

Antti Vuento

MOBIILILAITTEIDEN KÄYTÖN VAIKUTUS DIALOGIN LAATUUN TIIMIOPPIMISYMPÄRISTÖSSÄ

Informaatioteknologian ja viestinnän tiedekunta
Pro gradu -tutkielma
Toukokuu 2020

TIIVISTELMÄ

Antti Vuento: Mobiililaitteiden käytön vaikutus dialogin laatuun tiimioppimisympäristössä
Pro Gradu -tutkielma
Tampereen yliopisto
Master's Degree Programme in Human-Technology Interaction
Toukokuu 2020

Tässä työssä tutustutaan dialogin sekä tiimioppimisen käsitteisiin ja siihen millainen rooli teknologialla on modernin tiimioppimisen toteuttamisessa. Tutkimusympäristönä on Tampereen ammattikorkeakoulun yrittäjyyden ja tiimijohtamisen tutkinto-ohjelma, Proakatemia. Tutkimukseen osallistui kolme Proakatemiassa opiskelevaa opiskelijatiimiä sekä työn tueksi haastateltiin myös Proakatemian valmentajia. Tutkimus on suoritettu alun perin vuonna 2016. Pitkä aikaväli työn aloittamisen sekä loppuun saattamisen välissä on mahdollistanut myös Proakatemian sekä tiimioppimisen kehittymisen, joten mahdollisten rakenteellisten tai toiminnallisten muutosten selvittämistä varten on työhön haastateltu Proakatemian valmentajia myös vuonna 2020.

Tutkimuksen tarkoituksena oli tarkastella kuinka tiimioppimiseen liittyvässä dialogipohjaisessa yhteisöllisessä oppimistilaisuudessa, pajassa, koettu dialogin ja tehtyjen muistiinpanojen laatu muuttuu muistiinpanovälineen vaihtuessa. Tutkimuksessa vertailtiin mobiililaitteen, kannettavan tietokoneen sekä kynän ja paperin käytön aiheuttamia eroja dialogitilanteessa. Tarkastelun kohteena oli yksilöiden kokemus omasta osallistumisesta sekä kokemuksesta, kuinka muut tiimin jäsenet osallistuvat dialogiin eri muistiinpanovälinettä käytettäessä.

Tutkimuksessa käytettiin kvantitatiivista tutkimusmetodia ja menetelmänä käytössä oli kysely- sekä vertailututkimus. Vaikka tutkimuksessa tarkasteltiin laadun kokemusta, valikoitui metodiksi kvantitatiivinen lähestyminen tutkimustilanteen luonteen vuoksi.

Tutkimuksessa huomattiin, että muistiinpanojen tekemiseen käytetyllä välineellä on vaikutusta sekä kokemukseen omasta toiminnasta, että kokemukseen muiden osallistumisen tasosta. Tutkimuksen tuloksia voidaan pitää suuntaa-antavina sekä pohjustuksena tiimin toiminnan arvioimiselle tiimioppimisympäristössä. Tuloksista on myös hyötyä tiimien valmentajille heidän miettiessään valmentamansa tiimin toimintaa ja käytössä olevia sääntöjä sekä käytänteitä.

Teknologiaa ja laitteita ei tulisi poistaa kokonaan dialogitilaisuuksista, sillä niillä on käyttöä myös tiedonhankinnan, tiedon tallentamisen ja tallennetun tiedon muokkaamisen osalta. Tutkimuksen tuloksien ja tutkimusta varten tehtyjen haastatteluiden valossa on kuitenkin suositeltavaa, että muistiinpanojen tekemiseen käytettäisiin vain kynää ja paperia kunnes tiimi on saavuttanut riittävän tason dialogissa ja sisäisessä luottamuksessa sekä kokevat tiimioppimisen tarjoaman yhdessä oppimisen kokemuksen merkitykselliseksi.

Avainsanat: Tiimioppiminen, dialogi, mobiilioppiminen, mobiililaitte, e-oppiminen, proakatemia, tiimiakatemia, tiimipedagogiikka

Tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck -ohjelmalla.

ABSTRACT

Antti Vuento: Effect of mobile device usage on the quality of dialogue in a team-based learning environment

M.Sc. Thesis

Tampere University

Master's Degree Programme in Human-Technology Interaction

May 2020

This study explores the concepts of dialogue and team-based learning as well as the role of technology in modern team-based learning environments. The degree programme of entrepreneurship and team leadership of Tampere University of Applied Sciences, Proakatemia, was chosen as the research environment for this study. Three student teams participated in the research along with three team-coaches that were interviewed for this research. The research was originally conducted in 2016 and in order to avoid mistakes or false assumptions caused by the long timeframe, the coaches of Proakatemia were also interviewed in 2020.

The purpose of this research was to study how the quality of taken notes and the quality of dialogue conducted in a dialogue-based learning environment, called "paja", changes as the device used for taking notes changes. The usage of mobile devices, laptop computers, and pen and paper were compared to see how the devices affected the dialogue workshops. A closer look is taken on how individuals experience their own participation and how they experience the participation of their peers when different devices are used for taking notes.

Quantitative research method was chosen for the study and the main methods of research are query and comparison studies. Even though the main point of interest in this study is the experience of quality, quantitative methods were implemented due to the nature of the research setting.

The study revealed that using different tools for taking notes has a statistically significant difference on how individuals experience their own actions and how they perceive the level of participating of their peers. The results should be approached as an indicator of a team-based learning related phenomenon and used as a foundation of assessing the activities of a team operating in a team-based learning environment. The results of this study benefits team coaches and can be used as a guideline when coaches evaluate the actions of their team, and the rules and rituals established in the team.

Technology and devices should not be forbidden or removed from dialogue workshops as they can be used to retrieve, modify and store information. According to the results of the research it is recommended that only pen and paper are used for taking notes until the team has reached a proficient level of dialogue and shared trust, and the team members share an experience of meaningful collaborative learning on a regular basis.

Key words and terms: team-learning, dialogue, mobile-learning, mobile devices, e-learning, Proakatemia

The originality of this thesis has been checked using the Turnitin OriginalityCheck service.

Sisällysluettelo

1	Johdanto	1
2	Tiimioppiminen	3
2.1	Tiimioppimisen määritelmä	3
2.2	Ryhmä vai tiimi	5
2.3	Yrittäjyyden oppimisen mahdollistava ympäristö	7
2.4	Tiimioppiminen Suomessa	9
3	Dialogi	11
3.1	Dialogi ja dialogisuus	11
3.2	Dialogi ja tiimioppiminen Proakatemialla	12
3.3	Onnistunut dialogi tiimioppimistilanteissa	14
3.4	Yhteisöllinen tiedonhankinta	16
4	Teknologian rooli tiimioppimisessa	19
4.1	Mobiili tiimioppiminen	19
4.2	Mobiililaitteet osana tiimin dialogia	21
5	Tutkimuksen toteuttaminen	26
5.1	Tavoite ja tutkimuskysymys	26
5.2	Tutkimuskohde ja osallistujat	27
5.3	Tutkimusympäristö	27
5.4	Tutkimusmenetelmät	28
5.5	Aineiston analyysi	28
5.6	Luotettavuus ja eettisten kysymysten tarkastelu	28
6	Tutkimuksen tulosten analysointi	30
6.1	Merkittävyysmatriisi	30
6.2	Opiskelijan oman toiminnan havainnointi	31
6.2.1	Oma osallistuminen dialogiin	32
6.2.2	Oma keskittyminen dialogiin	33
6.3	Opiskelijan kokemukset tiimin toiminnasta	35
6.3.1	Tiimin osallistuminen dialogiin	36
6.3.2	Tiimin keskittyminen dialogiin	37
6.3.3	Dialogin taso	38
6.4	Kokemukset muistiinpanoista	39
6.4.1	Muistiinpanojen laatu	40
6.4.2	Palaaminen muistiinpanoihin	42
6.4.3	Muistiinpanojen jaettavuus tiimille	42
6.5	Tulosten tarkastelu laiteparikohtaisesti	43
6.5.1	Kynä ja paperi verrattuna muihin välineisiin	44
6.5.2	Kannettava tietokone verrattuna muihin välineisiin	45
6.5.3	Mobiililaitteet verrattuna muihin välineisiin	47
7	Johtopäätökset ja pohdinta	49
8	Lähteet	51
9	Liitteet	59

1 Johdanto

Tässä pro gradu -tutkielmassa tarkastellaan teknologian ja tiimin sisäisen dialogin vuorovaikutusta tiimioppimisympäristössä, mobiilioppimisen ja tiimioppimisen yhteyksiä sekä muistiinpanojen tekoon käytetyn teknologian vaikutusta tiimioppimisen laatuun. Tutkielmassa pohditaan myös informaaleissa ympäristöissä tapahtuvan mobiililaitteiden käytön yhtäläisyyksiä tiimioppimisen ytimessä olevaan dialogisuuteen. Tutkimuksen tarkoituksena on tarkastella muistiinpanojen tekoon käytettyjen laitteiden vaikutusta korkeakouluopiskelijoiden kokemukseen oman sekä tiiminsä toimintaan ja heidän tekemien muistiinpanojen laatuun. Miten kokemus omasta toiminnasta muuttuu, kun muistiinpanot tehdään eri laitteilla? Onko muiden tiimin jäsenten käyttämällä muistiinpanovälineellä vaikutus omaan havaintoon dialogin laadusta? Tutkimuksen tarkoituksena on tarkastella mahdollisuuksia ja uhkia, joita teknologian käyttö tarjoaa dialogitilanteeseen.

Nykyään yhä suurempi osa oppimisesta tapahtuu ryhmissä tai tiimeissä, joissa opiskelijat oppivat sekä refleктоimat tuloksia ja kokemuksiaan yhdessä. Tiimitason oppiminen painottuu tekemällä oppimiseen, eikä tiimi tai tiimin jäsenet opi enää vain tiedon siirtämisen tai arvioimisen kautta. Tieto ja sitä myöten myös oppiminen, ovat sidoksissa ympärille rakennettuun kokoonpanoon ihmisiä, teknologioita, rakenteita sekä ympäristöllisiä ja sosiaalisia tekijöitä. Tällaisen tiedon siirtyminen tiimin jäsenten välillä vaatii toimiakseen autenttisia tiimiaktiiviteetteja. (Juvonen 2014)

Olellisena aktiiviteettina tiimioppimisessa toimii dialogi, jossa rakennetaan yhteisöllisesti koko tiimiä koskettavaa sosiaalisen kontekstin kokonaisuutta (Erickson 1996, 59). Toimiva ja merkityksellistä vuorovaikutusta tuottava dialogi vaatii keskinäistä kohtaamista sekä yhdessä ajattelemista. Onnistunut dialogi tuokin mukanaan mahdollisuuden yhteisen, paremman, todellisuuden luomiselle sekä uudistamiselle. (Syvänen et al. 2015, 34-35)

Dialogi mahdollistaa myös teknologian sekä mobiilioppimisen käyttämisen tiimin toiminnan tehostamiseksi. Yhdessä oikein valittujen pedagogisten ratkaisujen kanssa voidaan tavoitella onnistunutta oppimiskokemusta. (Sharples et al, 2005; Clark ja Brennan, 1991) Teknologia ja älylaitteet eivät kuitenkaan tarjoa vain mahdollisuuksia vaan käytöllä voi olla myös tiimin toimintaa haittaavia vaikutuksia. (Hollingshead ja Contractor, 2002, 226)

Aihe kiinnostaa itseäni opetus- ja tiimivalmennustyöni perusteella Tampereen ammattikorkeakoulun yrittäjyyden ja tiimioppimisen tutkinto-ohjelmassa Proakatemiassa. Niin valmentajat kuin tiimeissä oppivat tiimiyrittäjätkin kohtaavat haasteita mobiililaitteiden sekä muiden teknologisten ratkaisujen käytön ja dialogin yhdistämisessä. Mielikuva laitteiden käytön haitallisesta vaikutuksesta syntyy useasti ja dialogi itsessään pääsee syvemmille tasoille, kun tiimiläisten näköpiirisää ei ole

ylimääräisiä laitteita. Muistiinpanoja pitäisi silti kuitenkin tehdä, eikö mobiililaitteet voisi toimia tiedon tallentamisen apuvälineenä ilman suurempaa haittaa dialogille? Tähän kysymykseen koitan löytää vastauksen tutkielmassani sekä selvittää onko haitalliselle mielikuvalle perustetta ja pitäisikö laitteiden käyttöön suhtautua jollain toisella tavalla.

Tämän tutkielma rakentuu seuraavasti. Luvussa kaksi avataan tiimioppimisen käsitettä ja tarkastellaan sen ominaispiirteitä. Luvussa kolme käydään läpi dialogin ja dialogisuuden käsitteet sekä niiden onnistumista tiimioppimisympäristössä. Neljännessä luvussa tutustutaan mobiilioppimisen ja tiimioppimisen yhteiseen rooliin dialogin rakentumisessa. Viidennessä luvussa käydään läpi tutkimuksen tavoite ja tutkimuskysymys, tutkimuksen kohde ja osallistujat, tutkimusympäristöt ja -menetelmät sekä aineiston analyysi ja luotettavuuden tarkistelu. Luvussa kuusi analysoidaan tutkimuksen tulokset. Luvussa seitsemän esitetään johtopäätökset ja pohditaan tuloksien vaikutusta ja jatkotutkimuksen tarvetta.

2 Tiimioppiminen

Perinteisesti oppiminen on koettu yksilökohtaisella tasolla tapahtuvaksi kehittymiseksi mutta nykyään yhä suurempi osa oppimisesta painottuu ryhmissä tai tiimeissä toimimiseen ja jaettuun oppimiseen (Juvonen 2014). Tiimeissä tapahtuvan reflektoinnin ja kokemusten jakamisen kautta yksilöt oppivat yhteisöllistä toimintaa sekä tiedon hankkimista sekä käsittelemistä. Siinä missä tiimin yksilöt oppivat ja kehittyvät niin tiimin oppiminen pitää sisällään paljon muutakin kuin vain tiimin jäsenten osaamiskokemuksen kehittymisen. (West, 2002)

Modernissa oppimisessa korostuu tekemällä oppiminen, oli kyseessä yksilön tai tiimin oppiminen. Yksilö- ja tiimitason oppiminen ovatkin myös yhteydessä toisiinsa ja osittain jopa riippuvaisia toisistaan, tekemisen sekä tiedon siirtämisen ja arvioimisen myötä. (Juvonen, 2014)

Tässä luvussa käydään läpi tiimioppimisen määritelmää, tarkastellaan ryhmän ja tiimin eroja sekä onnistuneen tiimitoiminnan edellytyksiä. Luvussa luodaan myös katsaus tiimioppimista tukeviin oppimisympäristöihin ja tiimioppimisen tilanteeseen Suomessa.

2.1 Tiimioppimisen määritelmä

Tiimioppimista on hankala määrittää yksiselitteisesti ja kaikenkattavasti. Se on ilmiönä varsin laaja johon mm. Decuyper, Dochy ja Van den Bossche löytävät jopa kolmekymmentä erilaista määritelmää. (Decuyper, Dochy & Van den Bossche, 2010, 112) Heidän kattava koonti ja analysointi on tiivistetty Arrowin ja muiden kuvaukseen tiimin aktiviteeteista. Arrow ja muut kuvaavat tiimin aktiivisuutta prosessina jossa tiimin jäsenet työskentelevät yhdessä, käyttäen saatavilla olevia fyysisiä sekä psykologisia keinoja päästäkseen haluttuun lopputulokseen. Toiminta johtaa yleensä vähän kerrallaan tapahtuvaan toimintamallin omaksumiseen jonka avulla tiimi saavuttaa toimivamman yhteistoiminnan sekä tehokkuuden. (Arrow et al., 2000) Kuvaus vastaa hyvin myös Proakatemialla tapahtuvaa tiimien kehitysprosessia.

Decuyper, Dochy ja Van den Bossche lähestyvät kattavassa artikkelissaan tiimioppimista kolmijakoisen mallin kautta. He jakavat tiimioppimisen tiedonhankintaan, osallistumiseen sekä luomiseen. Tiedonhankinta pitää sisällään tiedon jakamisen, tallentamisen ja palauttamisen. Osallistuminen sisältää heidän mukaansa tiimin aktiviteetit, tiimin vaistomaisen toiminnan sekä rajojen ylittämisen. Luomisprosessi tukee kokonaisuutta yhdessä tekemisen ja rakentavien konfliktien myötä. Yhdistettynä tämä kokonaisuus toimii avaintekijänä yksilön oppimisen, tiimin tehokkuuden, organisaatioiden oppimisen ja innovaatioiden syntymisen kannalta. (Decuyper, Dochy, van den Bossche, 2010)

Vaikka jotkin tutkijat painottavat tiimioppimisessa tietyn konkreettisen lopputuloksen tai havaitun ilmiön tärkeyttä, toteavat Decuyper, Dochy ja van den Bossche, että tiimin oppimisessa onkin pääasiallisesti kyse yksilöiden välisestä vuorovaikutuksesta, kuten tiedon jakamisesta, kysymysten kysymisestä, palautteen antamisesta, oletusten haastamisesta, dialogista sekä erilaisten vaihtoehtojen etsimisestä yhdessä. (Decuyper, Dochy ja van den Bossche, 115) Myös Edmondson alleviivaa dialogin, palautteen ja asioiden viitteellisen kehystyksen tärkeyttä viestinnän perustoimintoina. (Edmondson, 1999).

Integroimalla tiimin yhteiseen toimintaan jaettuja prosesseja, kuten dialogia, voivat tiimin jäsenet vahvistaa, haastaa sekä yhdistää jokaisen jäsenen omia tietoja, osaamisia, mielipiteitä sekä luovia ajatuksia. West korostaakin tiimioppimisen luonnetta, jossa tiimin oppiminen on paljon muutakin kuin tiimin jäsenten osaamisesta perustuvan käsityksen luomista yhdessä. (West, 2002) Haastaminen ja dialogi mahdollistavat rakentavan laatuiset konfliktit, joilla on tapana viedä tiimi jäsenineen ulos heidän mukavuusalueeltaan. Tällä on huomattu olevan yhteys perustavanlaatuisiin muutoksiin tiimeissä ja tiimin jäsenissä. (Merriam & Caffarella, 1999; Decuyper, Dochy ja van den Bossche, 2010)

Väitöskirjassaan Juvonen toteaa oppimisen tapahtuvan osittain yksilökohtaisella tasolla mutta nykyään yhä suurempi osa oppimisesta tapahtuu ryhmissä tai tiimeissä, joissa yksilöt oppivat ja refleктоivat tuloksiaan ja kokemuksiaan yhdessä. Hän toteaaakin, että yksilö- ja tiimitason oppiminen ovat tiiviisti yhteydessä toisiinsa ja riippuvaisia toisistaan. Tiimitason oppiminen onkin tekemällä oppimista, eikä tiimi sekä tiimin jäsenet opi enää vain tiedon siirtämisen ja arvioimisen kautta. Osa tiedosta, ja täten oppimisesta, on sidoksissa tiettyyn kokoonpanoon ihmisiä, teknologiaa, rakenteita ja ympäristöllisiä tekijöitä. Vain autenttiset tiimiaktiviteetit voivat mahdollistaa tällaisen tiedon siirtymisen jäsenten välillä. (Juvonen 2014)

Tiimioppiminen haastaa myös käsityksiä moderneista oppimisympäristöistä ja se hajauttaakin oppimista yhdestä staattisesta paikasta oppimisympäristöjen verkostoksi. Tiimioppimisen myötä kaikki opiskelijoita, tai meitä, ympäröivä tila voidaan käsittää oppimisympäristönä ja tiedonhakuun ja kokemusten vaihtamiseen keskittyneet kansalliset sekä kansainväliset verkostot ovat yleistyneet. (Rajala et al. 2010; Juvonen 2014)

Tiimioppiminen ei ole kuitenkaan täysin itsestäänselvyys vaan sitä haastaa myös lukuisat esteet. Decuyper, Dochy ja van den Bossche ovatkin koostaneet tutkimuksessaan kattavan listan tiimioppimisen esteistä:

- ”Tiimi voi päätyä tilanteeseen, jossa liian yhtenäinen ajattelu aiheuttaa konfliktien aliarvioimisen tai niiltä puolustautumista. Näissä tilanteissa tiimin yhteistä linjaa vastaan asettuvat ajatukset tai käytös leimataan

nopeasti tyhmäksi, vääräksi tai jopa hyökkääväksi, tuhoten siten mahdollisuuden autenttiseen dialogiin.

- Vastuun jakaantuminen johtaa helposti vastuun hiipumiseen. Tiimin jäsenet jakavat vastuun oppimisesta ja oppimisen tuloksista keskenään, mutta kellään ei ole käsitystä kokonaistilanteesta.

- Tiimille voi muodostua myös vahva johtaja tai johtoryhmä, jotka dominoivat koko tiimiä mielipiteillään.

- Heikon johtamisen ja löyhien toimintamallien tuloksena syntyy helposti vapaamatkustusta, jossa tiimin jäsen jättää tarkoituksella osallistumatta yhteisiin aktiviteetteihin tai pakenee vastuitaan, ottaen kuitenkin vastaan kunnian muiden tiimin jäsenten suorituksista.

- Ilman avointa keskustelua ja tiimin jäsenten rehellisyyttä itseään ja tiimiä kohtaan ajaututaan helposti tilanteeseen, jota kutsutaan Abilenen paradoksiksi. Tilanteessa tiimin jäsenet eivät kykene ilmaisemaan tilannetta kohtaan kokemiaan todellisia tunteita, ja päädytään tavoittelemaan lopputulosta, jota suurin osa tai kukaan tiimissä ei oikeasti haluaisi.

- Liian nopeasti tai pitkälle etenevät konfliktit voivat lisätä tiimin jäsenten kognitiivista kuormaa ja täten johtaa tiimin oppimisen kannalta tuhoisaan lopputulokseen. Ristiriitatilanteita tulisikin pystyä käsittelemään tasapainoisesti ja siten, että käsittelyyn varataan tarpeeksi aikaa ja henkisiä resursseja.”

