tutki ja kirjoita*. 15. painos. Helsinki: Tammi.

Kankaanranta, M. & Puhakka, E. 2008. Kohti innovatiivista tietotekniikan opetuskäyttöä. Kansainvälisen SITES 2006 -tutkimuksen tuloksia. Jyväskylä, Finland: Jyväskylän yliopistopaino.

Kansanen, P. 2014. *Opetuksen käsitemaailma*. 2. painos. Jyväskylä: PS-kustannus.

Kansanen, P. 2009. Subject-matter didactics as a central knowledge base for teachers, or should it be called pedagogical content knowledge? Julkaisussa: *Pedagogy, Culture & Society*, 17:1, 29-39, DOI: 10.1080/14681360902742845 <https://doi.org/10.1080/14681360902742845> [Luettu: 22.10.2019]

Kansanen, P. 1993. An outline for a model of teachers' pedagogical thinking. Julkaisussa: Kansanen, P. (toim.) Discussions on Some Educational Issues IV (pp. 51-65). Research Report 121. Department of Teacher Education, University of Helsinki. (ED366562) <http://perrtikansanen.fi/articles/an-outline-for-a-model-of-teachers-pedagogical-thinking/> [Luettu 22.10.2019]

Kearney, M. Schuck, S. Burden, K. & Aubusson, P. 2012. Viewing mobile learning from a pedagogical perspective. Julkaisussa: Research in learning technology, 20(1).

Kirk, J. & Miller, M. L. 1986. Reliability and validity in qualitative research. Beverly Hills, Calif. ; London: SAGE.

Koole, M. 2009. A Model for Framing Mobile Learning. Julkaisussa: Mobile learning: Transforming the delivery of education and training, 1(2), 25-47.

Melhuish, K. & Falloon, G. 2010. Looking to the future: M-learning with the iPad. Computers in New Zealand Schools: Learning, Leading, Technology, 22(3).

Mishra, P. Koehler, M. 2006. Technological pedagogical content knowledge: A framework for integrating technology in teacher knowledge. Julkaisussa: Teachers College Record. 108(6), 1017-1054.

Montrieux H, Vanderlinde R, Schellens T, De Marez L. 2015. Teaching and Learning with Mobile Technology: A Qualitative Explorative Study about the Introduction of Tablet Devices in Secondary Education. PLoS ONE 10(12)

Opetushallitus. 2014. Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet.

Rikala, J. Vesisenaho, M. Mylläri, J. 2013. Actual and potential pedagogical use of tablets in schools. Julkaisussa: Human Technology. 9(2), 113-131.

Ruusuvuori, J. & Nikander, P. 2017. Haastatteluaineiston litterointi. Julkaisussa: Hyvärinen, M. Nikander, P. & Ruusuvuori, J. (toim.) 2017. Tutkimushaastattelun käsikirja. Tampere: Vastapaino.

Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. 2006. KvaliMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. <http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/> [Luettu 25.9.2018]

Smith, D. W. 2018. Phenomenology. Zalta, E. N. (toim.) The Stanford Encyclopedia of Philosophy. <https://plato.stanford.edu/archives/sum2018/entries/phenomenology/> [Luettu 5.10.2018]

Tuomi, J. Sarajärvi, A. 2012. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Helsinki: Tammi.

Valtonen, T. Sointu, E. Mäkitalo-Siegl, K. & Kukkonen, J. 2015. Developing a TPACK measurement instrument for 21st century pre-service teachers. Julkaisussa: Seminar.net - International journal of media, technology and lifelong learning. 11(2), 87-100.

Venkatesh, V. Morris, M. Davis, G. Davis, F. 2003. User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. Julkaisussa: MIS Quarterly. 27(3), 425-478.

## LIITE 1. Haastattelurunko

### Taustatiedot

- Mitä luokka-astetta opetat?
- Kuinka kauan olet työskennellyt opettajana?
- Kuinka paljon sinulla on kokemusta tablettien käytöstä opetuksessa? (Vuosina)

### Opettajan ajattelu

- Kuvaile tyypillistä tablet-laitteen käyttötapaa oppitunnillasi?
- Millainen on hyvä tablet-opetustilanne? (ns. ideaalitalanne) Miksi kuvaamasi tilanne on mielestäsi hyvä?
- Millaiset asiat vaikuttavat mielestäsi tablet-opetustilanteen onnistumiseen?
- Verrattuna ilman tablet-laitteita tapahtuvaan opetukseen, mitä asioita tablet-opetusta suunniteltaessa on huomioitava?
- Millä tavoin hyödynnät tablet-laitteita oppilaiden oppimisen arvioinnissa? Miksi?
- Millaisia oppimateriaaleja käytät tableteilla? Mitä mieltä olet niistä?
  - Ovatko oppimateriaalit hyviä? Miksi, miksi ei?
  - Mitä tableteille saatavissa olevia oppimateriaaleja tiedät, muttet käytä? Miksi?