(Decuyper, Dochy ja van den Bossche, 2010)

Tiimioppimisessa vastuu opintojen etenemisestä sekä valinnoista opintojen aikana on opiskelijoilla itsellään. Esteiden kohtaaminen tai välttäminen on monesti tiimin ilmapiiristä, asenteesta sekä esteisiin suhtautumisesta kiinni. Oppimisympäristöön rakennettu salliva ilmapiiri vaikuttaa tiimiopiskelun motivaatioon. Niin yhteisön kun opettajan tai valmentajan kannustus vie tiimin jäseniä kohti ongelmien ja haasteiden ratkaisua. Sekä onnistuminen että epäonnistuminen on sallittua ja ilmapiirin mahdollistavaa. Huomio tiimioppimisessä onkin oppimisen prosesseissa, eikä niinkään lopputuloksissa. (Tammisto, 2019)

2.2 Ryhmä vai tiimi

Tiimioppimisen ytimessä on luonnollisesti tiimi eikä satunnainen ryhmä ihmisiä. Nämä kaksi erilaista ihmisjoukkoa voidaan erottaa toisistaan selkeästi poikkeavien ominaisuuksien avulla. Juvonen (2014) esittää väitöskirjassaan neljään kriteeriin perustuvan määrittelyn ryhmälle. Hänen mukaansa ryhmässä on:

- 1) kaksi tai useampia henkilöitä sosiaalisessa kanssakäymisessä

- 2) vakaa rakenne
- 3) jäsenet jakavat yhteisiä tavoitteita
- 4) henkilöt kokevat olevansa ryhmä

Ryhmän jäsenten välinen vuorovaikutus sekä kommunikaatio ovat vaatimus ryhmädynamiikan, eli ryhmästä löytyvien sisäisten voimien, synnyttäjiä. (Tammisto 2019) Vaikka ryhmät ja tiimit jakavatkin jotain ominaisuuksia, ovat ryhmän jakamat tavoitteet irrallisia ja niitä voidaan jakaa helposti ryhmän jäsenten kesken. Ryhmän toimintaa johtaa yleensä yksittäinen johtaja (Juvonen 2014). Ryhmän muodostuminen tiimiksi vaatii edellä mainittujen ominaisuuksien lisäksi vielä tarkentavia lisäominaisuuksia. Juvonen listaa Greenbergin ja Baronin teorioiden mukaan (Juvonen 2014; Greenberg ja Baron 2008) viisi ominaisuutta, jotka tekevät ryhmästä tiimin:

- 1) Jäsenten tehtävät ovat riippuvaisia toisistaan
- 2) Tiimin jäsenillä on toisiaan täydentäviä taitoja
- 3) Jäsenillä on joukko tavoitteita, joista he jakavat yhdessä päätetyn vastuun
- 4) Jäsenillä on tiettyyn rajaan asti vapaus määrittää omat tavoitteensa ja toimintamallinsa
- 5) Jäsenet ovat sitoutuneet jaettuun merkityksellisyyteen

Merkityksellinen ja tiimin itsensä määrittämä päämäärä on tuloksellisen tiimin keskiössä. Tämän lisäksi tiimissä on mietitty yksityiskohtaiset tavoitteet päämäärän saavuttamiselle. Tiimin toimintaa ohjaa siis tiimi kokonaisuutena, eikä muodollinen johtaja, muodostaen itselleen selkeän toimintamallin. Johtajuus voi tiimeissä muuttua tilanteen mukaan tai olla jaettua, toisin kuin jonkun yksilön johtamisessa ryhmässä. Tiimi valitsee myös yhdessä jäseniltä vaadittavan panostuksen ja viestinnän tavat, jotka mahdollistavat tavoitteisiin pääsyn, antaen silti tilaa avoimesti toteutetulle yksilökohtaiselle toiminnalle. (Juvonen 2014; Tammisto 2019; Katzenbach ja Smith 2001, 7).

Tiimityötä tai tiimioppimista ei voikaan lähestyä vain organisaatiokulttuurista totutun ryhmäytymisen keinoin, keskittyen vain tuottavuuteen tai tuloksellisuuteen tiimityön tuloksena. (Juvonen 2014) Myös mahdollisuus työskentelystä itsestään nousevaan iloon ja jaettuihin positiivisiin kokemuksiin jäävät usein huomiotta, kun ryhmiä muodostetaan vain tehokkuus tai toiminta mielessä. Tiimissä jokaisen yksilön vahvuudet ja ominaisuudet on otettu huomioon ja ne lisäävät koko tiimin tietämystä ja osaamista. (Tammisto 2019; Katzenbach ja Smith 1993, 27-30).

Pelkkä tiimin ominaisuuksien täytyminen ei kuitenkaan tarkoita vielä onnistumista tai menestymistä. Juvonen mainitsee, että tiimin kukoistamisen mahdollistavia olosuhteita on tutkittu paljon, ja nostaa esiin tiimin kehityksen vaiheita, jotka vastamuodostunut tiimi kohtaa kehittyessään kohti toimivaa tiimiä. Vaiheet kulkevat

muodostumisen ja tutustumisen kautta, myrskyisään konfliktivaiheeseen, normien ja rakenteen muodostumiseen, suorittamiseen ja hyvästelyihin. Mikäli tiimi ei pysty käymään läpi haasteita ja ongelmia, joita kohtaavat, voi tiimin kehitys jäädä jumiin alkuvaiheisiin eikä tiimi koskaan saavuta huipputilaansa. (Juvonen 2014)

Bunderson ja Sutcliffe nostavat esiin myös toisenlaisen tiimin kehityksen pysähtymiseen johtavan virheen mikä tiimityössä voidaan tehdä. Tiimioppimiseen keskittyminen voi rohkaista mukautuvaan toimintaan, joka puolestaan kohottaa tiimin suorituskykyä. Tiimit voivat myös joutua tekemään kompromisseja tehokkuuden suhteen ja täten päätyä hylkäämään ratkaisuja, jotka olisivat toimineet hyvin, varsinkin jos tiimi on suoriutunut haasteista ongelmitta. He toteavat kuitenkin lopuksi, että tiimin oppimisprosessien, kehittymisen ja mukautuvuuden välisistä suhteista tulisi tehdä kattavampaa tutkimusta. (Bunderson ja Sutcliffe 2003).

2.3 Yrittäjyyden oppimisen mahdollistava ympäristö

Tiimioppiminen sopii luonteensa puolesta erinomaisesti yrittäjyyden opiskelemiseen. Prosessi, joka on jatkuvasti muutoksessa, mukautuva ja haastava oppimisympäristö, oppimista tukeva valmentaja sekä johtamiseen ja oppimiseen valmistavat menetelmät vastaavat yritys-elämän haasteita erittäin hyvin. (Juvonen 2014) Euroopan komission opettajille suunnatussa oppaassa nostetaan esiin myös opettajien yrittäjämäinen lähestymistapa opettamiseen. Oppaassa rinnastetaan yrittäjämäisesti toimiva opettaja valmentajaksi, joka tukee oppimista opettamisen sijaan. (European Commission 2013, 5)

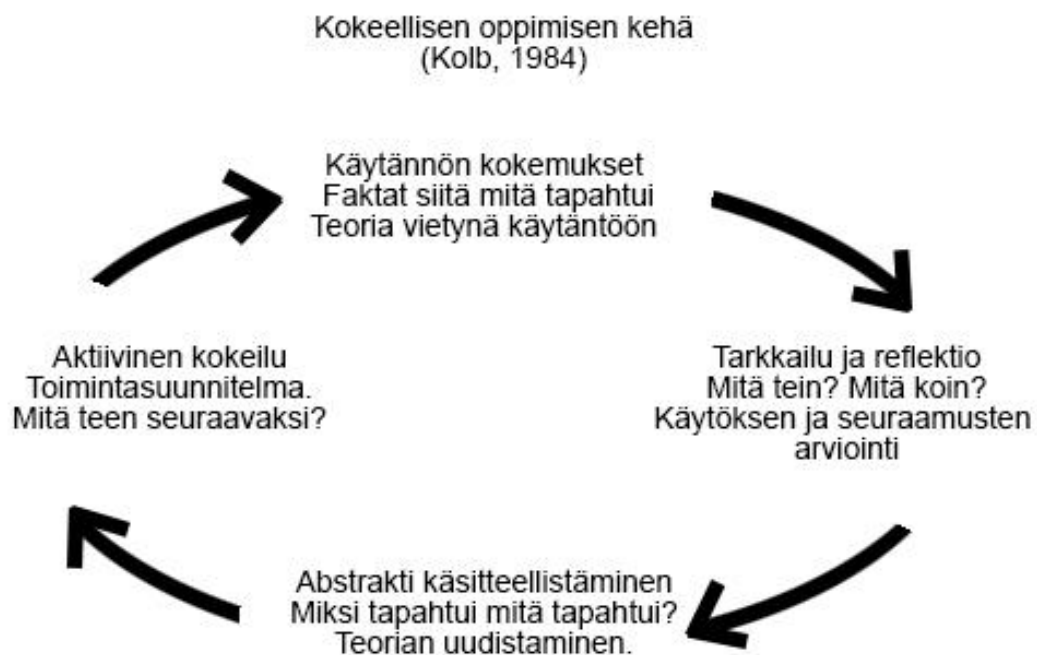
Näiltä tiimi-valmentajilta vaaditaan perinteisen opettajan roolin venyttämistä kauas lähtötilanteesta. Tiimioppimisen luonteen myötä myös opettajan, tai valmentajan, eteen nousee päivä toisensa jälkeen yllättäviä tilanteita, joihin on mahdotonta valmistautua etukäteen (Juvonen 2014). Senge (2006, 242) nostaa esiin huomion tiimioppimisen pedagogiikan mahdollisuuksista kansalliseen ja kansainväliseen leviämiseen. Hän huomauttaa, että tiimioppimisen pedagogiikka tuo työelämää simuloivan toimintamallin myötä ratkaisun siihen, kuinka opiskelijoita valmistetaan työelämään. Juvonen kiteyttää tiimioppimisen ja käytännön kohtaamisen yhteen lausahdukseen toteamalla, että tiimit oppivat tehokkaasti vain, kun heidän oppimisensa auttaa tavoitteisiin pääsemiseen yhä uudestaan ja uudestaan. (Juvonen 2014)

Juvonen nostaa esiin myös Gibbin (2005) näkemykset yrittäjyyden opettamisesta. Gibb esittää, että yrittäjyyspedagogiikka keskittyy opiskelijan omaan oppimisaktiivisuuteen, vaikka monissa oppilaitoksissa, joissa opetetaan yrittäjyyttä, on vallalla perinteiset opetusmenetelmät luentojen, case-esimerkkien, yrittäjävierailijoiden sekä projektien muodossa. Opetusta ei myöskään tuoteta tavalla, joka kannustaisi yrittäjämäiseen toimintaan. Luokkahuoneeseen ja vanhoihin tapoihin suljettu tapa

opettaa vaikuttaa opiskelijoiden yrittäjämielisyyteen negatiivisesti. (Gibb 2007; Juvonen 2014)

Yrittäjyyden oppiminen vaatii kompleksisen oppimisympäristön, joka mahdollistaa tiimioppimisen. Opiskelijalähtöinen oppiminen on verrattavissa käänteiseen oppimiseen sekä elinikäiseen oppimiseen. (Niinimäki 2017; Tammisto 2019) Käytännön tasolla yrittäjyyteen kannustava oppimisympäristö mahdollistaa tiimioppimisen tavoilla, jonka Kolb (Kolb, 1984; Juvonen 2014) on mallintanut kokeellisen oppimisen kehäksi. (The experiential learning cycle).

Kuvassa 1 oleva kehä kuvaa jatkuvaa oppimiskokemusta, jossa oman toiminnan havainnoinnin perusteella voidaan rakentaa abstrakteja konsepteja. Näitä konsepteja voidaan viedä suunnitelmallisesti käytäntöön ja soveltaa ympäröiviin olosuhteisiin. Toiminnan ja käytännön kokeilun kautta opitaan toiminnan tuloksien myötä jotain uutta ja konkreettista. Jota refleктоimalla voidaan rakentaa jälleen uusia konsepteja. (Kolb, 1984; Juvonen 2014)



Kuva 1. Kolbin kokeellisen oppimisen kehä, vapaa suomennos. (Kolb, 1984)

Kehän eri vaiheet pitävät sisällään mahdollisuuden hyödyntää tiimioppimisen perustoimintoja kuten itseohjautuvuutta, yhteisöllisyyttä, reflektiivisyyttä sekä todellisuuden soveltamista ja integrointia. Vaiheet ovat samalla ominaisuuksia, jotka ovat itseohjautuvuuden keskiössä. (Ruohotie 2002, 157-159).

Järvi tukee Kolbin kehän toimintaa toteamalla, että oppimisen tuleekin perustua toimintaan, joka perustuu aitoihin ammattiympäristöihin ja sallii kokeilut, virheet ja niiden kautta oppimisen (Järvi 2013). Yrittäjyys voidaan nähdä ajattelun tapana, jossa

tilanteista havaitaan mahdollisuuksia uhkien sijaan. (Krueger 2000). Mahdollisuudet, konseptit, kokeilut ja tuloksien reflektointi noudattelevat Kolbin kehää täydellisesti.

Korhonen nostaa moderneihin oppimisympäristöihin mukaan myös verkkoympäristöjen liittymisen oppimisen konteksteihin. Opiskelijoiden tulisi hyödyntää yhteisöjen sosiaalisia suhteita ja saatavilla olevia resursseja tavoitteiden edistämiseksi. Hän nostaakin esiin modernin oppimisympäristön multimodaalisuuden eli monikanavaisuuden. (Korhonen 2014, 221-222) Myös Manninen ja muut korostavat oppimisympäristöjen kokonaisvaltaista ajattelua ja määrittelee oppimisympäristön osaltaan myös teknologiseksi ratkaisuksi fyysisen tilan ja sosiaalisen yhteisön oheen. (Manninen et al. 2007)

2.4 Tiimioppiminen Suomessa

Viime vuosituhaten puolella Suomen ammattikorkeakouluihin saatiin kaksi tiimioppimisen kehtoa, kun Jyväskylään perustettiin Tiimiakatemia ja vähän myöhemmin tiimioppiminen levisi Tampereelle Proakatemia perustamisen muodossa. (Partanen 2015, 9.) Oppimisen perusajatuksiksi syntyi kokemuksellinen oppiminen, jossa tietoja sekä taitoja työstä hankittiin käytännön tekemisen kautta (Tiimiakatemia 2018). Alusta asti mukana olleet elementit kuten tiimityönä toteutetut projektit sekä dialogi ovat pysyneet tärkeinä ydinominaisuuksina tähän päivään saakka.

Tiimiakatemialla ja Proakatemialla tiimioppiminen perustuu samoihin periaatteisiin mutta eroja löytyy esimerkiksi tiimien koon tai valmentajien toiminnan suhteen. Proakatemialla tiimit muodostuvat noin kahdestakymmenestä opiskelijasta, jotka käyvät koko tutkinnon suorittamisen ajan kestävän oppimisprosessin läpi samassa tiimissä ja samojen tiimiläisten kanssa. Tukena heillä on tiimivalmentaja, joka kulkee tiimin rinnalla valmistumiseen saakka. (Haastattelut Heinonen, Verho ja Hämäläinen, 15.4.2016)

Avoin dialogi mahdollistaa tiimien toiminnan sekä toiminnan määrittelyn niin oppimisympäristön kuin toimivan liiketoiminnankin näkökulmasta. Kokemusperäinen oppiminen, joka jaetaan vertaisten kanssa, valmentajan tukiessa oppimisprosessia on pohja yrittäjyyden oppimiselle aitojen kokemusten kautta. (Partanen 2015, 8, 110-111)

Suomeen rakentuneet tiimioppimista ja ratkaisuja tuottavat yhteisöt perustuvat luottamukselliselle ilmapiirille, joka mahdollistavat yhteisön jäsenten keskinäiset suhteet, ongelmien ja haasteiden käsittelyn sekä merkityksellisen toiminnan yhteisössä. (Juvonen 2014; Hämäläinen, haastattelu, 15.4.2016) Oppiminen keskittyy yksilön sekä tiimin kehittymiseen sekä menestyvän liiketoiminnan aiheisiin. Arvopohjainen johtaminen sekä luottamus ovat esillä niin tiimien sisäisessä kuin tiimien välisessäkin vuorovaikutuksessa. Yksilön valinnanvapauden sallimisella kehitetään koko yhteisön luottamuksen kokemusta. (Juvonen 2014)

Yrittäjyyden opettelu käytännössä, aktiivinen tekeminen ja oppimisprosessit käsitellään tiimeissä mutta myös koko yhteisön tasolla. (Juvonen 2014) Kasvokkain tapahtuvan dialogin rinnalle on viime vuosina yleistynyt myös teknologian tarjoamat mahdollisuudet tiedonsiirtoon muun muassa podcastien ja verkkoviestinnän myötä. (Heinonen, haastattelu, 24.4.2020; Verho, haastattelu, 24.4.2020) Nämä uudet mahdollisuudet ovatkin haastaneet niin prosessin, opiskelijat kuin valmentajatkin. Oppimista palvelevien käyttötarkoitusten mukana on saapunut myös välineiden väärinkäytöstä johtuvat haitalliset vaikutuksetkin. (Verho, haastattelu, 15.4.2016; Hämäläinen, haastattelu, 15.4.2016)

Tiimioppiminen on parhaimmillaan tiimin jäseniä osallistava sekä yhdistävä prosessi, jossa korostuu tiedonhankinnan sekä tiedon yhteisöllisen jakamisen taidot. Oppiminen tiimeissä ei muodostu vain ilon ja onnen hetkistä, vaan tiimillä ja sen jäsenillä tulee olla myös taidot ja työkalut konfliktien kohtaamiseen sekä niiden selvittämiseen. Yhteisen toiminnan kehittämisessä, varsinkin yrittäjyysopintojen aikana, nousee avainasemaan tiimin jäsenten dialogiset taidot. Keskustelun ja tiimissä toimimisen kautta voidaan muodostaa yksilöiden ja koko tiimin merkityksellisiä oppimiskokemuksia. Dialogisuus sekä yhteisölliset tiedon tallentamisen taidot ovatkin ratkaiseva tekijä tiimin toiminnan rakentumisessa.

3 Dialogi

Yksilön sekä tiimin oppimista ja osaamisen kehittymistä tukevan vuorovaikutuksen vaatimuksena on yhteinen pohdinta, näkökulmien kyseenalaistaminen sekä kriittisen ja kehittävän palautteen antaminen. Tiedon jakaminen ja ratkaisujen tuottaminen ovatkin tavoitteita joihin pääsemiseen on monesti avaimena dialogi. (Stenlund 2017)

Tiimin oppimista tehostava merkityksellisyys ja tiimin jäsenten välinen luottamus kehittyvät koko tiimin oppimisprosessin ajan kunnioittavan dialogin avulla. Eriävien mielipiteiden, kritiikin ja palautteiden käsittely kunnioituksella ja loppuun saakka on osa tiimin toimivaa sisäistä viestintää, jossa korostuu yksilöiden dialogitaidot.

Tässä luvussa tutustutaan dialogin ja dialogisuuden määritelmiin sekä tarkennetaan dialogin sekä tiimioppimisen välistä yhteyttä käytännön ympäristöstä, Proakatemiaalta, löytyvien onnistuneen dialogin vaatimusten myötä. Luvussa pohditaan myös onnistuneen dialogin ja teknologian välistä suhdetta yhteisöllisen tiedonhankinnan näkökulmasta.

3.1 Dialogi ja dialogisuus

Dialogi sanana määritellään sen osasanojen, dia sekä logos, yhdistelmänä. Sanoista ”dia” tarkoittaa lävitse, kautta ja ”logos” puolestaan pitää sisällään sanat, puheen ja järjen (Järvenpää ja Sui 2017, 9.). Laajempi määritelmä kattaa ihmisen kautta kulkevan puheen ja tunteen, sekä ihmisen omiin ajatuksiin ja toimintamallien myötä muodostuvan viestinnän. Puheen avulla pyrimme ilmaisemaan ajatuksiamme ja erilaisia mielipiteitämme sekä toisaalta ymmärtämään meille suunnattua viestintää (Harisalo ja Aarrevaara 2015, 28.). Alhanen ja muut lisäävät vielä merkityksen luomisen kokemuksellisuuden dialogin olennaisiksi osiksi (Alhanen et al. 2015, 4–6).

Dialogia ja dialogisuutta voidaankin pitää siis ihmisten viestintäkeinoina, joiden avulla olemme yhteydessä toisiin ihmisiin (Berg 2005; Alhanen et al. 2015, 4.). Kaikki dialogiin osallistuvat yksilöt rakentavat sosiaalisen kontekstin kokonaisuutta, johon he kaikki osallistuvat (Erickson 1996, 59). Sosiaalisen konteksti ohella dialogi voidaan nähdä myös vuoropuhelun prosessina, jossa jaamme yhteisen oivalluksen kokemuksia ja kyseenalaistamme asioita ja näkemyksiä (Harisalo ja Aarrevaara 2015, 47–48).

Toimivan dialogin vaatimuksena on siis keskinäinen kohtaaminen ja yhdessä ajattelemisen. Vuorovaikutukselliset tilanteet ja ihmissuhteet luovat puitteet onnistuneen dialogin toteutumiselle ja mahdollistavat yhteisen todellisuuden luomisen sekä uudistamisen (Syvänen et al. 2015, 34–35).

Dialogisuus voidaan käsittää myös tavoitteellisina, ajankohtaisiin ongelmiin tai osallistujien merkittävänä kokemiin aiheisiin liittyvinä keskusteluina, joissa osallistujien henkilöä ja panosta kunnioitetaan. Tämän kaltaiset keskustelut vaativat taustalle ihmisen lisäksi vuoropuhelun hänen sisäisten ajattelu-, asenne- ja toimintamallien

välillä. (Stenlund). Dialogi eroaa monologista tai argumentoinnista juurikin vuorovaikutteisen ja monipuolisen näkemysten, tunteiden ja kokemusten kehittämisen johdosta (Honkavuori 2012, 8). Ojanen nostaa tärkeäksi tiedon rakentamista ja kehitystä tukevaksi ominaisuudeksi myös dialogin reflektiivisyyden. Yhteys toiseen ihmiseen mahdollistaa kokemusten työstämisen myötä muodostuvan uudenlaisen ymmärryksen (Ojanen 2003, 17.).

Työyhteisöissä dialogisuudessa korostuvat yhteinen ääneen ajattelu, ryhmässä tapahtuvat ratkaisujen etsiminen sekä kuuntelun ja kuulluksi tulemisen kokemuksen erottaminen (Seikkula ja Arnkil 2009, 15.). Arkisessa puheessa tätä tasapainottaa vapaampi persoonallisten sävyjen ilmaisu sekä yhdessäolon ilmaiseminen (Harisalo ja Aarrevaara 2015, 28–29).

Soisalo (2013) sekä Seikkula ja Arnkil (2009, 82) muistuttavat kuitenkin, että kaikenlaisten dialogien yhdistävänä tekijänä on dialogiin osallistuvien jäsentenkin jonkinlainen kytkeytyvyys aiheeseen tai ilmiöön, jota dialogissa käsitellään. Dialogille valittu hetki sekä tila mahdollistavat tunnelman muodostumisen ja keskustelun sisällön sekä intensiivisuuden elämisen.

3.2 Dialogi ja tiimioppiminen Proakatemiolla

Proakatemiolla dialogi ja tiimioppiminen kulkevat tiiviisti käsi kädessä tiimiyritysten paja-tilaisuuksissa. Pajat ovat tiimin järjestämiä tilaisuuksia, jotka toistuvat kahdesti viikossa ja ovat kestoltaan kolmesta neljään tuntia. (Stenlund 2017; Verho, haastattelu, 15.4.2016) Jo pajojen nimen peruste ”puhuminen, ajattelu, jaettu aika” kertoo vahvasti dialogisuudesta. Pajojen tarkoituksena on luoda paikka ja aika dialogille sekä varmistaa kaikkien osallistujien fyysinen ja henkinen läsnäolo. Tätä kautta käsitellään tietoa yhdessä ja erityisesti kokemuspäisesti. (Hämäläinen, haastattelu, 15.4.2016)

Pajatilaisuuksien aikana tiimin opiskelijat käsittelevät ajankohtaisia ja merkityksellisiä teemoja pääosin dialogin avulla. Uuden tiedon jakaminen ja synnyttäminen ovat vapaan puheen, dialogin ja muun vuorovaikutuksen päätavoitteet. (Stenlund 2017).

Pajojen ohella käyvät opiskelijat dialogia myös pienemmissä ryhmissä ja opintosoluissa, jotka perustetaan tarpeen mukaan. Myös opiskelijoiden itse suunnittelemisissa ja toteuttamisissaan projektitoissa dialogi on läsnä jatkuvasti. (Stenlund 2017) Tiimien toiminta muotoutuu dynaamisesti yksittäisten toimijoiden vuorovaikutuksen ja verkostojen kytkeytyneisyyden myötä. (Lämsä ja Hautala 2005, 19-21).

Tuloksellista toimintaa tavoitellessa korostuu vuorovaikutuksen välttämättömyys sekä opiskelijoiden tarve kuulua jonkinlaiseen yhteisöön, sekä käyttäytyä tässä yhteisössä hyväksyttävällä tavalla. (Erkkilä 2012, 34 & Frey 1994) Muotoaan muuttava

toimintaympäristö haastaa dialogiprosessin sekä siihen osallistuvien yksilöiden kyvyn muuttaa omia ajatusmallejaan, vuorovaikutuskykyään sekä ympäristöään. Kyvyt, jotka Wells (2003, 295) myös nostaa esiin dialogiprosessin ydintoiminnoiksi.

Dialogin rooli ja merkitys korostuvat tiimioppimisessa vahvasti. Stenlund nostaakin väitöskirjassaan esiin runsaasti näkökulmia siitä, kuinka dialogiin ja dialogisuuteen suhtaudutaan Proakatemiolla. Opiskelijoiden kokemus dialogisuuden luonteesta tavoitteellisena keskusteluna, jossa osallistujien persoonia ja tuottamaa panosta kunnioitetaan, noudattelee määritelmää dialogisuudesta. Keskusteluiden kohteena ovat ajankohtaiset ongelmat tai muut aiheet, joita opiskelijat kokevat merkityksellisinä. (Stenlund 2017)

Vuorovaikutuksen tavoitteiksi nousseet oppiminen ja osaamisen kehittäminen vaativat tuekseen yhteistä pohdintaa, kyseenalaistusta, jolla avattiin uusia näkökulmia sekä kriittistä ja kehittävää palautetta. Tiedon jakaminen ja ratkaisujen tuottamien jaettuihin ongelmiin olivat yleisimpiä tavoitteita dialogille. (Stenlund 2017)

Tiimioppimisesta hyödyntävien opiskelijatiimien dialogissa korostui sama prosessilähtöisyys, jonka Syvänen et al. ovat havainneet työyhteisöissä. (Syvänen et al. 2015, 26). Vastavuoroinen prosessi edellyttää osallistujien maailmankuvaan pohjautuvaa sosiaalista kyvykkyyttä, joka mahdollistaa dialogisesti sovittujen yhteisten toimintamallien noudattamista. Dialogiprosessin toimivuuden ehdoiksi opiskelijatiimeissä muodostui yhteistyöhalukkuus, kompromissivalmius, osallistujien avoin kunnioitus sekä avoimuus. (Stenlund 2017) Vaativa ja monitahoinen prosessi edellyttää eri mielipiteistä keskustelevalta yhteisöltä vahvoja dialogitaitoja.

Proakatemian edellinen päävalmentaja Veijo Hämäläinen vahvistaa dialogitaitojen hallinnan merkityksen. Hän korostaa aidon kuuntelun, läsnäolon ja rehellisen osallistumisen merkitystä, mukaillen Isaacsin mallia dialogin osa-alueista. (Hämäläinen, haastattelu, 15.4.2016; Isaacs 1999). Asioiden käsitteleminen kokonaisuuksina loppuun saakka ilman rivien välistä heijastuvaa epäkunnioitusta saa dialogin etenemään tiimin sisällä. Hämäläinen huomauttaa myös, että etenemisellä itsessään on jo merkitys, vaikka dialogi poukkoilisi ja aiheet vaihtuisivat. Pitkällä aikavälillä tarkasteltuna dialogin etenemisellä ja soljumisella on dialogitaitoja vahvistava vaikutus. (Hämäläinen, haastattelu, 15.4.2016)

Toimiva dialogi tarvitsee kuitenkin niin yksilöllisen kuin jaetun merkityksellisyyden tunteen. Hämäläinen tosin kuvaa tiimin dialogin ja merkityksellisyyden välistä suhdetta haastavaksi. Merkityksellisyyttä on hankala määrittää etukäteen koska tiimin jäsenet kokevat eri asiat merkityksellisenä ja jaettu merkityksellisyyden kokemus riippuukin täysin dialogiin osallistuvista ihmisistä. (Hämäläinen, haastattelu, 15.4.2016)

Toimivan dialogin tärkeys nousee esiin merkityksellisyyttä tarkemmin tarkasteltaessa. Tiimin käsittelemä aihe voi toimivan dialogin kautta nousta lentoon ja siitä voi dialogin myötä paljastu näkökulmia tai uusia ideoita, jotka voivat olla yksilön, tiimin tai yritystoiminnan kehityksen kannalta merkityksellisiä. Hämäläinen nostaa merkityksellisyyden jopa ratkaisevaksi tekijäksi, kun tarkastellaan pajan onnistumista oppimistilanteena. Mikäli merkityksellisyyden kokemus jää pois, on paja epäonnistunut tai ainakin erittäin haastava tilanne tiimin oppimisen kannalta. (Hämäläinen, Verho, haastattelut, 15.4.2016)

Hämäläinen mainitsee tiimin dialogin osaamisen lisäksi myös valmentajan dialogitaitojen tarpeen ja täydentää dialogiin osallistumisen ja keskustelun taitoja myös dialogin havainnoimisen taidolla. (Hämäläinen, haastattelu, 15.4.2016) Stenlund nostaa vielä havainnoinnin rinnalle myös järjestelmällisen ja monitahoisen arvioinnin taidon, jotka hän nimeää tärkeiksi reflektoinnin välineiksi. (Stenlund 2017)

3.3 Onnistunut dialogi tiimioppimistilanteissa

Tiimioppimistilanteet ja vuosia kestävä jaettu oppimisprosessi vaativat tiimin sisäistä luottamusta onnistuakseen. (Hämäläinen, Verho, haastattelut, 15.4.2016)). Dialogitaidot sekä tiimin jäsenten välinen luottamus kehittyvät koko tiimin oppimisprosessin ajan vastavuoroisesti. Kun luottamuksen määrä lisääntyy ja luottamusta rakentuu tiimin jäsenten välille, vahvistuu tiimin sisäinen dialogi sekä vuorovaikutus yhtä aikaa (Huang & Wilkinson 2013, 455–457) Verho korostaa luottamuksen roolia yhtenä tiimin tärkeimmistä mutta myöskin haastavimmista ominaisuuksista. Hän alleviivaa luottamuksen sanoittamisen vaikeuden tiimin kehityksen aikana, muistuttaen myös valmentajan roolista luottamuksen havaitsijana sekä sanoittajana tiimiläisten suuntaan. Luottamuksen rakentumiseen sisältyy myös tietynlainen odotus valmentajalle, sen rakentuminen määrittää tiimin kehityskaarta läpi heidän opintojensa. (Verho, haastattelu, 15.4.2016)

Coleman (Coleman 1988, 117) tuo myös esiin työyhteisöissä esiintyvän odotuksen luottamukseen liittyen, joka on rinnastettavissa tiimioppimisympäristössä esiintyviin odotuksiin. Sen sijaan, että odotus suuntautuisi vain valmentajalta opiskelijoiden suuntaan, on tiimin sisällä odotus vastapalvelusten suorittamisesta ja velvollisuudesta vastavuoroisuuteen ja tiimin sisällä luotujen velvoitteiden hoitamiseen. Luottamuksen vaikutus dialogissa ulottuu myös pajatilannetta edeltäviin luottamusta rakentaneisiin tai heikentäneisiin kokemuksiin. Dialogissa tapahtuvat luottamusta rakentavat tai heikentävät kokemukset luovat odotusta myös tulevaisuudessa vastaan tuleviin dialogitilanteisiin.

Pajatilanteissa perustana onkin tiimiläisten aito läsnäolo, kuunteleminen ja suora puhe, kuten Hämäläinen toteaa. (Hämäläinen, haastattelu, 15.4.2016) Pelkän toisia myötäilevän ja neutraalin puheen sijaan on toimivassa dialogissa myös

väärinymmärrysten etsiminen sekä korjaus hyvin yleistä, ellei jopa tarvittavaa. (Dillenbourg, Järvelä & Fischer 2009, 6; Schegloff 1993, 152). Myös Kärnä pohtii väitöskirjassaan eriävien mielipiteiden esittämisen ja kriittisyyden merkitystä tiedonrakentamisessa, pitäen ilmiöitä kuitenkin oleellisena osana tiimien sisäistä viestintää. (Kärnä 2011)

Dunbar nostaa esiin mahdollisen konfliktitilanteen tiimiläisten välisen kriittisen viestinnän osalta, todeten tiimin sisäisten pienryhmien välisten keskusteluiden lisäävän kriittisyyttä ja väittelyä dialogissa. Mahdollisten ryhmätöiden tai muuten muodostuvien pienryhmien sisäisessä keskustelussa syntyvien ajatusten ja ideoiden esittely vaatiikin tiimiltä kykyä ristiriitojen hallitsemiseen, jotta niitä voidaan hyödyntää tehokkaasti tiimin dialogin kehityksessä. (Dunbar 1995, 22-26) Tätä ajatusta tukee myös Woodruffin sekä Meyerin tutkimus, joka osoitti pienryhmien diskurssin ja dialogin riippuvan siitä, onko kyse ryhmän sisäisestä vai ryhmien välisestä diskurssista. Tiimioppimistilanteissa tulisikin pystyä tunnistamaan ryhmien väliset keskustelut ja tiimin tulisi pystyä rakentamaan taidot, jotka mahdollistavat avoimen ja kannustavan siirtymisen pienryhmien välisestä dialogista tiimin sisäiseen dialogiin, sekä päinvastoin. (Woodruff & Meyer 1997, 30)

Stenlund lainaa väitöskirjassaan Schumpeterin luovan tuhon teoriaa, rinnastaen kuitenkin jopa lohduttavasti vanhojen rakenteiden kyseenalaistamisen ja luovan tuhon yrittäjyyteen. Yrittäjyyden ja tiimijohtamisen opiskelijoille yrittäjyyden korostunut reflektiivisyys ja tulevaisuuden suuntautuvuus näkyekin luonnollisesti heidän päivittäisessä dialogissansa ja oppimisympäristössään. (Stenlund 2017)

Tiimioppimistilanteissa tapahtuva dialogi ei jää vain puheen kautta välittyvään viestintään. Wells korostaa verbaalista viestintää tukevien eleiden ja muiden non-verbaalien viestinnän muotojen tärkeyttä tiedonrakennuksen välittäjinä (Wells 2003, 114-116). Hän näkee jopa heikkouksia käytettäessä vain puhetta tiedonrakennuksen välineenä, nostaa esiin yhteisen ymmärryksen osittain häviävän luonteen. Yksittäisten ajatuslinjojen ja suurempien kokonaisuuksien kehittäminen systemaattisesti tai riittävän edistyksellisesti voi olla hyvinkin haastavaa. Eleiden ja non-verbaalisen viestinnän ohien Wells nostaakin myös kirjoitetun tekstin, niin tiimin kuin yksilönkin oppimisen tueksi. Kirjoitettu teksti muodostaa pysyvän tietoartifaktin, mahdollistaen tiedon tarkastelun jälkikäteen, siihen palaamisen ja syntyneen tiedon modifioimisen halutuilla tavoilla.

Myös Boulos, Maramba ja Wheeler korostavat eri työkalujen yhteiskäyttöä lupaavan oppimiskokemuksen muodostamiseksi ja merkitysten muodostamisen tueksi (Boulos, Maramba & Wheeler 2006). Teksti tai muut puheen tukemiseksi nostetut työkalut eivät kuitenkaan saa olla dialogin tiellä. Huonosti hyödynnetyt mahdollisuudet

lisäävät helposti tiimiläisten epävarmuutta, turhautumista ja pettymysten kokemusta, jotka vaikuttavat heikentävästi kokemuksiin dialogin onnistumisesta ajatuksen ja tunteiden tasolla. (Hyldegård 2006).

Konkreettisten ja näkyvien työkalujen rinnalta löytyvät myös hiljaisena ja näkymättömänä pysyvät tiedon lajit, joita Nonaka ja Takeuchi korostavat työssään. Tietoa ja dialogin tuloksia voidaan esittää jaettavana datana kuten kaavioina, manuaaleina tai vastaavina fyysisinä artefakteina, mutta niiden vastapuolelta löytyy myös hiljaisen tiedon osuus. Monesti henkilökohtaiset sekä hankalasti ilmaistavat tiedot on hankala viestiä muille tiimin jäsenille, mutta ne vaikuttavat dialogin muodostumiseen jatkuvasti. Henkilökohtaiset tiedot ja taidot, sekä yksilön maailmankuvan määrittävät asiat kuten arvot, tunteet ja ihanteet muodostavat tärkeän osan tiedon rakennuksen prosessista. (Nonaka & Takeuchi 1998)

Näiden prosessien havainnointi niin omassa osallistumisessa kuin tiimiläistenkin panoksessa dialogiin on edellytys yhteiselle oppimiselle. Kyky antaa vertaistukea sekä mielekästä palautetta mahdollistaa tehokkaan ja motivoivan oppimisen. (Valtonen et al. 2012) Yhteinen tieto- ja tunnepohja onkin tiedonrakennuksen perusta. Jo mainitut dialogitaidot, työkalujen hyödyntäminen sekä yhteiset asenteet, uskomukset ja olemassa olevat tiedot koostavat kokonaisuuden, joka mahdollistaa ymmärretyksi tulemisen ja ymmärryksen jakamisen. (Clark & Brennan 1991).

Jaettua prosessia läpikäyvien tiimioppijoiden dialogi onkin kuin neuvotteluprosessi (Wells 2003, 110), jonka aikana osallistujille nousee vastaan informaatioon, vuorovaikutukseen sekä yksilökohtaiseen reflektioon kohdistuvia haasteita. Vahva sosiaalinen pääoma mahdollistaa haasteiden ylipääsemisen ja samalla tiimin dialogisuuden kehittämisen ja yhdessä tuottamisen ilon.

3.4 Yhteisöllinen tiedonhankinta

Pajojen luonteeseen kuuluu myös keskustellen käydyn dialogin lisäksi erilaisia tiedonhankintaan liittyviä toimenpiteitä ja käytänteitä. (Hämäläinen, Verho, haastattelut 15.4.2016) Hansen ja Järvelin lähestyvät asiaa sosiaalisen informatiikan käsitteen kautta, johon sisältyy tiedonhankinnan prosessin aikana esiintyvät ihmisten väliset yhteydet sekä toimintaa tukevat teknologiset järjestelmät sosiaalisine käyttötapoineen. (Hansen ja Järvelin 2005, 1103) Tiedonhankinnan käytänteet muodostavat kokonaisuuden, joka koostuu sosiaalisista rakenteista, yhteisestä kielestä sekä käytössä olevista teknologioista. (Savolainen 2007, 122)

Yhteisöllinen tiedonhankinta ja useiden viestintäkanavien käyttö ryhmätyössä voi olla jopa päätöksentekoa nopeuttava tekijä kuten Kankaanranta toteaa. (Kankaanranta 2011) Ääneen puhuminen ja samanaikainen viestintä muita kanavia pitkin voi helpottaa yhteisymmärrystä ja parantaa tuotetun lopputuloksen laatua. Hämäläinen ja Verho suhtautuvat kuitenkin varautuneesti pajoissa tapahtuvaan laitteiden käyttöön ja ulkoisen

tiedon hankintaan, niin tiimiläisten kuin valmentajankin osalta. (Hämäläinen, Verho, haastattelu 15.4.2016) Valmiiksi tutkitun tiedon hankkiminen dialogin ulkopuolelta heikentää helposti kokemusta toimivasta dialogista ja oppimisesta. Ulkopuolelta haettu tieto ei mahdollista tiimin omaa tutkimisprosessia ja vähentää täten tiimiläisten valmiutta omien, uusien näkökulmien luomiseen. (Verho, haastattelu, 15.4.2016)

Hämäläinen nostaa esiin vaatimuksen yhteisistä säännöistä esimerkiksi erilaisten laitteiden käyttöön pajan aikana. Dialogin ulkopuolisten laitteiden käyttö voi olla haitallista varsinkin uuden tiimin prosessin alkaessa tai yhteisten sääntöjen puuttuessa. (Hämäläinen, haastattelu, 15.4.2016) Hän korostaakin pajatilanteen hetkellistä luonnetta. Oppimiseen liittyvät tunteet muuttuvat mahdollisesti jo saman tai seuraavan päivän aikana, tehden kokemuksesta aina erilaisen. On mahdotonta palata yhdessä rakennettuun tietoon siinä kontekstissa ja tunnetilassa missä se on rakennettu. Jos tiedonhaun tai muun ulkoisen laitteen käytön myötä ei tiimin jäsen ole henkisesti tai fyysisesti läsnä, jää hän paitsi merkityksellisyyden kokemuksesta.

Myös tiedonhaun merkityksellisyys jää Hämäläisen mukaan tiimiläisten yksilökohtaisten päätösten ja toimien vastuulle. Yksilön vastuu ja kiinnostus korostuu muistiinpanojen tekemisessä ja niihin palaamisessa oppimistarkoituksessa. Hämäläinen toteaa, että kaikki tiimin jäsenet eivät tee muistiinpanoja ja suhtautuminen tallennetun tiedon merkitykseen vaihtelee paljon. Merkitys tulee kuitenkin löytää itsestään, eikä sitä voi vain vaatia osana yhteistä prosessia. (Hämäläinen, haastattelu, 15.4.2016)

Stenlund (2017) kiteyttää useiden tutkimusten tuloksien tarkastelun pedagogisesta näkökulmasta omistajuuden ja personoinnin käsitteisiin. Tiimin jäsenillä on vapaus suunnitella omia tavoitteita ja valita omaa oppimistaan parhaiten tukevat resurssit. Tiimin jäsenet omistavat omat oppimisprosessinsa ja siihen liittyvät mahdolliset tuotokset. Personointi mahdollistaa myös teknologisen näkökulman tuomisen henkilökohtaisen oppimisympäristön luomiseen. Jokaisella tiimin jäsenellä on mahdollisuus olla mukana muokkaamassa niin omaa kuin tiimin jaettua oppimisympäristöä haluamansa kaltaiseksi, kokea ympäristön hallinnan tunnetta sekä omistaa tuotettu data.

Tiedon hankinnan tulee olla myös yhteisöllistä joko lähtökohdaltaan tai tulokseltaan. Erilaisten laitteiden käyttäminen tiedon hankintaan voidaan kokea yhteisen merkityksen hylkäämisenä, jos toiminnalta puuttuu ympäröivän tiimin tuki ja ymmärrys. Tällaisista haitallisista tavoista Hämäläinen nostaa esiin puhelimeen vastaamisen sen soidessa tai henkisen läsnäolon hiipumisen laitetta käyttäessä. Vastakohtana hän nostaa esiin tiimin tarvitseman tiedon noutamisen dialogin ulkopuolelta, esimerkiksi kirjan tai kirjailijan nimen tarkistamisen, jotta tiedon avulla voidaan edistää tiimin tai sen jäsenten oppimista. (Hämäläinen, haastattelu, 15.4.2016)

Mobiilius eli liikkuvuus katsotaan kuitenkin keskeiseksi tekijäksi oppijan kannalta. Sen avulla oppiminen ja tiedonrakennus voidaan siirtää sinne, missä oppija kulloinkin on ja yhdistää eri aikoina ja eri paikoissa tapahtuneet oppimistilanteet. Pelkän yhdessä fyysisessä sijainnissa tapahtuvan dialogin lisäksi Kotilainen huomauttaa liikkuvuuden keskeisestä roolista oppijan kannalta. Oppiminen ja tiedonrakennus voidaan siirtää yksilön mukana sinne missä hän kulloinkin on ja täten yhdistää eri paikoissa, ajoissa ja tiimiympäristöissä tapahtuneet oppimistilanteet. (Kotilainen 2011, 142-143)

Verho nostaa esiin myös sosiaalisen tiedonhankinnan niin sanottuna ristipölyttämisenä eli vierailuina toisen tiimin pajatilaisuuksissa. Tällöinkin on toimintaan oltava tiimin ymmärrys ja yhteisen merkityksellisyyden tunne. Vierailun ajankohta, tavoite ja toteuttamistapa ovat aina yksilön päätettävissä mutta mikäli ne menevät tiimin yhteisten tavoitteiden edelle voi tiedon hankinnan hintana olla yhteisen luottamuksen ja dialogin rakentumisen heikentyminen. (Verho, haastattelu, 15.4.2016)

Tiedonhankinnan sekä dialogisuuden taidot kehittyvät koko tiimioppimisprosessin ajan yksilöiden omien tavoitteiden sekä tiimin yhteistä oppimista tukevien valintojen myötä. Vastavuoroisuus dialogissa ja sitä myöten tiimin oppimisessa korostuu yrittäjämäisessä ympäristössä sekä teknologisia apuvälineitä käytettäessä. Dialogi tarjoaakin monipuoliset lähtökohdat tiimin sekä yksilöiden oppimiselle mutta vain jos sen käyttöön löytyy osaamista ja tahtotilaa. Yhteisöllinen oppiminen ja tiedonhankinta kehittyvät jatkuvasti onnistuneiden sekä epäonnistuneiden kokeilujen myötä eikä teknologian vaikutusta tässä prosessissa sovi unohtaa. Mutta siinä missä dialogi itsessään on monipuolinen ja monitahoinen mahdollisuus tiimioppimiselle, niin samaa voi sanoa myös teknologian hyödyntämisestä tiimioppimisessä. Tätä monipuolista kokonaisuutta tarkastellaan tarkemmin seuraavassa luvussa.