### Tablet-laitteiden käyttötavat

- Mitä mieltä olet tableteista **yksilötyöskentelyn** välineenä? Millaisia työskentelytapoja käytät opetuksessasi? Kuinka usein?
  - Tehtävien tekeminen
  - Tiedonhaku
  - Sähköiset oppikirjat/oppimateriaalit
  - Oppimispelien pelaaminen
  - Muistiinpanojen tekeminen
  - Kirjoitelmat ja esseet
- Mitä mieltä olet tableteista **pari/pienryhmätyöskentelyn** välineenä? Millaisia työskentelytapoja käytät opetuksessasi? Kuinka usein?
  - Tehtävien tekeminen
  - Tiedonhaku
  - Sähköiset oppikirjat/oppimateriaalit
  - Oppimispelien pelaaminen
  - Muistiinpanojen tekeminen
  - Kirjoitelmat ja esseet
- Mitä mieltä olet tableteista **luovan työskentelyn** välineenä? Millaisia työskentelytapoja käytät opetuksessasi? Kuinka usein?
  - Videoiden tekeminen
  - Kuvankäsittely
  - Musiikin tekeminen
  - Kirjoitelmat ja esseet
  - Oppilaan omien oppikirjojen tai vihkojen teko
- Mitä mieltä olet tablettien käytöstä **arvioinnin** välineenä? Millaisia työskentelytapoja käytät opetuksessasi? Kuinka usein?
  - Portfoliotyöskentely
  - Kokeet
  - Itsearvioinnit
  - Formatiivinen (jatkuva) arviointi

*Liite jatkuu seuraavalla sivulla*

- Millaisten työskentelytapojen olet huomannut soveltuvan tablettien käyttöön parhaiten? Mitkä työskentelytavat toimivat tablettien käytön yhteydessä huonoiten? Perustelee.
- Teknologis-pedagogiset taidot (TPK)
  - (Palataan opettajan käyttämiin tablet-työskentelytapoihin)
    - Mainitsit, että työskentelette tableteilla paljon X tavalla. Miten hyvin koet osaavasi toteuttaa X työskentelytapaa?
      - Mikä tekee siitä helppoa/vaikeaa?
    - Onko jotain toimintatapoja tai pedagogisia malleja joita et ole tablettien kanssa kokeillut, mutta haluaisit kokeilla? Miksi et ole toteuttanut näitä toimintatapoja?
    - Miten valitset sen, millaista tablet-työtappaa käytät missäkin tilanteessa? Miten hyvin osaat mielestäsi valita tilanteeseen sopivan työtavan?

## TPACK

- Teknologia-aidot oppiainesisältöjen valossa (TCK)
  - Millaisten oppiainesisältöjen opettamiseen tabletit mielestäsi sopivat? Miksi?
    - Auttavatko tabletit mielestäsi opettamaan näiden aineiden sisältöjä tavallista paremmin? Perustelee.
  - Onko joitain oppiaineita, joiden sisältöjen opettamiseen tabletit eivät mielestäsi sovi? Miksi?
  - Sovellukset
    - Mitä sovelluksia käytät, jotka soveltuvat eri oppiaineiden opettamiseen? Kuinka usein?
    - Onko joitain sovelluksia mitä tunnet, mutta et käytä? Miksi?
  - Kuinka hyvin koet osaavasi käyttää tabletteja eri oppiaineiden opettamiseen?
    - Onko jokin oppiaine, jota on mielestäsi helpompi opettaa tabletin avulla kuin jotain muuta? Miksi?
  - Voiko tabletteja käyttää eriyttämiseen? Millaisia eriyttämisen tapoja toteutat tablettien avulla? Mitä mielestäsi pitäisi tehdä, että tablettien avulla toteutettu eriyttäminen toimisi paremmin?
- Teknologis-pedagoginen sisältötieto (TPACK)
  - Äidinkieli
    - Miten käytät tabletteja äidinkielen opetuksessa?
    - Kuinka hyvin osaat mielestäsi hyödyntää tabletteja äidinkielen opetuksessa?
    - Mitä pitäisi tehdä, että äidinkielen opetus tablettien avulla onnistuisi vielä nykyistä paremmin? Mitä voisit itse tehdä?
  - Matematiikka
    - Miten käytät tabletteja matematiikan opetuksessa?
    - Kuinka hyvin osaat mielestäsi hyödyntää tabletteja matematiikan opetuksessa?
    - Mitä pitäisi tehdä, että matematiikan opetus tablettien avulla onnistuisi vielä nykyistä paremmin? Mitä voisit itse tehdä?
- Teknologiaosaaminen (TK)
  - Millaiset tiedot ja taidot ovat teknologian käytössä sinun mielestäsi tärkeitä?

- Miten arvioisit omaa yleistä teknologiaosaamistasi? Yleisesti, ei vain tablettien ja koulun näkökulmasta.
  - Kuinka helppoa sinulle on ollut ottaa käyttöön uutta teknologiaa?
  - Kuinka hyvin osaat mielestäsi ratkaista tietotekniikan käytön yhteydessä ilmeneviä ongelmatilanteita?
  - Millaista tv:n tukea ja tietolähteitä käytät?
    - Kuinka paljon käytät hyväksesi tällaisia tuen lähteitä?

**Lopuksi**

- Onko sinulla vielä jotain muuta sanottavaa tablet-opetukseen liittyvistä kokemuksistasi, mikä ei tullut aikaisemmin esille?
- Muuta palautetta taikka ajatuksia, joita et saanut ilmaista aikaisemmin haastattelussa?