4 Teknologian rooli tiimioppimisessa

Siinä missä tiimioppiminen on muuttanut suhtautumistamme opiskeluun, on mobiililaitteiden yleistyminen ja mobiilioppimisen käsitteen muodostuminen muuttanut opiskelijoiden tapaa suhtautua oppimiseen sekä viestintään (Homan ja Wood, 2003).

Mobiililaitteet eivät ole muuttaneet oppimista vain mobiililaitteiden avulla toimivaksi, vaan ne ovat mahdollistaneet oppimisen välittymisen eri kontekstien välillä. Teknologian saatavuus ja käyttäminen eivät myöskään takaa oppimisen, tai opettamisen, onnistumista vaan ne vaativat tuekseen onnistuneet pedagogiset ratkaisut. Mobiililaitteet toimivat työkaluina, jotka hyödyntävät oppimista ja osaamisen kehittymistä, verkostoitumista, tiedonhankintaa ja sen käsittelyä sekä erilaisten oppimisympäristöjen rakentumista. Teknologian roolia dialogissa sekä tiimioppimisessa onkin mahdotonta jättää huomiotta.

Tässä luvussa tutustutaan mobiilioppimiseen sekä mobiiliin tiimioppimiseen. Tiimioppimista käsiteltäessä on mukaan otettu myös dialogisuuden näkökulma ja sen myötä myös mobiililaitteiden mukanaan tuomat haasteet ja mahdollisuudet osana onnistunutta dialogia.

4.1 Mobiili tiimioppiminen

Mobiilioppiminen on ilmiö, jota on tutkittu ja määritetty 2000-luvun alusta saakka, mobiililaitteiden saapuessa yleiseen käyttöön niin yksityis-, ammatti- kuin akateemisessa elämässä. Mobiilioppiminen tai m-oppiminen (m-learning) on lähteistä riippuen määritetty hieman erilaisin lähtökohdin, määritelmien pysyessä kuitenkin lähellä toisiaan. Mcconatha ja Praul (2008) määrittävät Mobiilioppimisen pienten laitteiden käytön kautta tapahtuvana oppimisena, sisällyttäen määritelmään ns. älypuhelimet ja muut pienet kädessä pidettävät laitteet.

Alzaza ja Yakuub puolestaan lähestyvät mobiilioppimista sähköisen oppimisen, eli e-oppimisen, seuraavana sukupolvena, joka käyttää mobiilia teknologiaa (Alzaza ja Yakuub, 2011). Homan ja Wood näkevät mobiilioppimisen teknologiana, joka muuttaa tai muutti opiskelijoiden tavan suhtautua oppimiseen sekä tavan, jolla opiskelijat viestivät, käyttäytyvät tai ovat vuorovaikutuksessa toisiinsa. (Homan ja Wood 2003)

Vaikka tarkkaa määritelmää ei löydykään, on selvää, että mobiilioppiminen toimii opiskelijoiden ja opettajien välisenä tiedon jakamisen fasilitoinnin työkaluna (Emran ja Shaalan 2014). Matias ja Wolf lisäävät muistutuksena, että mobiilioppiminen ei käsitä vain oppimista, joka tapahtuu mobiililaitteiden avulla vaan siihen sisältyy myös mobiililaitteiden avulla välitetty oppiminen eri kontekstien välillä (Matias ja Wolf 2013, 115-142). Myös Boulos, Maramba sekä Wheeler toteavat eri laitteiden yhteiskäytön hyödyn, todeten yhteiskäyttöä hyödyntävät oppimiskokemukset ovat olleet lupaavia ja

eri laitteiden käyttäminen yhdessä voi auttaa merkitysten muodostamisessa (Boulos, Maramba & Wheeler 2006).

Laitteiden yhteiskäyttöä voikin verrata puheella tapahtuvan viestinnän tukemiseen non-verbaaleilla viestinnän muodoilla. Wells (2003, 114-116) näkee heikkouksia puheessa tiedonrakennuksen välineenä. Puhuen saavutettu yhteisymmärrys on häilyvä ja systemaattinen ajatusten kehittäminen ja edistäminen on vaikeaa. Hän nostaa tiedonrakennuksen välineeksi kirjoitetun tekstin, joka mahdollistaa pysyvämpien tietoartifaktien muodostamisen. Näin vuorovaikutuksen tuloksia voidaan tarkastella jälkikäteen, aiheista voidaan keskustella uudestaan ja tuotettua tietoa voidaan muokata halutulla tavalla.

Mobiilioppiminen ja mobiililaitteiden käyttö tarjoavatkin ratkaisuja tämän kaltaiseen tiedonrakennuksen tehostamiseen. (Homan ja Wood, 2003) Työ- ja opiskeluelämässä käytössä olevat teknologiat, sosiaaliset rakenteet ja käytänteet sekä yhteinen kieli muodostavat tiedonhankinnan kokonaisuuden. (Savolainen 2007, 122) Kokonaisuudesta käytetään yhteisölliseen tiedonhankintaan liittyen käsitettä sosiaalinen informatiikka (Hansen ja Järvelin, 2005, 1103).

Pelkästään teknologian saattaminen opiskelijoiden saataville ei takaa verkko- tai mobiilioppimisen toteutumista, vaan käytetyt pedagogiset ratkaisut määrittävät onnistuneen opetuksen. (Pallof ja Pratt, 1999, 153). Sharples ja muut toteavatkin, että minkä tahansa opetukseen liittyvän teknologian käyttöönotto tulisi koostua kolmesta osasta: opiskelijasta, opettajasta sekä teknologiasta itsestään. (Sharples et al, 2005). Kun puhutaan tiimioppimisesta, tulisi käyttöönottoa miettiessä ottaa huomioon myös neljäs osa eli tiimi.

Ardies, De Mayer, Gijbles, ja van Keulen (2014) nostavat esiin argumentin asenteiden merkityksestä opetusteknologian käyttöönoton vaikutuksista. He toteavat, että opetusteknologiaan kohdistuvat asenteet voivat ennustaa tasoa, jolla käyttäjät, opiskelijat ja opettajat, kokevat teknologian käytön tarpeelliseksi ja tuleeko teknologian vaikutus näkymään oppimisympäristöä kehittävänä vai haittaavana. Myös Barki ja Hartwick (1994) vahvistavat argumentin, toteamalla käyttäjien asenteiden johtavan aikomukseen teknologian käytöstä ja sitä myötä teknologian käyttämiseen. Heidän mukaansa käyttäjien asenteet voivat tarjota kontekstin mobiilioppimisen teknologioiden käyttöönoton ja hyväksymisen ymmärtämiseen.

Onnistunut käyttöönotto voi kuitenkin toimia oppimista, myös tiimioppimista, kehittävänä tekijänä. Dascalu, Bodea, Lytras, De Pablos, & Burlacu (2014) nostavat esiin mobiilioppimisen vaikutuksen opiskelijoiden välisen vuorovaikutuksen edistäjänä sekä myös opettajille suunnatun vuorovaikutuksen herättäjänä.

Niinimäki listaa saavutettavuuden erilaisilla digitaalisilla työvälineillä sekä mobiiliuden osaksi opiskelijoiden henkilökohtaisten oppimisympäristöjen vaatimuksia (Niinimäki 2017). Työvälineiden, teknologian kuin muidenkin, tulee hyödyntää omaa oppimista sekä osaamisen kehittämistä, verkostoitumista ja yhteisöllistä oppimista. Hän nostaa mm. informaation etsimisen eri lähteistä, informaation tallentamisen ja suodattamisen, sekä sisältöjen reflektoinnin osana opiskelua tavoiksi, joilla digitaaliset ja mobiilit työvälineet edistävät henkilökohtaisen oppimisympäristön rakentumista.

Tiimioppimisen kontekstissa henkilökohtaiseen oppimiseen vaikuttavat tekijät ovat osaltansa määrittämässä koko tiimin toimintaa ja oppimisen kokemusta. Ne voivat kuitenkin toimia myös tiimin jaettua prosessia haittaavana tekijänä. Clark ja Brennan (1991) nostavat esiin vuorovaikutusprosessin ja siihen osallistujien pyrkimyksen havainnoida ovatko muut ymmärtäneet tarjotun sanoman sekä puuttumaan mahdollisiin väärinymmärryksiin. Tiimin yhteisessä oppimisympäristössä teknologian tulisi toimia työkaluna, jolla väärinymmärryksiä ratkotaan, ei syynä, joka johtaa väärinymmärryksiin huonon käyttöönoton tai käytön myötä.

Hollingshead ja Contractor (2002, 226) lisäävät huomion teknologiavälitteisen vuorovaikutuksen vaikutuksesta ryhmän toimintaan ja saavutettuihin tuloksiin. Jo mainitun väärinymmärrysten käsittelyn oheen he nostavat esiin elementtejä joihin vuorovaikutuksen laadulla voi olla joko positiivisia tai negatiivisia vaikutuksia. Näihin elementteihin kuuluu vaikutus tehtäväkeskeisyyteen, henkilökohtaisuuden tunteeseen sekä osallistumisen tasavertaisuuteen. Tiimioppimisen siirtyessä teknologiakeskeiseen vuorovaikutukseen tulee olla tarkkana, että huomioidaan myös mahdolliset uhkakuvat.

Myös pedagogisilta lähtökohdilta tarkasteltuna voi mobiilioppiminen tuoda uusia näkökulmia tiimioppimiseen ja opiskelijoiden ohjaamiseen. Esimerkiksi oppimisanalytiikan ja tulosten sähköisellä viestinnällä voitaisiin tarkkailla uusilla tavoin opiskelijoiden aktiivisuutta, tehokkuutta, merkityksellisyyden kokemusta tai opintojen edistymistä. (Niinimäki 2017)

Tiimin jäsenet voisivat tarkastella omaa toimintaansa ja vertailla sitä tiimin jäsenten toimintaan osana jaettua oppimisprosessia. Kuinka paljon kukin tiimin jäsen käyttää aikaa eri aineistoihin tutustumiseen, kuinka kauan häneltä menee aikaa tietyn tehtävän suorittamiseen tai saavutettujen tulosten koottu dokumentointi voisivat olla mahdollisia liittymäkohtia analytiikan ja tiimioppimisen välillä. Analytiikkaa voitaisiin käyttää myös niin yksilöllisten kuin koko tiimiin kohdistuvien oppimisvaikeuksien hahmottamisessa ja visualisoinnissa havainnollistavaan muotoon. (Niinimäki 2017)

4.2 Mobiililaitteet osana tiimin dialogia

Koska mobiilioppimista osana tiimioppimisen pedagogiikkaa ei ole juurikaan tutkittu, tätä tutkielmaa varten tuli löytää tutkimustietoa tiimin dialogiin verrattavissa

olevasta tilanteesta tai näkemyksestä. Vaikka kyseessä on oppiminen korkeakoulussa, vastaa tiimin jaettua dialogitilannetta perinteisen luokkahuoneympäristön sijaan arkinen ympäristö ja vapaa keskustelu. Vertailukohdaksi valikoituikin täten Porcheronin, Fischerin ja Sharplesin tutkimus (Porcheron, Fischer ja Sharples, 2016) mobiililaitteiden käytöstä pubissa, toisillensa tuttujen ihmisten välisen keskustelun aikana.

Vaikka tiimin pajoissa keskitytään dialogiin ja yhdessä oppimiseen eivätkä mobiililaitteet ole kovin vapaasti käytössä tai näkyvillä, voidaan tutkimuksen pohjalta tehdä kuitenkin huomioita tiimin jäsenten vuorovaikutuksesta yksilön käyttäessä mobiililaitetta, oli kyseessä tiimin toimintaa edistävät tarkoitukselliset tai ei. Tutkimuksessa korostuu mobiililaitteiden käytön arkisuus ja mobiililaitteet ovatkin nykyään pysyvä ja henkilökohtainen osa opiskelijoiden elämää.

Proakatemian valmentajat nostavat kertomuksissaan esiin mobiililaitteiden pääasiallisen roolin henkilökohtaisina muistiinpanovälineinä pajoissa mutta myös tiedonhakuun käytettävänä apuvälineinä, etäviestinnän mahdollistajina sekä dialogista irrallisina häiriötekijöinä (Hämäläinen, Verho, haastattelut, 15.4.2016; Heinonen, haastattelu, 24.4.2020). Samanlaiset roolit toistuvat myös Porcheronin, Fischerin sekä Sharplesin tutkimuksessa, muodostaen vahvan perusteen näiden kahden toisistaan poikkeavan tilanteen vertailulle.

Porcheron, Fischer ja Sharples havaitsivat tutkimuksessaan hienovaraisia ongelmia, jotka ratkottiin välittömästi keskusteluun osallistuneiden henkilöiden kesken, mutta he toteavat kuitenkin mobiililaitteiden liittyvien käytänteiden muodostavan ongelmia vuorovaikutukseen keskusteluun vaikuttavien keskeytysten, pahoitteluiden ja huomion karkaamisen muodossa. He korostavat mobiililaitteiden käyttöön liittyvien käytänteiden olevan vahvasti kontekstisidonnaisia sekä kontekstia muokkaavia. (Porcheron, Fischer ja Sharples, 2016)

Samankaltaiset ongelmat korostuvat myös Proakatemian valmentajien esiin nostamissa mobiililaitteiden käyttöön liittyvissä haasteissa. Hämäläinen nostaa tiimin dialogia haittaavina tekijöinä esiin puhelimen odottamattoman soimisen ja läsnäolon heikkenemisen laitteen viedessä huomion pois dialogista (Hämäläinen, haastattelu, 15.4.2016). Verho puolestaan huomioi muutoksen tiimiläisten käytöksessä viime vuosina puhelinten ollessa vapaammin nähtävissä ja nopeasti käytettävissä tiedon hankintaan. Hän näkeekin tällaisen käytöksen tiimin dialogin ulkopuolelta tulevana häiriötekijänä, joka ohjaa tiimin huomion pois dialogista ja tiimin omasta kyvystä ongelman ratkaisuun. (Verho, haastattelu, 15.4.2016)

Suurimmat haasteet mobiililaitteiden käytössä nousee esiin muistiinpanoja tehdessä. Vaikka tapa ja väline henkilökohtaisten muistiinpanojen tekemiseen onkin vapaa (Hämäläinen, Verho, haastattelut, 15.4.2016; Heinonen, haastattelu, 24.4.2020), pitää

Verho mobiililaitteiden käyttöä muistiinpanovälineinä dialogia häiritsevänä tekijänä. Hän toteaa, että laitteita käytettäessä on osallistujia dialogissa vähemmän läsnä ja laitteen vievän osan muiden osallistujien huomiosta. (Verho, haastattelu, 15.4.2016)

Porcheron, Fischer ja Sharples (2016) jakavat mobiililaitteiden käyttöön liittyvät ilmiöt kolmeen pääkohtaan: käytön aiheutumiseen (occasioning), käytön jatkuvuuteen (sustaining) ja käytön lopettamiseen (disengaging). Näiden kohtien avulla voidaan tarkastella myös mobiililaitteen käyttämistä tiimioppimisympäristössä ja dialogissa.

Mobiililaitteen käytön aiheutuminen jakaantui selkeästi kahteen kokonaisuuteen: keskustelun aiheuttamaan käyttöön sekä käyttöön jonka syy ei liittynyt keskusteluun. Keskustelun aiheuttama käyttö liittyy usein tiedonhakuun, jolla pyritään ongelmien tai erimielisyyksien ratkaisemiseen. Välillä jopa tavoilla, jotka muokkaavat koko dialogin luonnetta hetkellisesti, kun tilanne tai löydetty tieto kannustaa myös muita osallistujia ottamaan omat laitteensa esille. Keskusteluun liittymättömät syyt ovat puolestaan luonteeltaan monipuolisempia sekä henkilö- ja yksilökohtaisia. (Porcheron, Fischer ja Sharples, 2016)

Laitteen jatkuva käyttö ja hyväksyttävän vuorovaikutuksen tason ylläpitäminen käy helposti haastavaksi, laitetta käyttävän yksilön joutuessa jakamaan huomionsa laitteen ja sen käytön aiheuttaman paineen sekä vaatimusten kesken. Laitteen käyttäminen tai sen esillä pitäminen keskittyy pääasiallisesti joko yksilön ja tilanteen suhteen ylläpitämiseen tai laitteen tilanteessa omaksuman roolin ylläpitämiseen. (Porcheron, Fischer ja Sharples, 2016)

Yksilöt, jotka käyttivät laitetta joko hetkellisesti tai pidempiä aikoja, pyrkivät pääasiallisesti ilmaisemaan jatkuvasti muille keskustelun jäsenille laitteen käyttöä perustelevia syitä. Riippumatta siitä, oliko laitteen käyttö keskustelun aiheuttama ei. Tämä ilmaisu tapahtui joko sanallisen vuorovaikutuksen avulla, kuvaillen sanallisesti mihin laitetta käytti parhaillaan tai mitä ongelmaa oli laitteella ratkaisemassa, tai fyysisten ilmaisujen avulla kuten kehon asentojen muuttamisella, korostetuilla katsekontakteilla tai laitteen asentoa muuttamalla siten, että muut osallistajat näkivät mitä näytöllä tapahtui. (Porcheron, Fischer ja Sharples, 2016)

Tämän kaltaisten jatkuvien perusteiden ilmaiseminen tai jopa piilottaminen johtaakin nopeasti turhautumiseen tiimin jäsenten välisessä dialogissa. Kehon kielellä ilmaistu keskittymisen herpaantuminen tai henkisen läsnäolon katoaminen havaitaan tiimissä helposti. (Hämäläinen, haastattelu, 15.4.2016) Mobiililaitteen käyttäminen ilman jatkuvasti havaittavissa olevaa syytä voi johtaa myös häiriötekijöihin kuten laitteeseen tai sen käyttäjään kohdistuvaan vilkuiluun. Epätietous siitä mitä toinen tekee ja luottamuksen puute korostavat laitteen käytöstä johtuvaa haittaa dialogille. (Verho, haastattelu, 15.4.2016; Heinonen, haastattelu, 24.4.2020)

Myös mobiililaitteen käytön lopettamiseen on monenlaisia tapoja, jotka jakaantuvat pääasiallisesti joko käytön lopettamiseen ryhmän sisäisen vuorovaikutuksen myötä tai käytön tarpeen tyydyttämiseen. Jos laite on otettu käyttöön jotain tiettyä tarkoitusta, kuten tiedon hakua, varten, ei laitetta enää tarvita ja sen käyttö lopetetaan. Keskusteluun osallistuva ryhmä voi myös ilmaista tyytymättömyytensä laitteen käyttöön ja käytön lopettamiseen voidaan päätyä sanallisen tai non-verbaalisen viestinnän tukemana. (Porcheron, Fischer ja Sharples, 2016)

Laitteen käytön lopettaminen riippuu tavasta, jolla se on otettu käyttöön, kuinka käyttöä on jatkettu ja kuinka sen hetkinen tilanne vaatii tai mahdollistaa käytön lopettamisen. Käytön lopettaminen voi olla myöskin vain hetkellistä, kuten esimerkiksi tilanteissa, joissa laitetta käyttävä yksilö keskittyy hetkellisesti dialogiin tai ryhmän ongelmanratkaisuun, palaten kuitenkin laitteen pariin, kun tilanne sen sallii. (Porcheron, Fischer ja Sharples, 2016)

Kuten Porcheron, Fischer ja Sharples (2016) osoittavat tutkimuksellaan, on mobiililaitteiden käyttö arkipäiväistä ja jatkuvaa. Samaan päätelmään on päätenyt myös Engberg työssään, korostaen korkeakouluopiskelijoiden monitahoista mobiililaitteiden käyttöä. Hän nostaa esiin mobiililaitteiden hyödyn opiskelussa sekä henkilökohtaisten asioiden hoitamisessa, korostaen kuitenkin käytöstä johtuvien häiriöiden monipuolisuutta niin opiskeluihin kuin niiden ulkopuoliseenkin elämään liittyen. (Engberg 2017)

Mobiililaitteiden käytön kokonaisvaltaisesta otteesta korkeakouluopiskelijoiden elämässä johtuneen arjessa havaittujen käyttömahdollisuuksien odotus tilanteissa, joissa laitteet kohdataan tiimioppimisympäristöissä. Puhelimen näppäileminen kesken tiimin dialogin koetaan helposti merkinä käytöstä, joka viittaa puhelimen arkiseen käyttöön, kuten sosiaalisen median päivittämiseen tai internetin selaamiseen, muistiinpanojen tekemisen sijaan, vaikka aikomukset olisi ilmaistu sanoin ja elein. (Engberg 2017)

Mobiililaitteiden käyttöä tiimioppimistilanteissa voidaankin tarkastella tarjoumien (affordances) kautta. Tarjoumat ovat Normanin (1988,9) määritelmän mukaan toimintamahdollisuuksia. Asian tai esineen havaitut ja varsinaiset ominaisuudet määrittävät tavat, miten sitä voidaan käyttää. Gibson (1977, 67) viittaa tarjoumien käsitteellä objektin fyysisten ominaisuuksien ja käyttäjän ominaispiirteiden suhteeseen. Tämä suhde mahdollistaa tietynlaisen vuorovaikutuksen käyttäjän sekä esineen välillä, ollen samanaikaisesti osa ympäristöä sekä yksilön käyttäytymistä. Tarjoumat voidaan kokea myös positiivisina tai negatiivisina. (Gibson 1979, 127).

Voikin olla, että mobiililaitteisiin liittyy niin vahvoja arjessa havaittuja tarjoumia, että tiimioppimistilanteessa havaittu laitteiden käyttäminen käsitellään näiden fyysisten ja käsitteellisten tarjoumien kautta, varsinkin jos laitteen käytönoton yhteydessä ei ole tullut ilmi käytön tarkoitus ja hyöty tiimin oppimisprosessille.

Porcheron, Fischer ja Sharples mainitsevat artikkelissaan jatkotutkimuksen tarpeellisuudesta ja mahdollisuuksista. Heidän ajatustensa sekä tarjoumien tarkastelun kiinnostavuuden kannustamana syntyikin seuraavassa luvussa läpi käyty tutkimus, jossa tarkastelen muistiinpanojen tekemistä eri mobiililaitteilla, sekä laitevalinnan vaikutusta osallistujien kokemukseen dialogista, tiimin osallistumisesta dialogiin sekä tehtyjen muistiinpanojen laatuun. Tiimioppimisympäristöissä tapahtuvaa dialogia ei ole myöskään tutkittu teknologialähtöisesti, joten tutkimuksella on mahdollisuus tuottaa myös uutta informaatiota, jota voidaan käyttää kokonaisen pedagogisen suuntautumisen kehittämiseksi.

5 Tutkimuksen toteuttaminen

Tiimioppimisen ja teknologian jatkuva kehittyminen toimivatkin tämän tutkielman ja toteutetun tutkimuksen innoittajina. Toimiva dialogi on erittäin merkittävässä osassa tiimin oppimisprosessissa ja teknologian kehittyessä on erilaisilla mobiililaitteilla yhä suurempi osa dialogien rakentumisessa. Eri laitteita ei vielä kuitenkaan hyödynnetä kovinkaan laajasti, vaan niiden rooli on lähinnä muistiinpanojen tekemisessä sekä hetkellisessä tiedonhankinnassa. Mutta jo näillä toiminnoilla on vaikutusta yksilöiden käyttäytymiseen dialogitilanteissa sekä tiimin yhteisen pelisääntöjen ja käytänteiden rakentumiseen.

Näistä lähtökohdista sekä vallitsevasta tilanteesta Proakatemialla rakentui myös tämä tutkimus. Tutkimuksen avulla pyrittiin löytämään näkökulmaa teknologian rooliin tiimioppimisessa sekä saavuttamaan laajempi tietämys siitä, kuinka teknologia vaikuttaa dialogin muodostumiseen.

5.1 Tavoite ja tutkimuskysymys

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, onko muistiinpanojen tekoon käytettävällä välineellä vaikutusta yksilön kokemukseen oman dialogin tai tiimin dialogin tasosta, sekä vaikuttaako käytössä ollut muistiinpanoväline yksilön kokemukseen dialogin aikana otettujen muistiinpanojen tasosta sekä jaettavuudesta. Tutkimuksessa tarkastellaan kolmen muistiinpanojen tekoon käytetyn laitteen vaikutusta yhdeksään kokemukseen:

- Oman osallistumisen taso
- Oman keskittymisen taso
- Dialogin seuraamisen helppous
- Tiimin osallistuminen dialogiin
- Tiimin keskittyminen dialogiin
- Tiimin kesken käydyn dialogin taso
- Tehtyjen muistiinpanojen laatu
- Muistiinpanoihin palaamisen helppous
- Muistiinpanojen jaettavuus tiimiläisille

Näin pyrittiin saamaan kattava kuvaus siitä, onko eri muistiinpanovälineiden käytöllä vaikutusta dialogin tasoon yksilö- ja tiimitasolla. Avoimilla kommentteilla, valmentajien haastatteluilla sekä laitekohtaisilla parivertailuilla pyrittiin ymmärtämään paremmin mistä mahdolliset erot voivat johtua.

Tiimioppimisen luonteen takia, ei tutkimuksen tavoitteena ole luoda tiukan rakenteen omaavaa ohjeistusta tai säännöstöä laitteiden käytön suhteen. Tutkielman tavoitteena on tuoda näkemystä keskusteluun, jota Proakatemialla käydään erilaisten laitteiden käytön sallimisesta tai rajoittamisesta pajoissa sekä tarjota näkemyksiä

mahdollisiin lisätutkimuksiin aiheeseen liittyen. Päätökset tulosten hyödyntämisestä tiimin toiminnassa voidaan tarvittaessa tehdä tiimiläisten itsensä toimesta osana normaalia tiimin kehittämisprosessia. Työn tekijä toivookin voivansa tutkielman avulla tuoda jonkinlaista selkeyttä ja määrätietoisuutta Proakatemiassa tulevaisuudessa aloittavien tiimien keskusteluihin aiheesta.

5.2 Tutkimuskohde ja osallistajat

Tutkimus tehtiin vuonna 2016 ja tutkimukseen osallistui opiskelijoita kolmesta Tampereen ammattikorkeakoulun yrittäjyyden ja tiimijohtamisen tutkinto-ohjelmassa, Proakatemiassa, opiskelevasta tiimistä. Tiimien jäsenet olivat opiskelleet Proakatemiassa jo noin puolitoista vuotta, joten heillä oli tasaisesti kokemusta tiimioppimisesta sekä dialogista. Johtuen työn tekijän elämänmuutoksista tutkimuksen teon jälkeen, oli työ tauolla useamman vuoden, kunnes vuonna 2020 saatiin vihdoin päätökseen.

Tutkimus toteutettiin kullekin tiimille ja tutkimukseen osallistui kaikki tiimin jäsenet, jotka olivat paikalla ja joilla oli mukanaan ennakkoon ilmoitetut muistiinpanovälineet. Tiimeissä oli jäseniä 14-16 ja jokaisesta tiimistä oli paikalla tarvittavien välineiden kera 9 henkilöä. Tutkimukseen osallistui siis yhteensä 27 henkilöä. Muut paikallaolijat osallistuivat dialogitilanteeseen normaalisti, käyttäen niitä muistiinpanovälineitä mitä heillä oli mukanaan. Heidän osaltaan tutkimuksessa on otettu huomioon kommentteja ja huomioita mutta tilastollinen analyysi on tehty vain niiden osallistujien tulosten perusteella, jotka osallistuivat kaikkien kolmen eri välineen käyttöön.

5.3 Tutkimusympäristö

Tutkimus suoritettiin osana tiimien normaaliin viikkoaikatauluun kuuluvaa pajaksi kutsuttua neljän tunnin mittaista dialogiin pohjautuvaa oppimistilaisuutta. Tiimin jäseniä oli etukäteen ohjeistettu ottamaan mukaansa kolme erilaista välinettä, joilla ottaa muistiinpanoja. Kynä ja paperia, kosketusnäyttöinen mobiililaitte eli puhelin tai tabletti sekä kannettava tietokone. Kukaan tutkimukseen osallistuneista ei käyttänyt tablettia, joten tutkimuksen analysoinnissa mobiililaitteella tarkoitetaan kosketusnäyttöistä matkapuhelinta.

Neljän tunnin pajatilaisuus jakaantui tutkimuspäivänä siten, että tiimi kävi normaalia dialogia puolitoista tuntia, jonka jälkeen pidettiin tauko, tarkistettiin, oliko kaikki tarvittavat välineet mukana ja annettiin lyhyt ohjeistus. Ohjeistuksen jälkeen tiimi jatkoi dialogia normaalisti mutta siten, että tiimin jäsenet käyttivät kaikki samaa muistiinpanovälinettä 30 minuutin ajan. Tämän jälkeen he täyttivät lyhyen kyselylomakkeen ja vaihtoivat seuraavaan laitteeseen, jota käytettiin jälleen 30 minuutin ajan. Tämä vaihto toistettiin kahdesti, joten kaikki osallistajat käyttivät kaikkia kolmea tutkimuksessa mukana ollutta muistiinpanojen tekoon tarkoitettua välinettä.

Jotta tutkimuksessa vältytään oppimisefektiltä tai muuten eri välineiden välisiltä vaikutuksilta, käytettiin joka tiimin kohdalla laitteita eri järjestyksessä. Tilaisuudet itsessään olivat normaaleja pajatilanteita Proakatemiassa, eikä toimintaa rajoitettu erityisillä ohjeistuksilla. Tällä haluttiin luoda pajaan mahdollisimman luonnollinen tilanne mutta samalla otettiin riski siitä, että pajan luonteeseen kuuluen voi mitä tahansa tapahtua ja dialogi katketa hetkellisesti tai pitkäksikin aikaa. Kaikki kolme tutkimistilaisuutta menivät kuitenkin ilman minkäänlaisia erikoisia tapahtumia mutta yksilökohtaisia eroja opiskelijoiden asennoitumisessa, vireystilassa sekä aktiivisuudessa esiintyi. Tätä ei koeta mitenkään haitallisena tutkimuksen tuloksen osalta vaan tilanteet sekä laitekohtaiset tulokset vastaavat pajojen vahvasti vuorovaikutuksen ja hetkessä luodun merkityksellisyyden kautta syntyvää kokemusta.

5.4 Tutkimusmenetelmät

Tutkimuksen metodiksi valikoitui kvantitatiivinen tutkimusmetodi koska tavoitteenani on ollut saada numeerista ja vertailukelpoista dataa siitä, kuinka opiskelijat kokevat tilanteet eri muistiinpanovälineitä käytettäessä. Opiskelijoiden oli myös helpompi ja nopeampi arvioida kokemustaan numeerisesti muistiinpanovälineiden vaihdon yhteydessä, sen sijaan, että olisivat kuvanneet kokemuksiaan sanallisesti.

Tutkimusmenetelmänä oli siis kyselytutkimus, jossa käytettiin ordinaaliasteikolla mitattua kokemusta tiimioppimisen aiheista. Opiskelijoilla oli myös mahdollisuus sanalliseen reflektointiin kyselyn yhteydessä mutta tähän reflektointiin osallistui pieni osa tutkimukseen osallistuneista opiskelijoista. Sanallisia reflektointeja on käytetty aineiston analyysin tukena mutta niistä ei itsessään ole tehty tarkempaa tutkimusta.

5.5 Aineiston analyysi

Koska tutkimuksessa tarkastellaan opiskelijoiden kolmen eri muistiinpanovälineen käytön vaikutuksia eri kokonaisuuksiin siten, että jokainen osallistuja osallistuu kaikkien kolmen eri välineen käyttöön, on kyseessä riippuvat otokset. Koska kyseessä on pieni otanta ja on odotettavissa normaalijakaumaa noudattava hajonta, käytetään analysointiin Friedmanin testiä. Koska testi itsessään ei vielä mahdollista parivertailua niin tilastollisesti merkittävien tulosten kohdalla tehtiin parivertailu Wilcoxonin merkittyjen sijalukujen testin avulla. Tarkisteltaessa kolmea laiteparia on otettu huomioon myös Bonferroni-korjaus ja merkitsevyystasoksi parivertailussa muodostuu täten $p > 0,017$. Tutkimuksen tuloksien analysointi käydään tarkemmin läpi seuraavassa luvussa.

5.6 Luotettavuus ja eettisten kysymysten tarkastelu

Tutkimuksessa kerätty tieto ei ole sisältänyt tietoja, joiden perusteella vastauksia olisi henkilöitävissä osallistuneisiin henkilöihin. Tutkimukseen osallistuneet opiskelijat

olivat mukana omasta halustaan ja heitä muistutettiin ennen tutkimuksen alkua mahdollisuudesta jättää tutkimus kesken ilman seuraamuksia, milloin vain, niin halutessaan.

Vaikka tutkimuksen tekijä työskenteli tutkimuksen teon aikana samassa tutkinto-ohjelmassa, ei hän itse valmentanut mitään tutkimukseen osallistunutta tiimiä tai tiimin jäsentä. Näin ollen ei osallistujilla ole toisistaan poikkeavaa suhdetta tutkimuksen tekijään, eikä henkilösuhteiden vaikutuksia tutkimuksen tuloksiin pitäisi olla.

Tutkimusmetodina on käytetty kvantitatiivista metodia, vaikka tutkimuksessa tarkastellaankin kokemuksia sekä laadun arviointia. Sanallisia muuttujia on koodattu numeeriseen muotoon osallistujien toimesta heidän täyttäessään kyselylomaketta. Peruste lähestymistavalle on toteuttamisen nopeus tilanteessa, jota halutaan häiritä mahdollisimman vähän ja 1-10 asteikko tarjoaa osallistujille helpon sekä tutun asteikon, johon suhteuttaa kokemuksiaan.

Mittaristo on kuitenkin hyvin epästabiili ja olosuhteiden sekä vastaajien mielialan vaikutukset näkyvät siinä helposti. Tilanne, jota tutkitaan on luonnostaan nopeastikin muuttuva ja osallistujien yhdessä luoma kokonaisuus muuttuu jokaisen dialogitilaisuuden kohdalla heijastamaan juuri sen hetkistä fyysistä ja henkistä ympäristöä.

Tarkkojen ja eksaktien tutkimustulosten saamiseksi tämä metodi on kyseenalainen mutta se tukee silti työn tarkoitusta saada lisättyä ymmärrystä muistiinpanovälineiden mahdollisesta vaikutuksesta dialogitilanteen koettuun laatuun. Tarkemmin suunnitellun tutkimuksen tarve käydään läpi osana tutkimuksen johtopäätöksiä.

6 Tutkimuksen tulosten analysointi

Tässä luvussa käydään läpi tutkimuksen tulosten analysointi. Tulokset on ensin esitetty matriisissa, johon on merkitty ryhmä ja laiteparikohtaisesti tilastolliset merkittävyydet tai merkittävien erojen puute. Matriisi antaa laajan kokonaiskuvan siitä missä kaikissa tutkituissa kokonaisuuksissa on havaittavissa merkittäviä eroja sekä luo näkemyksen myös eri ryhmien välisiin eroihin.

Matriisin tarkastelun jälkeen tulokset käydään läpi kolmessa osassa, jotka kaikki koostuvat kolmen eri kysymyksen tulosten tarkastelusta. Kolme osaa ovat ”Oman toiminnan havainnointi” jossa käydään läpi kysymykset oman osallistumisen, oman keskittymisen sekä dialogin seuraamisen helppouden osalta. Osassa ”Tiimin toiminnan havainnointi” käydään läpi kysymykset tiimin osallistumisen, tiimin keskittymisen ja dialogin havaitun kokonaistason osalta. Viimeisessä osassa tarkastellaan muistiinpanoihin liittyviä kysymyksiä liittyen muistiinpanojen laatuun, muistiinpanoihin palaamiseen sekä muistiinpanojen jakamiseen.

Näissä kolmessa osassa keskitytään havaittuihin tilastollisesti merkittäviin eroihin sekä melkein tilastollisesti merkittäviin eroihin. Kysymyksiä, joiden vastausten analysointi ei paljastanut tilastollisesti merkittäviä eroja ei käydä läpi tarkemmin.

Osittain jaotellun analyysin läpikäymisen jälkeen on vielä taulukoitu laiteparikohtaiset erot tilastollisesti merkittävien erojen, melkein tilastollisesti merkittävien erojen sekä prosenttipisteistä havaittujen ilmiöiden osalta. Myös ryhmiltä saadut sanalliset palautteet sekä koetilanteissa tehdyt havainnot on käyty läpi laiteparikohtaisen vertailun kohdalla niiltä osin, kun ne voivat olla tukena havaintojen selittämisessä. Myös erityishuomiota vaativat tulokset on käyty läpi tässä osiossa.

6.1 Merkittävyydematriisi

Tutkimuksen tulosten analysointi paljasti runsaasti tilastollisesti merkittäviä sekä melkein tilastollisesti merkittäviä eroja eri muistiinpanovälineiden käytön välillä. Eroavaisuuksia löytyi kaikilta osa-alueilta, joskin muistiinpanoihin liittyvissä kysymyksissä eroavaisuuksia oli vähemmän kuin opiskelijoiden omaa toimintaa tai tiimin toimintaa arvioivissa kysymyksissä. Merkittävät sekä melkein merkittävät erot on esitetty matriisimuodossa taulukossa 1, johon on myös värikoodattu eri ryhmien osuudet.

Taulukko 1. Merkittävyydsmatriisi

		Oman osallistumisen taso	Oman keskittymisen taso	Dialogin seuraamisen helppous						
					Tiimin osallistuminen dialogiin	Tiimin keskittyminen dialogiin	Dialogin taso	Muistiinpanojen laatu	Palaaminen muistiinpanoihin	Muistiinpanojen jakaminen tiimiläisille
Ryhmä 1	Kynä & Paperi - Mobiililaite	o	x	-	x	o	x	o	o	-
	Kynä & Paperi - Tietokone	-	o	-	-	-	o	-	-	-
	Mobiililaite - Tietokone	o	-	-	o	-	-	-	-	-
Ryhmä 2	Kynä & Paperi - Mobiililaite	-	o	-	-	-	-	-	-	o
	Kynä & Paperi - Tietokone	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Mobiililaite - Tietokone	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ryhmä 3	Kynä & Paperi - Mobiililaite	x	o	-	-	x	x	o	-	-
	Kynä & Paperi - Tietokone	o	o	-	-	-	o	o	-	o
	Mobiililaite - Tietokone	-	-	-	-	-	-	-	-	-

x = tilastollisesti merkittävä ero, $p < 0,017$
o = tilastollisesti melkein merkittävä ero, $0,017 \leq p \leq 0,050$
- = ei tilastollisesti merkittävää eroa

Matriisista voidaankin havaita ryhmäkohtaisia eroja, joista selkeimpänä on havaittavissa ryhmän 2 selkäesti pienempi määrä merkittäviä eroja tuloksissa. Ryhmän 1 ja 3 osalta on kuitenkin havaittavissa runsaasti merkittäviä eroja, jotka noudattavat samaa linjaa niin oman- kuin tiiminkin toimintaa koskevissa asioissa.

Matriisista on kuitenkin jo huomattavissa, että eri muistiinpanovälineiden käytöllä voi olla merkittävä vaikutus yksilön omaan toimintaan dialogitilanteessa sekä siihen, kuinka hän havainnoi muiden tiimiläisten toimivan ympärillään. Tulokset eivät ole kuitenkaan täysin yksimieliset, johon vaikuttaa dialogitilanteen muuttuva luonne, tiimin päiväkohtaisesti muuttuva toiminnan taso, tiimin säännöt ja tottumukset muistiinpanojen tekemiseen liittyen sekä myöskin yksittäisten osallistujien asennoituminen dialogitilanteeseen.

6.2 Opiskelijan oman toiminnan havainnointi

Tutkimuksessa opiskelijat havainnoivat omaa toimintaansa pajassa ja vastasivat kyselylomakkeessa kolmeen kohtaan omaan toimintaansa liittyen. Kohdat olivat ”Pystyin osallistumaan dialogiin ilman ongelmia”, ”Keskittymiseni vain dialogiin” sekä ”Dialogia oli helppo seurata”.

Tutkimuksessa haluttiin selvittää, onko eri muistiinpanovälineiden käytöllä vaikutusta siihen, kuinka yksilö kokee oman osallistumisensa dialogitilanteeseen. Laitteiden käyttäminen vai vaikuttaa keskittymiseen, jos niitä käytetään muuhunkin kuin muistiinpanojen tekemiseen. Myös laitteen fyysinen koko voi hankaloittaa keskittymistä, varsinkin kannettavan tietokoneen osalta. Dialogiin osallistuminen on erittäin tärkeää yhteisen dialogikokemuksen syntymiselle, joten tutkimuksessa haluttiin selvittää vaikuttavatko eri muistiinpanovälineet yksilön kokemukseen siitä, kuinka hyvin hän voi osallistua dialogiin.

Dialogin seuraamisen helppous yhdistää sekä oman keskittymisen ja osallistumisen kokemuksen mutta myös kokemuksen dialogiin osallistuvan tiimin toiminnasta. Tutkimuksessa haluttiinkin tutkia vaikuttaako jonkin tietyn laitteen käyttäminen kootusti kokemukseen dialogin seuraamisen helppoudesta.

Opiskelijan oman toiminnan havainnoinnin osalta tulokset osoittavat, että muistiinpanojen tekoon käytetyllä laitteella ei ole vaikutusta dialogin seuraamisen helppouteen eikä merkittäviä eroja eri muistiinpanovälineiden välillä ollut. Sen sijaan opiskelijoiden oman osallistumisen sekä oman keskittymisen tasossa oli merkittäviäkin eroja riippuen siitä mikä muistiinpanoväline oli käytössä. Merkittävyyismatriisista voidaan myös huomata, että laitekohtaiset erot painottuvat pääosin kynän ja paperin sekä mobiililaitteen tai kannettavan tietokoneen käytön väliltä.

6.2.1 Oma osallistuminen dialogiin

Opiskelijoiden oman osallistumisen havainnointi osoittaa tilastollisesti merkittäviä sekä tilastollisesti melkein merkittäviä eroja eri muistiinpanovälineiden käytön välillä. Ryhmän 1 osalta on havaittavissa tilastollisesti merkittävä ero opiskelijan oman osallistumisen tasossa riippuen siitä mikä muistiinpanoväline on ollut käytössä, $X^2(2) = 7,655$, $p = 0,022$. Ryhmän 2 osalta ei ole havaittavissa tilastollisesti merkittävää eroa. $X^2(2) = 5,097$, $p = 0,078$. Ja ryhmän 3 osalta on puolestaan myös havaittavissa tilastollisesti merkittävä ero. $X^2(2) = 8,323$, $p = 0,016$.

Ryhmän 1 osalta prosenttipisteitä tutkiessa mediaaniarvoiksi eri muistiinpanovälineitä käytettäessä muodostui kynän ja paperin osalta 8 (välillä 6 - 8,5), mobiililaitetta käytettäessä 5 (välillä 3 - 6,5) ja kannettavan tietokoneen ollessa käytössä 6 (välillä 4 - 8,5).

Ryhmän 3 kohdalla mediaaniarvoiksi eri muistiinpanovälineitä käytettäessä muodostui kynän ja paperin osalta 8 (välillä 7 - 8,5), mobiililaitetta käytettäessä 6 (välillä 5 - 6,5) ja kannettavan tietokoneen ollessa käytössä 5 (välillä 4,5 - 7,5).

Taulukossa 2 on esitetty parivertailun tulokset ryhmän 1 osalta. Tuloksista huomataan, että käytettäessä kynää ja paperia tai kannettavaa tietokonetta muistiinpanojen tekemiseen, ei oman osallistumisen tasossa ole tilastollisesti merkittävää eroa. ($Z = -1,725$, $p = 0,084$.) Sen käytettäessä kynää ja paperia tai

mobiililaitetta ja mobiililaitteen sekä kannettavan tietokoneen välillä on lähes tilastollisesti merkittävät erot, jotka eivät kuitenkaan ole merkittäviä Bonferroni-korjauksen jälkeen.

Taulukko 2. Ryhmä 1 – Oma osallistuminen dialogiin

	Mobiililaite - K&P	Mobiililaite - Tietokone	Tietokone - K&P
Z	-2,207 ^b	-2,058 ^b	-1,725 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,027	0,040	0,084

a. Wilcoxon Signed Ranks Test b. Based on positive ranks.

Oman osallistumisen taso koettiin paremmaksi, kun käytettiin kynää ja paperia muistiinpanojen tekemiseen verrattuna mobiililaitteen käyttämiseen. Ero oli selkeä muttei tilastollisesti merkittävä. ($Z = -2,207$, $p = 0,027$). Oman osallistumisen taso koettiin myös paremmaksi kannettavaa tietokonetta käytettäessä kuin mobiililaitetta käytettäessä. ($Z = -2,058$, $p = 0,040$).

Ryhmän 3 kohdalla parivertailu osoittaa, että mobiililaitteen sekä kannettavan tietokoneen käytön välillä ei ole tilastollisesti merkittävää eroa. ($Z = ,000$, $p = 1,000$.) Opiskelijoiden arviot oman osallistumisen tasosta ovat hyvin ristiriitaisia kyseisiä välineitä käytettäessä. Tulokset on esitetty taulukossa 3. Sen sijaan oman osallistumisen taso koettiin tilastollisesti merkittävästi paremmaksi, kun käytettiin kynää ja paperia muistiinpanojen tekemiseen verrattuna mobiililaitteen käyttämiseen ($Z = -2,399$, $p = 0,016$).

Taulukko 3. Ryhmä 3 – Oma osallistuminen dialogiin

	Mobiililaite - K&P	Mobiililaite - Tietokone	Tietokone - K&P
Z	-2,399 ^b	,000 ^c	-2,207 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,016	1,000	0,027

a. Wilcoxon Signed Ranks Test b. Based on positive ranks. c. The sum of negative ranks equals the sum of positive ranks.

Oman osallistumisen taso koettiin paremmaksi myös, kun käytettiin kynää ja paperia muistiinpanojen tekemiseen verrattuna kannettavan tietokoneen käyttämiseen. Ero oli selkeä muttei tilastollisesti merkittävä Bonferroni-korjauksen jälkeen. ($Z = -2,207$, $p = 0,027$).

6.2.2 Oma keskittyminen dialogiin

Opiskelijoiden oman keskittymisen havainnointi osoittaa tilastollisesti merkittäviä sekä tilastollisesti melkein merkittäviä eroja eri muistiinpanovälineiden käytön välillä. Ryhmän 1 osalta on havaittavissa tilastollisesti merkittävä ero opiskelijan oman keskittymisen tasossa riippuen siitä mikä muistiinpanoväline on käytössä, $X^2(2) =$

10,563, $p = 0,005$. Samoin ryhmän 2 osalta on havaittavissa tilastollisesti merkittävä ero, $X^2(2) = 6,063$, $p = 0,048$. Tilastollisesti merkittävä ero on havaittavissa myös ryhmän 3 tulosten osalta, $X^2(2) = 8,194$, $p = 0,017$.

Ryhmän 1 osalta oman keskittymisen tasoa arvioidessa mediaaniarvoiksi eri muistiinpanovälineitä käytettäessä muodostui kynän ja paperin osalta 8 (välillä 5,5 - 8,5), mobiililaitetta käytettäessä 5 (välillä 2 - 5) ja kannettavan tietokoneen ollessa käytössä 4 (välillä 3 - 7,5).

Ryhmän 2 mediaaniarvoiksi eri muistiinpanovälineitä käytettäessä muodostui kynän ja paperin osalta 9 (välillä 6,5 - 9,5), mobiililaitetta käytettäessä 5 (välillä 4 - 8) ja kannettavan tietokoneen ollessa käytössä 7 (välillä 4,5 - 8). Kolmannen ryhmän mediaaniarvoiksi eri muistiinpanovälineitä käytettäessä muodostui kynän ja paperin osalta 8 (välillä 7 - 9), mobiililaitetta käytettäessä 6 (välillä 5 - 7) ja kannettavan tietokoneen ollessa käytössä 6 (välillä 5 - 7).

Taulukkoon 4 kerätty parivertailu ryhmän 1 kohdalla osoittaa, että mobiililaitteen ja kannettavan tietokoneen käytön välillä ei ole tilastollisesti merkittävää eroa. ($Z = -0,587$, $p = 0,557$.) Oman keskittymisen taso koettiin kuitenkin tilastollisesti merkittävän paremmaksi, kun käytettiin kynää ja paperia muistiinpanojen tekemiseen verrattuna mobiililaitteen käyttämiseen. ($Z = -2,530$, $p = 0,011$). Samoin oman keskittymisen taso koettiin paremmaksi, kun käytössä oli kynä ja paperi verrattuna kannettavan tietokoneen käyttämiseen. ($Z = -2,388$, $p = 0,017$). Ero on lähes tilastollisesti merkittävä mutta Bonferroni-korjauksen jälkeen ero jää juuri ja juuri tilastollisen merkittävyyden ulkopuolelle.

Taulukko 4. Ryhmä 1 – Oma keskittyminen dialogiin

	Mobiililaitte - K&P	Mobiililaitte - Tietokone	Tietokone - K&P
Z	-2,254 ^b	-1,194 ^b	-1,273 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,024	0,233	0,203

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on positive ranks.

Ryhmän 2 kohdalla parivertailu osoittaa, että oman keskittymisen taso koettiin paremmaksi käytettäessä kynää ja paperia verrattuna mobiililaitteen käyttöön. ($Z = -2,254$, $p = 0,024$.) Ero ei kuitenkaan ole tilastollisesti merkittävä Bonferroni-korjauksen jälkeen. Havaittavissa ei ole tilastollisesti merkittäviä eroja, kun vertaillaan mobiililaitteen ja kannettavan tietokoneen käyttöä muistiinpanojen tekemisessä ($Z = 1,194$, $p = 0,233$) tai vertailussa kynän ja paperin sekä kannettavan tietokoneen välillä ($Z = -1,273$, $p = 0,203$). Tulokset on kuvattu taulukossa 5.

Taulukko 5. Ryhmä 2 – Oma keskittyminen dialogiin

	Mobiililaite - K&P	Mobiililaite - Tietokone	Tietokone - K&P
Z	-2,530 ^b	-,587 ^b	-2,388 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,011	0,557	0,017

a. Wilcoxon Signed Ranks Test b. Based on positive ranks.

Parivertailu ryhmän 3 kohdalla osoittaa, että havaittavissa on lähes merkittävä ero kahden vertailuparin välillä. Taulukosta 6 nähdään, että opiskelijan oman keskittymisen taso on korkeampi kynää ja paperia käytettäessä, kun verrataan mobiililaitteen käyttöön. ($Z = -2,388$ $p = 0,017$.) Ero ei ole kuitenkaan merkittävä Bonferroni-korjauksen jälkeen. Lähes merkittävä ero on havaittavissa myös vertailussa kynän ja paperin sekä kannettavan tietokoneen käytön välillä. ($Z = -2,232$, $p = 0,026$). Tämäkään ero ei ole kuitenkaan tilastollisesti merkittävä Bonferroni-korjauksen jälkeen.

Taulukko 6. Ryhmä 3 – Oma keskittyminen dialogiin

	Mobiililaite - K&P	Mobiililaite - Tietokone	Tietokone - K&P
Z	-2,388 ^b	-,120 ^c	-2,232 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,017	0,904	0,026

a. Wilcoxon Signed Ranks Test b. Based on positive ranks. c. Based on negative ranks.

Vertailu mobiililaitteen ja kannettavan tietokoneen käytön välillä ei osoita tilastollisesti merkittävää eroa. ($Z = -,120$, $p = 0,904$).

6.3 Opiskelijan kokemukset tiimin toiminnasta

Tutkimuksessa opiskelijat havainnoivat myös koko tiimin toimintaa ja kokonaiskokemustaan pajatilanteesta. He vastasivat kyselylomakkeessa kolmeen kohtaan tiimin toimintaan liittyen. Kohdat olivat ”Kaikkien tiimiläisten osallistumisen taso”, ”Kuinka muut tiimiläiset keskittyivät dialogiin” sekä ”Dialogin taso pajassa”.

Tutkimuksessa haluttiin selvittää, vaikuttaako eri muistiinpanovälineiden käyttö siihen, kuinka yksilö kokee muiden tiimiläisten osallistuvan dialogitilanteeseen. Osallistujat arvioivat tiimin toimintaa samoissa teemoissa kuin omaa toimintaansaakin, jota täydennettiin dialogin kokonaistason kokemuksella. Siinä missä eri latteiden käyttö voi vaikuttaa omaan keskittymiseen sekä toiminnan tasoon, oli näillä kokonaisuuksilla tarkoitus selvittää vaikuttaako muiden tiimiläisten käyttämät laitteet dialogiin.

Vaikutukset johtunevat pääosin siitä, että laitteiden käyttö vaikuttaa jokaisen tiimiläisen keskittymiseen ja toimintaan tai siitä, että laitteiden käytön näkeminen vaikuttaa kokemukseen muiden tiimiläisten osallistumisesta.

Merkittävyyssmatriisista (taulukko 1) voidaan havaita, että ryhmän 2 osalta ei muistiinpanovälineiden välillä ollut tilastollisesti merkittäviä eroja kokemukseen tiimin toiminnasta dialogipajassa, joten analyysissä esitetään vain ryhmän 1 ja 3 osalta löytyneet merkittävät erot.

6.3.1 Tiimin osallistuminen dialogiin

Tiimin dialogiin osallistumisen havainnointi osoittaa tilastollisesti merkittäviä sekä tilastollisesti melkein merkittäviä eroja eri muistiinpanovälineiden käytön välillä, mutta vain ryhmän 1 osalta, $X^2(2) = 9,000$, $p = 0,011$. Ryhmien 2 ja 3 osalta ei tilastollisesti merkittäviä eroja löytynyt, $X^2(2) = 3,818$, $p = 0,148$ sekä $X^2(2) = 4,903$, $p = 0,086$.

Tiimin dialogiin osallistumisen tasoa arvioidessa ryhmän 1 mediaaniarvoiksi eri muistiinpanovälineitä käytettäessä muodostui kynän ja paperin osalta 6 (välillä 3,5 - 7,5), mobiililaitetta käytettäessä 3 (välillä 2 - 4,5) ja kannettavan tietokoneen ollessa käytössä 5 (välillä 2,5 - 6,5).

Tulosten perusteella on havaittavissa tilastollisesti merkittävä ero tiimin dialogiin osallistumisen havaitussa tasossa, kun vertaillaan kynän ja paperin käyttöä muistiinpanojen tekemisessä verrattuna mobiililaitteen käyttämiseen. ($Z = -2,514$, $p = 0,012$). Tiimin osallistuminen dialogiin on merkittävästi parempaa, kun käytetään kynää ja paperia muistiinpanojen tekemiseen. Parivertailu osoittaa myös, että havaittavissa on lähes merkittävä ero mobiililaitteen ja kannettavan tietokoneen käytön välillä. ($Z = -2,047$, $p = 0,041$). Kannettavan tietokoneen ollessa käytössä on tiimin osallistuminen dialogiin parempaa mutta ei tilastollisesti merkittävämpää Bonferroni-korjauksen jälkeen.

	Mobiililaitte - K&P	Mobiililaitte - Tietokone	Tietokone - K&P
Z	-2,514 ^a	-2,047 ^b	-1,474 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,012	0,041	0,140

a. Wilcoxon Signed Ranks Test b. Based on positive ranks.

Taulukko 7. Ryhmä 1 – Tiimin osallistuminen dialogiin

Vertailu kynän ja paperin sekä kannettavan tietokoneen käytön välillä ei osoita tilastollisesti merkittävää eroa. ($Z = -1,474$, $p = 0,140$).

6.3.2 Tiimin keskittyminen dialogiin

Tiimin dialogiin keskittymisen osalta on havaittavissa tilastollisesti merkittävä ero ryhmän 1 kohdalla, $X^2(2) = 9,000$, $p = 0,011$ sekä ryhmän 3 kohdalla

$X^2(2) = 7,294$, $p = 0,026$. Ryhmän 2 osalta ei ole havaittavissa tilastollisesti merkittävää eroa, $X^2(2) = 5,600$, $p = 0,061$.

Tiimin dialogiin osallistumisen tasoa arvioidessa mediaaniarvoiksi eri muistiinpanovälineitä käytettäessä muodostui ryhmässä 1 kynän ja paperin osalta 6 (välillä 5 - 7,5), mobiililaitetta käytettäessä 5 (välillä 3 - 5,5) ja kannettavan tietokoneen ollessa käytössä 5 (välillä 4 - 7). Ryhmän 3 osalla mediaaniarvoiksi muodostui kynän ja paperin osalta 7 (välillä 6,5 - 10), mobiililaitetta käytettäessä 5 (välillä 4 - 6) ja kannettavan tietokoneen ollessa käytössä 7 (välillä 5 - 8).

Parivertailu taulukossa 8 osoittaa, että ryhmän 1 kohdalla on havaittavissa lähes merkittävä ero kynän ja paperin sekä mobiililaitteen käytön välillä. ($Z = -2,388$, $p = 0,017$). Ero jää juuri ja juuri tilastollisen merkittävyyden ulkopuolelle, kun käytetään Bonferroni-korjausta. Tiimin keskittyminen dialogiin koettiin kuitenkin selkeästi paremmaksi, kun muistiinpanojen tekemiseen käytettiin kynää ja paperia mobiililaitteen sijaan.

	Mobiililaitte - K&P	Mobiililaitte - Tietokone	Tietokone - K&P
Z	-2,388 ^b	-1,930 ^b	-1,811 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,017	0,054	0,070

a. Wilcoxon Signed Ranks Test b. Based on positive ranks.

Mobiililaitteen ja kannettavan tietokoneen käytön välillä ei ollut tilastollisesti merkittävää eroa, kuten ei myöskään kynän ja paperin sekä kannettavan tietokoneen käytön välillä. Mediaaneja tarkastelemalla voidaan kuitenkin todeta, että tiimin dialogiin keskittyminen on parempaa, kun käytössä on kannettava tietokone verrattuna mobiililaitteen käyttöön.

Taulukko 8. Ryhmä 1 – Tiimin keskittyminen dialogiin

Taulukossa 9 esitetty ryhmän 3 parivertailu osoittaa, että havaittavissa on tilastollisesti merkittävä ero kynän ja paperin sekä mobiililaitteen käytön välillä. ($Z = -2,494$, $p = 0,013$). Tiimin keskittyminen dialogiin koettiin merkittävästi paremmaksi, kun muistiinpanojen tekemiseen käytettiin kynää ja paperia mobiililaitteen sijaan.

Taulukko 9. Ryhmä 3 – Tiimin keskittyminen dialogiin

	Mobiililaitte - K&P	Mobiililaitte - Tietokone	Tietokone - K&P
Z	-2,494 ^b	-1,706 ^b	-1,897 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,013	0,088	0,058
a. Wilcoxon Signed Ranks Test	b. Based on positive ranks.		

Mobiililaitteen ja kannettavan tietokoneen käytön välillä ei ollut tilastollisesti merkittävää eroa, kuten ei myöskään kynän ja paperin sekä kannettavan tietokoneen käytön välillä. Mediaaneja tarkastelemalla voidaan kuitenkin todeta, että tiimin dialogiin keskittyminen koetaan paremmaksi, kun käytössä on kannettava tietokone verrattuna mobiililaitteen käyttöön.

6.3.3 Dialogin taso

Ryhmän 1 osalta on havaittavissa tilastollisesti merkittävä ero tiimin dialogin havaitussa kokonaistasossa, $X^2(2) = 12,438$, $p = 0,002$. Ryhmän 2 kohdalla ei dialogin kokonaistaso muutu tilastollisesti merkittävällä tasolla, $X^2(2) = 3,161$, $p = 0,206$. Mutta ryhmän 3 osalta on jälleen havaittavissa tilastollisesti merkittävä ero, $X^2(2) = 8,471$, $p = 0,014$.

Ryhmässä 1 tiimin dialogin kokonaistasoa arvioidessa mediaaniarvoiksi eri muistiinpanovälineitä käytettäessä muodostui kynän ja paperin osalta 7 (välillä 5 - 8), mobiililaitetta käytettäessä 4 (välillä 3 - 5) ja kannettavan tietokoneen ollessa käytössä 4 (välillä 4 - 6). Ryhmän 3 osalta mediaaniarvot olivat kynän ja paperin osalta 7 (välillä 5,5 - 9,5), mobiililaitetta käytettäessä 5 (välillä 3,5 - 5,5) ja kannettavan tietokoneen ollessa käytössä 6 (välillä 5 - 7).

Vaikka ryhmän 2 osalta ei tilastollisesti merkittävää eroa löytynytäkään, voidaan mediaaneja tarkastellessa huomata muita ryhmiä korkeammaksi arvioitu dialogin kokonaistaso. Ryhmän 2 dialogin kokonaistasoa arvioidessa mediaaniarvoiksi muodostui kynän ja paperin osalta 8 (välillä 7 - 8), mobiililaitetta käytettäessä 7 (välillä 5,5 - 8) ja kannettavan tietokoneen ollessa käytössä 6 (välillä 4,5 - 8).

Taulukkoon 10 koottu parivertailu ryhmän 1 osalta osoittaa, että havaittavissa on tilastollisesti merkittävä ero kynän ja paperin sekä mobiililaitteen käytön välillä. ($Z = -2,682$, $p = 0,007$). Tiimin dialogiin kokonaistaso koettiin merkittävästi paremmaksi, kun muistiinpanojen tekemiseen käytettiin kynää ja paperia mobiililaitteen sijaan.

Taulukko 10. Ryhmä 1 – tiimin dialogin taso

	Mobiililaite - K&P	Mobiililaite - Tietokone	Tietokone - K&P
Z	-2,682 ^b	-1,823 ^b	-2,263 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,007	0,068	0,024

a. Wilcoxon Signed Ranks Test b. Based on positive ranks.

Mobiililaitteen ja kannettavan tietokoneen käytön välillä ei ollut tilastollisesti merkittävää eroa, ($Z = -1.823$, $p = 0,068$). Sen sijaan kynän ja paperin sekä kannettavan tietokoneen käytön välillä on havaittavissa lähes tilastollisesti merkittävä ero, joka jää kuitenkin Bonferroni-korjauksen myötä merkittävyyden ulkopuolelle. ($Z = -2,263$, $p = 0,024$). Tiimin dialogin taso koettiin lähes merkittävästi paremmaksi, kun muistiinpanojen tekoon käytettiin kynää ja paperia kannettavan tietokoneen sijaan.

Taulukko 11 voidaan havaita, että myös ryhmän 3 osalta parivertailu osoittaa tilastollisesti merkittävän eron kynän ja paperin sekä mobiililaitteen käytön välillä. ($Z = -2,501$, $p = 0,012$). Myös tässä ryhmässä tiimin dialogiin kokonaistaso koettiin merkittävästi paremmaksi, kun muistiinpanojen tekemiseen käytettiin kynää ja paperia mobiililaitteen sijaan.

Taulukko 11. Ryhmä 3 – tiimin dialogin taso

	Mobiililaite - K&P	Mobiililaite - Tietokone	Tietokone - K&P
Z	-2,501 ^b	-1,509 ^b	-1,983 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,012	0,131	0,047

a. Wilcoxon Signed Ranks Test b. Based on positive ranks.

Mobiililaitteen ja kannettavan tietokoneen käytön välillä ei ollut tilastollisesti merkittävää eroa, ($Z = -1,509$, $p = 0,131$). Sen sijaan kynän ja paperin sekä kannettavan tietokoneen käytön välillä on havaittavissa lähes tilastollisesti merkittävä ero, joka jää kuitenkin Bonferroni-korjauksen myötä merkittävyyden ulkopuolelle. ($Z = -1,983$, $p = 0,047$). Tiimin dialogin taso koettiin lähes merkittävästi paremmaksi, kun muistiinpanojen tekoon käytettiin kynää ja paperia kannettavan tietokoneen sijaan.

6.4 Kokemukset muistiinpanoista

Tutkimuksessa opiskelijat arvioivat myös omien muistiinpanojensa laatua, niihin palaamista tulevaisuudessa sekä muistiinpanojen mahdollista jakamista tiimiläisilleen. He vastasivat kyselylomakkeessa neljään kohtaan muistiinpanoihin liittyen. Kohdat olivat ”Muistiinpanojen ottamisen vaikutus dialogiin”, ”Tekemäni muistiinpanojen laatu”, ”Pystyn palaamaan käsiteltyihin asioihin jatkossakin” sekä ”Voin jakaa ylös ottamiani asiat tiimiläisten kanssa”. Näistä kohta ”Muistiinpanojen ottamisen vaikutus

dialogiin” jätettiin pois varsinaisesta tutkimuksesta sillä, opiskelijat antoivat palautetta kohdan epäselvyydestä ja irrallisuudesta tutkimustilanteen aikana.

Tiimioppimisessa dialogilla on huomattavan suuri vaikutus mutta jaettuun oppimiseen kuuluu myös tiedon tallentaminen sekä jakaminen muutenkin kuin suullisen viestinnän kautta. Tästä syystä tutkittiin myös opiskelijoiden suhtautumista muistiinpanoihin ja niiden laatuun. Koska tutkimuksessa pääasiallisena tutkimuskysymyksenä oli eri muistiinpanovälineiden käyttämisen vaikutus dialogiin, on tarpeen myös tutkia kuinka opiskelijat suhtautuvat muistiinpanojen tekemiseen ja niiden hyödyntämiseen osana omaa tai tiimin oppimista.

Hieman yllättäen ei muistiinpanojen tekemiseen liittyvissä kysymyksissä noussut esiin tilastollisesti merkittäviä eroja laitteiden välillä. Eri muistiinpanovälineiden vaikutus dialogitilanteissa kohdistuukin muutokseen oman ja muiden tiimiläisten toiminnan tasossa, eikä niinkään muistiinpanoihin itseensä. Myös laitekohtaiset mieltymykset muuttuivat hieman, eikä kynän ja paperin käyttäminen ollut aina ryhmien mielestä paras vaihtoehto. Mobiililaitteiden ja kannettavan tietokoneen hyödyt muistiinpanoihin palaamisessa tai jakamisessa muille tiimiläisille tiedostettiin mutta näitä havaittuja etuja ei kuitenkaan osattu ryhmissä vielä hyödyntää lähes ollenkaan.

6.4.1 Muistiinpanojen laatu

Ryhmän 1 osalta on havaittavissa tilastollisesti merkittävä ero opiskelijoiden arviossa muistiinpanojensa laadusta, $X^2(2) = 7,357$, $p = 0,025$. Ryhmän 2 ero ei ole tilastollisesti merkittävä, $X^2(2) = 4,621$, $p = 0,099$. Mutta ryhmän 3 osalta tilastollinen ero on jälleen havaittavissa, $X^2(2) = 8,759$, $p = 0,013$.

Ryhmän 1 osalta otettujen muistiinpanojen laatua arvioidessa mediaaniarvoiksi eri muistiinpanovälineitä käytettäessä muodostui kynän ja paperin osalta 8 (välillä 1,5 - 9), mobiililaitetta käytettäessä 3 (välillä 1 - 6,5) ja kannettavan tietokoneen ollessa käytössä 6 (välillä 2,5 - 7). Muistiinpanojen laadun arvioinnissa korostuu huomattavat yksilölliset erot sekä varianssi arvioiden välillä. Opiskelijat, jotka tekevät mielestään heikompia muistiinpanoja tekevät niin käyttäen mitä tahansa muistiinpanovälinettä mutta laadukkaita muistiinpanoja jollain tavalla tekevät kokevat suuria eroja välineiden välillä.

Ryhmässä 3 tilanne oli huomattavasti tasaisempi ja mediaaniarvoiksi eri muistiinpanovälineitä käytettäessä muodostui kynän ja paperin osalta 8 (välillä 7 - 9), mobiililaitetta käytettäessä 5 (välillä 4 - 6,5) ja kannettavan tietokoneen ollessa käytössä 6 (välillä 4 - 7). Ryhmäkohtaisten erojen syynä voi olla erot yksilö- ja ryhmäkohtaisten muistiinpanojen tekemisen tottumusten välillä.

Taulukosta 12 esitetty ryhmän 1 parivertailu osoittaa, että havaittavissa on lähes tilastollisesti merkittävä ero kynän ja paperin sekä mobiililaitteen käytön välillä. ($Z = -2,207$, $p = 0,027$). Mutta ero ei ole tilastollisesti merkittävä, kun otetaan huomioon

Bonferroni-korjaus. Omien muistiinpanojen laatu koettiin paremmaksi, kun muistiinpanojen tekemiseen käytettiin kynää ja paperia mobiililaitteen sijaan.

Taulukko 12. Ryhmä 1 – Muistiinpanojen laatu

Mobiililaitteen ja kannettavan tietokoneen käytön välillä ei ollut tilastollisesti merkittävää eroa, kuten ei myöskään kynän ja paperin sekä kannettavan tietokoneen käytön välillä. Mediaaneja tarkastelemalla voidaan kuitenkin todeta, että tehtyjen muistiinpanojen laatu koetaan paremmaksi, kun käytössä on kannettava tietokone verrattuna mobiililaitteen käyttöön

Taulukkoon 13 koottu parivertailu ryhmän 3 kohdalla osoittaa, että havaittavissa on lähes tilastollisesti merkittävä ero kynän ja paperin sekä mobiililaitteen käytön välillä ($Z = -2,379$, $p = 0,017$) sekä kynän ja paperin ja kannettavan tietokoneen käytön välillä ($Z = -2,322$, $p = 0,020$) Erot eivät kuitenkaan ole tilastollisesti merkittäviä, kun otetaan huomioon Bonferroni-korjaus.

Taulukko 13. Ryhmä 3 – Muistiinpanojen laatu

	Mobiililaite - K&P	Mobiililaite - Tietokone	Tietokone - K&P
Z	-2,207 ^b	-1,527 ^b	-1,377 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,027	0,127	0,168

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on positive ranks.

	Mobiililaite - K&P	Mobiililaite - Tietokone	Tietokone - K&P
Z	-2,379 ^b	-,647 ^b	-2,322 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,017	0,518	0,020

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on positive ranks.

Omien muistiinpanojen laatu koettiin paremmaksi, kun muistiinpanojen tekemiseen käytettiin kynää ja paperia mobiililaitteen sijaan samoin laatu koettiin paremmaksi, kun muistiinpanovälineenä oli käytössä kynä ja paperi kannettavan tietokoneen sijaan. Käytettäessä mobiililaitetta tai kannettavaa tietokonetta, ei tilastollisesti merkittävää eroa ollut havaittavissa.

6.4.2 Palaaminen muistiinpanoihin

Muistiinpanojen palaamisen osalta vain ryhmän 1 osalta on havaittavissa tilastollisesti lähes merkittävä ero opiskelijoiden arvioissa tehtyihin muistiinpanoihin palaamisen suhteen, $X^2(2) = 6,000$, $p = 0,050$. Ero on niin lähellä tilastollista merkittävyyttä, että parivertailu on tehty laiteparien erojen selvittämiseksi. Ryhmien 2 ja 3 osalta erot eivät olleet tilastollisesti merkittäviä, $X^2(2) = 1,688$, $p = 0,430$ ja $X^2(2) = 1,688$, $p = 0,430$.

Taulukosta 14 löytyvä ryhmän 1 parivertailu osoittaa, että havaittavissa on lähes tilastollisesti merkittävä erot kynän ja paperin sekä mobiililaitteen käytön välillä. ($Z = -2,379$, $p = 0,017$) mutta ero ei ole tilastollisesti merkittävä, kun otetaan huomioon Bonferroni-korjaus. Ryhmän arvion mukaan kynällä ja paperilla tehtyihin muistiinpanoihin on kuitenkin helpompaa palata kuin mobiililaitteilla tehtyihin muistiinpanoihin. Palaamisella muistiinpanoihin, jotka on tehty mobiililaitteella tai kannettavalla tietokoneella ei ole havaittavissa tilastollisesti merkittävää eroa, ($Z = -1,611$, $p = 0,107$) kuten ei ole myöskään tietokoneella tehtyjen sekä kynällä ja paperilla tehtyjen muistiinpanojen välillä. ($Z = -1,000$, $p = 0,317$). Kynällä ja paperilla tehtyihin muistiinpanoihin palaaminen on arvioitu paremmaksi kuin tietokoneella tehtyihin muistiinpanoihin palaaminen, joka puolestaan on arvioitu paremmaksi kuin mobiililaitteilla tehtyihin muistiinpanoihin palaaminen.

Taulukko 14. Ryhmä 1 – Palaaminen muistiinpanoihin

	Mobiililaitte - K&P	Mobiililaitte - Tietokone	Tietokone - K&P
Z	-2,232 ^b	-1,611 ^b	-1,000 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,026	0,107	0,317

a. Wilcoxon Signed Ranks Test b. Based on positive ranks.

Myös muissa ryhmissä päästiin samankaltaisiin tuloksiin mutta tulokset jäivät tilastollisen merkittävyyden ulkopuolelle.

6.4.3 Muistiinpanojen jaettavuus tiimille

Ryhmän 1 osalta ei ole havaittavissa tilastollisesti merkittävää eroa muistiinpanojen jakamisen suhteen, kun käytössä on eri muistiinpanovälineet, $X^2(2) = 2,786$, $p = 0,248$. Ryhmän 2 osalta ei myöskään ole havaittavissa tilastollisesti merkittävää eroa, $X^2(2) = 4,839$, $p = 0,089$. Selkeästi merkittävä ero löytyy kuitenkin ryhmän 3 osalta, $X^2(2) = 8,963$, $p = 0,011$.

Mediaaneja tarkastellessa on yleisesti havaittavissa, että muistiinpanojen jakaminen koetaan lähes yhtä helpoksi, kun käytössä on kannettava tietokone tai kynä ja paperi. Joskin kannettavan tietokoneen ollessa käytössä ovat arviot hivenen toiveikkaammat. Ryhmässä 2 on mobiililaitteella tehtyjen muistiinpanojen jakoon suhtautuminen

mediaanien perusteella hyvinkin poikkeavaa, joten parivertailun kautta on haettu tarkempaa näkökulmaa. Mediaaneiksi muodostui ryhmässä kynän ja paperin osalta 8 (välillä 3,5 - 9), mobiililaitetta käytettäessä 4 (välillä 2 - 5,5) ja kannettavan tietokoneen ollessa käytössä 7 (välillä 4 - 9,5).

Parivertailusta havaitaan, että kynällä ja paperilla tehtyjen muistiinpanojen jakaminen koetaan helpommaksi kuin mobiililaitteella tehtyjen muistiinpanojen. ($Z = -2,043$, $p = 0,041$) mutta tilastollinen merkittävyys ei täyty Bonferroni-korjauksen jälkeen. Arviot tietokoneella tehtyjen sekä kynällä ja paperilla tehtyjen muistiinpanojen osalta menevät ryhmässä täysin ristiin, kuten taulukosta 15 voidaan havaita.

Taulukko 15. Ryhmä 2 – Muistiinpanojen jakaminen tiimille

	Mobiililaitte - K&P	Mobiililaitte - Tietokone	Tietokone - K&P
Z	-2,043 ^b	-1,669 ^b	,000 ^c
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,041	0,095	1,000
a. Wilcoxon Signed Ranks Test	b. Based on positive ranks.	c. The sum of negative ranks equals the sum of positive ranks.	

Taulukkoon 16 koottu ryhmän 3 parivertailu osoittaa, että on havaittavissa lähes tilastollisesti merkittävä ero tietokoneella sekä kynää ja paperia käyttäen tehtyjen muistiinpanojen välillä. ($Z = -2,392$, $p = 0,017$) mutta ero ei ole tilastollisesti merkittävä Bonferroni-korjauksen jälkeen. Tietokoneella tehtyjä muistiinpanoja on ryhmän mielestä kuitenkin selkeästi helpompi jakaa kuin kynällä ja paperilla tehtyjä.

Taulukko 16. Ryhmä 3 – Muistiinpanojen jakaminen tiimille

	Mobiililaitte - K&P	Mobiililaitte - Tietokone	Tietokone - K&P
Z	-1,897 ^b	-,970 ^c	-2,392 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,058	0,332	0,017
a. Wilcoxon Signed Ranks Test	b. Based on negative ranks.	c. Based on positive ranks.	

Myös mobiililaitteella tehdyt muistiinpanot on helpompi jakaa kuin kynällä ja paperilla tehdyt. ($Z = -1,897$, $p = 0,058$). Ero ei ole kuitenkaan tilastollisesti merkittävä mutta poikkeaa muiden ryhmien tuloksesta siinä, että mobiililaitteen käyttö koetaan muistiinpanojen jakamisessa parempana vaihtoehtona kuin kynän ja paperin käyttö.

6.5 Tulosten tarkastelu laiteparikohtaisesti

Jotta tutkimuksen tulosten analyysin tuloksia olisi helpompi tarkastella myös siten, että on eri laitteiden väliset suhteet tulevat paremmin esiin, on tulokset koottu myös laiteparien suhteiden mukaan kasattuihin matriiseihin. Näin voidaan tarkastella

helpommin eri laitteiden välisiä eroja sekä nähdä mikäli jokin laite on merkittävästi toista laitetta parempi vaihtoehto.

Laitteparikohtaisia eroja tarkastellessa on mukana myös tutkimukseen osallistuneiden opiskelijoiden vapaita sanallisia kommentteja.

Tulosten analyysi käydään seuraavaksi läpi muistiinpanoväline kerrallaan matriisiin ja pohdintojen myötä.

6.5.1 Kynä ja paperi verrattuna muihin välineisiin

Tuloksista käy ilmi kynän ja paperin selkeä ero muihin välineisiin nähden. Taulukosta 17 voidaan havaita, että ero kynän ja paperin eduksi on monelta osin tilastollisesti merkittävä ja valtaosassa tarkasteltuja kohteita vähintäänkin melkein tilastollisesti merkittävä. Merkittävien erojen lisäksi prosenttipisteiden vertailu osoittaa kynän ja paperin käytön suosion, vaikka erot eivät olisikaan tilastollisesti merkittäviä.

Taulukosta on huomattavissa myös ryhmäkohtaisia eroja. Siinä missä ryhmillä 1 ja 3 on kynä ja paperi merkittävästi paremmassa asemassa muihin muistiinpanovälineisiin nähden, jää ryhmällä 2 kynä ja paperi vain pääosin prosenttipisteiden tarkastelun myötä paremmaksi vaihtoehdoksi. Välinekohtaiset erot painottuvat muistiinpanojen tekemiseen, niihin palaamiseen sekä muistiinpanojen jakamiseen tiimiläisten kesken. Ryhmässä 2 erot laitteiden välillä ovat pienet. Tähän voi vaikuttaa ryhmän sisäiset käytänteet sekä ryhmän jäsenten tottumus muistiinpanojen tekemiseen eri laitteita hyödyntäen. Tottumus laitteiden käyttöön ei kuitenkaan vie täysin pois eri laitteiden vaikutusta omaan keskittymiseen tai mielikuvaan tiimiläisten osallistumisesta dialogiin.

Taulukko 17. Laitteparikohtainen vertailu – Kynä ja paperi verrattuna muihin välineisiin

		Oman osallistumisen taso	Oman keskittymisen taso	Dialogin seuraamisen helpous						
					Tiimin osallistuminen dialogiin	Tiimin keskittyminen dialogiin	Dialogin taso	Muistiinpanojen laatu	Palaaminen muistiinpanoihin	Muistiinpanojen jakaminen
R1	Kynä & Paperi > Mobiililaitte	o	*	.	*	o	*	o	o	.
R2	Kynä & Paperi > Mobiililaitte	.	o	.	.	.	.	.	.	o
R3	Kynä & Paperi > Mobiililaitte	*	o	.	.	*	*	o	.	.
R1	Kynä & Paperi > Tietokone	.	o	.	.	.	o	.	.	.
R2	Kynä & Paperi > Tietokone	.	.	.	.	.	.	.	.	.
R3	Kynä & Paperi > Tietokone	o	o	.	.	.	o	o	.	.

* = tilastollisesti merkittävä ero	o = lähes tilastollisesti merkittävä ero
. = havaittavissa oleva ero prosenttipisteissä	tyhjä = ei selkeätä eroa

Tutkimuksessa havaitut erot korostuivat myös opiskelijoiden kommenteissa, mutta kommentit olivat myös osittain ristiriidassa saatujen tulosten kanssa. Eräs osallistuja kommentoi seuraavasti:

”Kun kirjoitti vihkoon, muistiinpanoista tuli yksityiskohtaisemmat ja mukaan tuli myös huomioita omasta tilanteesta. Dialogia oli hankalampi seurata.”

Kynällä ja paperilla tehdyt muistiinpanot olivat laadukkaampia mutta dialogin seuraaminen kyseisellä opiskelijalla hankaloitui yksityiskohtaisten muistiinpanojen tekemisen myötä. Välineiden valinta itsessään ei siis selitä tuloksia, vaan tottuuksella muistiinpanojen tekemiseen niin yksilö- kuin tiimitasolla on vaikutus osallistumisen tasoon. Kynää ja paperia käytettäessä dialogi kuitenkin tuntui helpommalta kuten toinen opiskelija kuvaa:

”Oli jotenkin selkeää dialogia ja kaikki läsnä”

Ainakin verrattuna mobiililaitteiden käyttöön vahvistaa kynän ja paperin käyttäminen kokemusta muiden tiimiläisten henkisestä läsnäolosta ja dialogiin keskittymisestä tuoden samalla selkeyden ja helppouden kokemuksen pajatilaisuuteen.

6.5.2 Kannettava tietokone verrattuna muihin välineisiin

Kannettavan tietokoneen käytön koetaan haittaavan dialogitilannetta kynän ja paperin käyttöön verrattuna mutta tietokone koetaan kuitenkin paremmaksi vaihtoehdoksi kuin mobiililaitteen käyttäminen. Vaikka tilastollisesti merkittäviä eroja tietokoneen ja mobiililaitteen väliltä ei löydykään on prosenttipisteiden tarkastelun myötä huomattavissa, että näiden kahden laitteen käytölläkin on kuitenkin ero kokemuksessa dialogitilanteen toimivuudesta. Taulukosta 18 on nähtävissä kannettavan tietokoneen suotuisa vaikutus mobiililaitteen käyttöön nähden.

Taulukko 18. Laitteparikohtainen vertailu – Kannettava tietokone verrattuna muihin välineisiin

R1	Tietokone > Mobiililaite	Oman osallistumisen taso	Oman keskittymisen taso	Dialogin seuraamisen helppous	Tiimin osallistuminen dialogiin	Tiimin keskittyminen dialogiin	Dialogin taso	Muistiinpanojen laatu	Palaaminen muistiinpanoihin	Muistiinpanojen jakaminen
		o	.	.	o

R2	Tietokone > Mobiililaite	.	.	.		.		.	.	.
R3	Tietokone > Mobiililaite			.		.	.			

R1	Tietokone > Kynä & Paperi									
R2	Tietokone > Kynä & Paperi							.	.	
R3	Tietokone > Kynä & Paperi									o

* = tilastollisesti merkittävä ero	o = lähes tilastollisesti merkittävä ero
. = havaittavissa oleva ero prosenttipisteissä	tyhjä = ei selkeätä eroa

Kannettava tietokone koettiin myös paremmaksi vaihtoehdoksi kuin kynä ja paperin kun tarkasteltiin muistiinpanojen osuutta tiimin dialogissa. Ryhmässä 3 oli muistiinpanoja jaettaessa tietokoneen käytön ero kynään ja paperiin nähden jopa melkein tilastollisesti merkittävä. Teknologian hyödyt tiimioppimisella korostuvatkin tiedon hankkimisen, tallentamisen ja jakamisen ollessa kyseessä. Kookkaasta tietokoneesta on kuitenkin haittansa dialogin tasolle, selkeästi havaittavissa olevan laitteen haitatessa omaa olemista ja tuoden selkeästi havaittavan haittatekijän myös muiden tiimiläisten syliin. Myös opiskelijoiden kokemukset tukevat näitä havaintoja. Tietokoneen fyysiset ominaisuudet olivat suurin harmin aiheuttaja mutta myös muistiinpanojen tekemiseen liittyvät tekniset ominaisuudet vaikuttivat muistiinpanojen laatuun. Kaksi opiskelijaa nosti esiin piirtämisen puutteen tietokonetta käytettäessä:

”Läppärillä tehdessä jäi piirtäminen pois, sitä olisin tehnyt tukemaan muistiinpanoja”

”Muistiinpanot jäivät todella pieniksi, eikä pystynyt piirtämään esim kuvaajaa joka olisi havainnollistanut asiaa”

Kannettavan tietokoneen haitat nousivat myös esiin opiskelijoiden kommentteissa. Tietokoneen käyttö koettiin dialogia haittaavaksi ja muita osallistujia loukkaavaksi.

”Oli hankala kirjoittaa muistiinpanoja koneelle, kun tuli sellainen olo, että ei ole kunnioittavaa tuijottaa konetta, kun toinen puhuu”

Sama tunne koettiin myös muiden osallistujien osallistumista arvioidessa. Epäilykset siitä, että muut tekevät koneella jotain muuta, on ehkä reflektio mahdollisuuksista mitä myös itselle avautuu tietokoneen myötä.

”Tietokoneen käytössä joskus haittaa, kun porukka alkaa tekemään muuta, esim tarkastelemaan sähköpostia tai pinterestiä. Hyvää dialogia niiltä jotka osallistuivat”

Tietokonetta käytettäessä korostui myös laitekohtainen vaikutus omaan osallistumiseen, joka johtui kyseisen laitteen vähäisestä käytöstä.

”Käytän harvoin läppäriä sylissä niin oli hankala keskittyä pajaan”

Teknologian vaikutus dialogiin ja tiimityöhön voi olla hyvinkin monitahoinen kuten jo teoriaosuudessa nousi esiin. Tutkimuksen tulosten analysointi on myöskin haastavaa, sillä yksittäistä tiettyä syytä esiin nousseisiin merkityksellisiin eroihin on erittäin hankala osoittaa. Merkityksellinen ja yhdessä sovittu kokonaisuus korostuikin teknologiaa hyödynnettäessä.

6.5.3 Mobiililaitte verrattuna muihin välineisiin

Kolmesta tutkitusta muistiinpanovälineestä haitallisimmaksi koettiin mobiililaitteen käyttäminen. Taulukosta 19 voidaan havaita, että mobiililaitte koettiin paremmaksi kuin kynä ja paperin vain yhden ryhmän osalta ja koskien vain muistiinpanojen jakamista. Tässäkin tapauksessa ero ei ollut tilastollisesti merkittävä vaan havaittavissa vain prosenttipisteitä tarkistelemalla. Mobiililaitteen käyttö oli vain harvassa tilanteessa koettu paremmaksi kuin kannettava tietokonekin.

Taulukko 19. Laiteparikohtainen vertailu – Mobiililaitte verrattuna muihin välineisiin

		Oman osallistumisen taso	Oman keskittymisen taso	Dialogin seuraamisen helppous				Tiimin osallistuminen dialogiin	Tiimin keskittyminen dialogiin	Dialogin taso				Muistiinpanojen laatu	Palaaminen muistiinpanoihin	Muistiinpanojen jakaminen
R1	Mobiililaitte > Kynä & Paperi															
R2	Mobiililaitte > Kynä & Paperi															
R3	Mobiililaitte > Kynä & Paperi															
R1	Mobiililaitte > Tietokone															
R2	Mobiililaitte > Tietokone															
R3	Mobiililaitte > Tietokone															

* = tilastollisesti merkittävä ero	o = lähes tilastollisesti merkittävä ero
. = havaittavissa oleva ero prosenttipisteissä	tyhjä = ei selkeätä eroa

Mobiililaitteen käyttö koettiin haitalliseksi omalle toiminnalle ja laitteiden esillä pitäminen aiheutti muissa tiimiläisissä kokemuksen, että laitetta käytettiin muuhun kuin muistiinpanojen tekemiseen.

”tuntuu, että ihmiset ei keskittynyt, koska räpläsivät kännyköitä”

Mobiililaitte, varsinkin puhelin, koetaan hyvin vahvasti laitteeksi, jonka pääasiallinen tarkoitus on jonkinlainen pikaviestintä tai aktiivista keskittymistä vaativa toiminta. Mobiililaitetta ei myöskään pidetä yleensä näkyvillä pitkiä aikoja, joten jo pelkkä mobiililaitteiden näkyminen tilaisuudessa häytti opiskelijoita.

”Puhelimen pitäminen esillä kokoajan tuntui oudolta”

Mobiililaitteiden käyttö nosti esiin vahvat mielipiteet, opiskelijoiden todetessa, että ”kännykät eivät sovi dialogitilanteeseen” ja että dialogitilanteessa ”ei ole hyvä olla kännykkä kädessä”.

Opiskelijoiden ajatukset vastaavat hyvin tutkimuksen tuloksia, myös muistiinpanoihin liittyviltä osin. Eräs opiskelija nosti esiin muistiinpanojen tekemisen helppouden:

”yllättävän helppo tehdä muistiinpanoja samalla kun keskittyi dialogiin. Näppärää.”

Mobiililaitteiden käyttö koetaan siis dialogia haittaavaksi oman osallistumisen kuin koko ryhmänkin osallistumisen kannalta. Nopeasti ja helposti käytettävillä mobiililaitteilla on kuitenkin etu tiedon jakamisen osalta, joka valitettavasti jää suuremman haitan alle. Laitteisiin kohdistuvat odotukset ovat arkiseen elämään ja viihteeseen liittyviä, eikä laitetta koeta muistiinpanovälineeksi edes tilanteessa, jossa tiedostetaan laitetta käytettävän juuri muistiinpanojen tekemiseen.

7 Johtopäätökset ja pohdinta

Tässä työssä tarkasteltiin teknologian ja dialogin välistä vuorovaikutusta, mobiilioppimisen ja tiimioppimisen yhteyksiä sekä eri teknologioita apuna käyttäen tehtyjen muistiinpanojen vaikutusta tiimioppimisen laatuun. Tutkimusympäristönä oli Tampereen ammattikorkeakoulun yrittäjyyden ja tiimioppimisen tutkinto-ohjelma, Proakatemia. Tutkimuksessa vertailtiin mobiililaitteiden käyttöä informaalien pubitapaamisten ja dialogitilaisuuksien välillä ja niiden väliltä löydettiin paljon yhtäläisyyksiä.

Tutkimusosuudessa oli tarkoituksena saada kuva siitä, kuinka tiimioppijat yksilö- ja tiimitasolla kokevat eroja dialogin ja muistiinpanojen laadussa, kun käytössä on erilaiset teknologiat. Tätä tutkittiin mobiililaitteen, kannettavan tietokoneen sekä kynän ja paperin välillä. Tutkimuksessa huomattiin, että kokemus oman dialogin laadusta sekä muiden tiimiläisten osallistumisen tasosta vaihtelee huomattavasti riippuen siitä mikä teknologia on käytössä, kun opiskelijat tekevät muistiinpanoja dialogin aikana. Vaikka tutkimus on tehty jo 2016 ja työ valmistuu vasta vuonna 2020, on dialogitilaisuuksien rakenne sekä muistiinpanojen tekemisen tilanne kuitenkin pysynyt Proakatemialla lähes samana. Uusia teknologioita ei ole otettu käyttöön varteenotettavia määriä mutta on huomattavissa nykyään esimerkiksi tablettien laajempi esiintyminen muistiinpanovälineinä. Tämän tutkimuksen tulokset ovat pääpiirteittäin sovellettavissa myös tablettien käytön vaikutusten pohdintaan.

Tutkimuksen tulokset vastaavat pitkälti havaintoja sekä epäilyksiä mitä tiimien valmentajilla sekä opiskelijoilla itsellään on ollut. Dialogin taso, oma keskittyminen sekä luottamus toisiin tiimiläisiin, joilla on mobiililaitteita käytössä dialogin aikana ovat heikompia, kun käytössä on jokin muu laite kuin kynä ja paperi. Sovittujen sääntöjen puute, tiimin sisäisen luottamuksen puute tai yksilökohtaiset kiinnostuksen herpaantumiset vaikuttavat siihen, kuinka eri laitteiden käyttö heikentää kokemusten laatua. Vaikka tutkimuksen tuloksista voidaan päätellä eri laitteiden välisiä eroja havaittuihin kokemuksiin, ei tutkimuksen perusteella voida kuitenkaan tehdä tarkkoja johtopäätöksiä siitä kuinka paljon eri laitteiden käyttö vaikuttaa mitattuihin kokemuksiin. Tulokset kuitenkin viittaavat siihen, että aiheesta voisi saada hedelmällistä jatkotutkimusta aikaiseksi.

Dialogin ja siihen osallistumisen kokemus on hyvin yksilö- ja tiimikohtaista ja kokemukset vaihtuvat joka dialogikerran välillä, joskus hyvin paljonkin. Tutkimuksen tuloksiin tuleekin suhtautua siten, että ne eivät tarjoa tarkkaa tulosta, jonka perusteella tulisi muuttaa kaikki dialogiin liittyvät käytänteet laitteiden käytön osalta, vaan tuloksia tulisi käyttää tukena, kun mietitään tiimin käytänteitä ja sääntöjä dialogin käymiseen tai tarkastellaan mahdollisia huonon dialogin kokemuksia. Työn tekijä kuitenkin suosittelee vahvasti, että dialogitilanteissa käytettäisiin vain kynää ja paperia, kunnes tiimin

dialogitaidot, sisäinen luottamus ja merkityksellisen dialogin kokemus on saavutettu. Siinä missä tiimin jäsenet voivat käyttää tutkimuksen tuloksia oman toimintansa arvioimiseen, on tutkimuksen tuloksista myös hyötyä tiimien valmentajille apuvälineenä tiimin toiminnan ymmärtämiseen ja ohjaamiseen.

Mobiililaitteiden käyttö ei ole kuitenkaan yksiselitteistä tai liity pelkästään käytyyn suulliseen dialogiin. Mobiililaitteiden arvo tiedonhankinnassa sekä tiedon tallentamisessa on tiimien hyödynnettävissä, jos laitteita käytetään oikein. Tällä hetkellä käytetään Proakatemialla tiedon tallennusta ja jakamista yllättävän vähän, kun otetaan huomioon uuden tiedon luomisen arvo tiimeille. Tulisikin miettiä tiimien kehityskohtana tapoja hyödyntää tallennettua tietoa vielä enemmän tiimin yhteisenä oppimisen työkaluna. Tilanteessa on jälleen myös tilaa jatkotutkimukselle tai tuotekehitykselle. Mikäli saavutettavissa on työkalu, joka mahdollistaa tiedon siirtämisen, tallentamisen ja muokkaamisen tavalla, joka ei häiritse puhuttua dialogia, olisi mahdollista tutkia onko tällaisella laitteella sekä dialogia, että muistiinpanojen laatua hyödyntävä vaikutus. Teknologia tarjonnee myös ratkaisuja tulevaisuudessa, jossa eleitä tai ääntä käyttämällä voidaan toteuttaa teknologian tarjoamat hyödyt dialogitilanteissa. Dokumentointi, analytiikka, jakaminen, vertailu ja tiedon muokkaaminen ovat kuitenkin asioita, jotka voivat olla tiimille hyvinkin hyödyllisiä, jos toteutustapa ei ole dialogille haitallinen.

Tutkielmasta jäi pois asynkronisen dialogin kokonaisuus, joka olisi laajentanut aihetta liikaa, eikä se ollut mukana työn tutkimusosuudessa. Jo lähitulevaisuudessa, kun viestintäyhteydet paranevat ja tiimiläisten välinen viestintä tehostuu dialogirinkien ja projektityön ulkopuolella, olisi hyvä tarkastella kuinka oppiminen ja tiimidynamiikka siirtyvät laitteiden mahdollistaman asynkronisen dialogin puolelle. Hajautetummassa dialogissa ja rinnakkaisten narratiivien luomassa ympäristössä piilee mielenkiintoisia mahdollisuuksia mutta myös varteenotettavia uhkia.

Proakatemialla tiimien toiminta on aina vahvasti tiimistä sekä sen muodostavista yksilöistä kiinni. Toiminnan taso ja huomion ohjautuminen ovat päiväkohtaisesti muuttuvia asioita ja vaikuttavat myös siihen, kuinka yksilöt kokevat dialogin päivä toisensa jälkeen. Teknologia, mobiililaitteiden tai tulevaisuuden ratkaisujen osalta, ei saa olla oppimisen kehittymisen pääasiallinen työkalu vaan huomion tulee aina olla merkityksellisyyden kokemuksessa ja tiimioppimisen pedagogisissa ratkaisuissa. Teknologia tarjoaa kuitenkin mittavan valikoiman toimintaa tukevia työkaluja sekä yhdessä oppimisen mahdollisuuksia, kun laitteita tai sovelluksia otetaan tiimeissä käyttöön. Uteliaisuus, kokeilu ja jaettu oppiminen onkin hyvä pitää tiimin toiminnassa mukana niin dialogin kuin uusien laitekokeiluidenkin myötä.

8 Lähteet

- Alhanen, K., Soini, T. & Kangas, M. (2015) Dialoginen johtaminen ja vallankäyttö. Haettu 20.9.2016 osoitteesta: http://dialogiakatemia.fi/wp-content/uploads/2017/03/Dialoginen_johtaminen_ja_vallankaytto.pdf
- Alzaza, N.S & Yaakub A.R. (2011). Students' Awareness and Requirements of Mobile Learning Services in the Higher Education Environment. *American Journal of Economics and Business Administration* 3 (1), 95-100. Haettu 20.11.2016 osoitteesta: <https://thescipub.com/pdf/10.3844/ajebasp.2011.95.100.pdf>
- Ardies, J., De Maeyer, S., Gijbels, D., van Keulen, H. (2014) Students attitudes towards technology. *International Journal of Technology and Design Education*. 25, 362-371. Haettu 13.10.2016 osoitteesta: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2013.01.022>
- Argote, L. (1993). Group and organizational learning curves: Individual, system and environmental components. *British Journal of Social Psychology*, 32, 31–51.
- Arrow, H., McGrath, J. E., & Berdahl, J. L. (2000). Small groups as complex systems: Formation, coordination, development and adaptation. CA: Sage Publications.
- Barki, H & Hartwick J. (1994). Measuring User Participation, User Involvement, and User Attitude. *Management Information System Quarterly* 18 (1). Haettu 2.11.2016 osoitteesta: <https://www.jstor.org/stable/249610>
- Berg, L. (2005) Kalaharin aamunkoitto: Miten ihmisestä tuli ihminen. Suomentanut Toivanen, R. (2012). Helsinki: Into Kustannus Oy.
- Boulos, M.N.K., Maramba, I. & Wheeler, S. (2006). Wikis, blogs and podcasts: a new generation of Web-based tools for virtual collaborative clinical practice and education. *BMC Medical Education* 6 (41). Haettu 20.9.2016 osoitteesta: <http://www.biomedcentral.com/1472-6920/6/41/>
- Bunderson, J. S., & Sutcliffe, K. M. (2003). Management team learning orientation and business unit performance. *Journal of Applied Psychology*, 88(3), 552–560. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.88.3.552>
- Clark, H.H. & Brennan, S.E (1993). Grounding in communication. Teoksessa L.B. Resnick, J.M. Levine & S.D. Teasley (toim.) *Perspectives on Socially Shared Cognition. Cognition*. (127-149) Washington DC: American Psychological Association.

- Coleman, J.S. (1988). Social Capital in Creation of Human Capital. *American Journal of Sociology* 94, 95–120. Haettu 20.9.2016 osoitteesta: <https://www.jstor.org/stable/2780243?seq=1>
- Dascalua, M.I., Constanta-Nicoleta, B., Miltiadis L., De Pablos, P & Burlacu A. (2014). Improving e-learning communities through optimal composition of multidisciplinary learning groups. *Computers in Human behavior* 30, 263-271. Haettu 20.11.2016 osoitteesta: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2013.01.022>
- Dechant, K., Marsick, V. J., & Kasl, E. (1993). Towards a model of team learning. *Studies in Continuing Education*, 15(1), 1–14.
- Decuyper S., Dochy P. & Van den Bossche P. (2010). Grasping the dynamic complexity of team learning: An integrative model for effective team learning in organisations. *Educational Research Review*. 5, 111-113.
- Dillenbourg, P. & Fischer, F. (2007). Computer-supported collaborative learning: The Basics. Haettu 20.9.2016 osoitteesta https://www.researchgate.net/publication/37452559_Basics_of_Computer-Supported_Collaborative_Learning
- Dunbar, N. (1995). Conversational Analysis of Cross Examination in Intercollegiate Debate: Using a Model of Relational Control. Paper presented at the 81th Annual Meeting of the Speech Communication Association, San Antonio, Texas, November 1995.
- Edmondson, A. C. (1999). Psychological safety and learning behaviour in work teams. *Administrative Science Quarterly*, 44(2), 350–383.
- Emran, M.A. & Shaalaan, K. (2014) E-podium Technology: A medium of managing Knowledge at Al Buraimi University College via Mlearning. Proceedings of the 2nd BCS International IT Conference 2014 (BCSIIT) Haettu 20.11.2016 osoitteesta: <https://www.scienceopen.com/hosted-document?doi=10.14236/ewic/BCSIIT2014.14>
- Erickson, F. (1996). Going for the zone: the social and cognitive ecology of teacher-student interaction in classroom conversations. Teoksessa D. Hicks (toim.) *Discourse, learning, and schooling*. (29-62) UK: Press Syndicate of the University of Cambridge.

- Erkkilä, P. (2012); Hetki lyö, Dialogi ja sen syntyminen johtoryhmien kokoustyöskentelyssä, Vaasan Yliopisto. Haettu 21.9.2016 osoitteesta: https://www.univaasa.fi/materiaali/pdf/isbn_978-952-476-423-0.pdf
- European Commission (2013). Entrepreneur Education: A Guide for Educators. Euroopan komission julkaisu: kesäkuu 2013. Haettu 10.10.2016 osoitteesta: doi:10.2769/51003
- Frey, L.R. (1994). Introduction. The Call of the Field: Studying Communication in Natural Groups. Teoksessa L.R. Frey (toim.) Group Communication in Context. Studies of Natural groups. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc. Publishers.
- Greenberg, J. & Baron, R. A. (2008). Behavior in organizations. 9.painos. Pearson Prentice Hall.
- Gibb, A. (2005). The future of entrepreneurship education – Determining the basis for coherent policy and practice?, in Kyrö, P. and Carrier, C., The dynamics of learning entrepreneurship in a cross-cultural university context, Entrepreneurship Education Series 2/2005, Hämeenlinna: University of Tampere, Research Centre for Vocational and Professional Education 44-67
- Gibb, A. (2007). Creating the entrepreneurial university worldwide: Do we need a wholly different model of entrepreneurship. In A. Fayolle (Ed.), Handbook of Research in Entrepreneurship Education: A general perspective. Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing.
- Gibson J. J. (1975). Affordances and behavior. Reed E. S. & Jones R. (Toim.), Reasons for Realism: Selected Essays of James J. Gibson. New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- Gibson J. J. (1979). The Ecological Approach to Visual Perception. Boston: Houghton Mifflin Harcourt (HMH).
- Hansen, P. & Järvelin, K. (2005). Collaborative Information Retrieval in an information-intensive domain. Information Processing and Management, 41 (5), 1101–1119. Haettu 20.9.2016 osoitteesta: <https://doi.org/10.1016/j.ipm.2004.04.016>
- Harisalo, R. & Aarrevaara, T. (2015); Katalyyttinen puhe lautakunnissa, Tampere; University Press. Haettu 20.9.2016 osoitteesta: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-44-9911-1>

- Homan, S.R & Wood K. (2009). Taming the mega-lecture: Wireless quizzing. *Syllabus Magazine* (October).
- Honkavuori. E. (2012); Dialogiset verkostotyömenetelmät muutosjohtamisessa, Lapin Yliopisto, Rovaniemi. Haettu 20.9.2016 osoitteesta:
<http://lauda.ulapland.fi/bitstream/handle/10024/60962/Honkavuori.Elisa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Hollingshead, A. & Contractor, N. (2002). New media and the organizing at the group level. L.Lievrow & S. Livingstone (toim.) *The handbook of new media. Social shaping and consequences of ICTs*. Cambridge: The MIT Press.
- Huang, Y. & Wilkinson, I.F.(2013); The dynamics and evolution of trust in business relationship, *Industrial Marketing Management* 42 (3), 455–465. Haettu 20.9.2016 osoitteesta: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0019850113000357?via%3Dihub>
- Hyldegård, J. (2006). Collaborative information behaviour - exploring Kuhlthau's Information Search Process model in a group-based educational setting. *Information Processing and Management*. 42, 276–298
- Isaacs, W. (1999). *Dialogue and the Art of Thinking Together*. Englanti: Bantam Doubleday Dell Publishing Group.
- Juvonen, P. (2014). *Learning Information Technology Business in Changing Industry Landscape. The Case of Introducing Team Entrepreneurship in Renewing Bachelor Education in Information Technology in a University of Applied Sciences. Lappeenranta teknillinen yliopisto: yliopistopaino*. Haettu 15.10.2016 osoitteesta <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-265-691-9>
- Järvi, T. (2013). *Yrittäjyyden oppiminen ammatillisella toisella asteella*. Lapin yliopisto. Lapin yliopistokustannus. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-484-605-9>
- Järvenpää, J. & Sui, T. (2017); Onnistutaan yhdessä- Kuuntelemalla kohti dialogista johtamista. Tampereen ammattikorkeakoulu, sosiaali- ja terveysalan johtaminen (YAMK). Haettu 15.10.2018 osoitteesta:
https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/136152/Jarvenpaa_Jaana_Sui_Terhi.pdf?sequence=4
- Kankaanranta, M. (2011). *Opetusteknologia koulun arjessa*. Jyväskylän yliopisto.
<http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-39-4198-7>

- Katzenbach, J.R. & Smith, D. K. (2001). *The Discipline of Teams. A Mindbook-Workbook for Delivering Small Group Performance*. USA: John Wiley & Sons.
- Katzenbach, J.R. & Smith, D. K. (1993). *The Wisdom of Teams. Creating the High-Performance Organization*. Harvard Business School Press.
- Kolb, D. (1984). *Experiential Learning: Experience As The Source Of Learning And Development*. USA: Prentice Hall.
- Korhonen, V. (2014). Verkko-oppimisympäristöt ja niihin liittyvät pedagogiset haasteet aikuis- ja korkeakoulutuksen kentillä. Teoksessa Heikkinen, A & Kallio, E. (toim.) *Aikuisten kasvu ja aktivointi. Suomalaisen aikuiskasvatuksen kentät ja kerrostumat (SAKKE)*, osa 4. Tampere: Aikuiskasvatuksen tutkimusseura ja Kansanvalistusseura, 215-242.
- Kotilainen, M-R. (2011). Mobiiliuden mahdollisuuksia oppilaslähtöisen sisällöntuotannon tukemisessa portfoliotyöskentelyssä. Teoksessa M.Kankaanranta (toim.) *Opetusteknologia koulun arjessa - ensituloksia*. Haettu 20.9.2016 osoitteesta:<http://blogs.helsinki.fi/oppiailoakouluun/2011/02/11/opetusteknologia-koulun-arjessa-ensitulosjulkaisu-verkossa/>
- Krueger, N.F. (2000). The cognitive infrastructure of opportunity emergence. *Entrepreneurship theory & practice*, 24 (3) 5 – 23.
- Kärnä, M. (2011). Virtuaalinen tiedonrakennuksen tila ongelmaperustaisen oppimisen tukena. Lapin yliopisto. Lapin yliopistokustannus.
- Lämsä, A-M. ja Hautala, T. (2005); *Organisaatiokäyttäytymisen perusteet*, Helsinki: Edita Prima Oy.
- Manninen, J., Burman, A., Koivunen, A., Kuittinen, E., Luukannel, S., Passi, S. & Särkkä, H. (2007). *Environments that support learning. Introduction to learning environments approach*. Helsinki: National board of education.
- Matias, A. & Wolf, D. (2013), "Engaging Students in Online Courses Through the Use of Mobile Technology", *Wankel, L.&Blessinger, P. (Toim.) Increasing Student Engagement and Retention Using Mobile Applications: Smartphones, Skype and Texting Technologies. Cutting-Edge Technologies in Higher Education*, 6 (Part D), Emerald Group Publishing Limited, Bingley, 115-142. Haettu 20.11.2016 osoitteesta: [https://doi.org/10.1108/S2044-9968\(2013\)000006D007](https://doi.org/10.1108/S2044-9968(2013)000006D007)

- McConatha, D. & Praul, M., (2008). Mobile learning in higher education: an empirical assessment of a new educational tool. *The Turkish Online Journal of Educational Technology* 7 (3) 15-21. Haettu 15.12.2016 osoitteesta:
<https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1102943.pdf>
- Merriam, S. B., & Caffarella, R. S. (1999). *Learning in adulthood. A comprehensive guide*. San Francisco: Jossey-Bass Publications.
- Niinimäki, J. (2017). Henkilökohtaisen oppimisympäristön (PLE) pedagogiset ja teknologiset kriteerit ammatillisessa koulutuksessa ja ammatillisessa korkeakoulutuksessa. Tampereen Yliopisto. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:uta-201802231312>
- Nonaka, I. & Takeuchi, K. (1998). The Concept of “Ba”: Building a Foundation for Knowledge Creation. *California Management Review*, 40 (3), 40–54.
- Norman D. (1988). *The Psychology of Everyday Things*. USA: Jenson Books Inc.
- Ojanen, S. (2003). Ohjauksesta oivallukseen – ohjausteorian kehittäminen. Teoksessa R. Silkelä. *Tutkimuksia opetusharjoittelun ohjauksesta*. (s.11–22) Suomen harjoittelukoulujen julkaisuja. No. 1. Joensuu: Joensuun yliopistopaino,
- Palloff, R.M. & Pratt, K. (1999). *Building Learning Communities in Cyberspace: Effective Strategies for the Online Classroom*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Partanen, J. (2015). *Tiimivalmentajan parhaat työkalut*. 5. painos. Jyväskylä: Grano Oy.
- Porcheron, M., Fischer J.E & Sharples S. (2016). Using Mobile Phones in Pub Talk. CSCW '16: Proceedings of the 19th ACM Conference on Computer-Supported Cooperative Work & Social Computing February 2016. Haettu 20.9.2016 osoitteesta:
<https://doi.org/10.1145/2818048.2820014>
- Rajala, A., Hilppö, J., Kumpulainen, K, Tissari, V., Krokfors, L., Lipponen, L. (2010). *Merkkejä tulevaisuuden oppimisympäristöistä*. Raportit ja selvitykset 2010:3. Opetushallitus. Haettu 15.3.2017 osoitteesta:
http://www.oph.fi/download/125605_Merkkeja_tulevaisuuden_oppimisymparistoista_UUSI_5.8.2010.pdf.
- Ruohotie, P. (2002). *Oppiminen ja ammatillinen kasvu*. Helsinki: WSOY.
- Salas, E., & Fiore, S. M. (Toim.). (2004). *Team cognition: Understanding the factors that drive process and performance*. Washington, DC: American Psychological Association.

- Savolainen, R. (2007). Information Behavior and Information Practice, Library Quarterly, 77 (2), 109–132. Haettu 20.9.2016 osoitteesta: <https://www.jstor.org/stable/10.1086/517840>
- Schegloff, E.A. (1993) Conversation analysis and socially shared cognition. Teoksessa L.B. Resnick, J.M. Levine & S.D. Teasley (toim.) Perspectives on Socially Shared Cognition. Washington, DC: American Psychological Association. 127-149.
- Seikkula, J. ja Arnkil, T.E. (2009); Dialoginen verkostotyö, 2.painos, Terveiden ja hyvinvoinninlaitos, Helsinki: Esa Print Oy. Haettu 20.9.2016 osoitteesta: <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe201205084999>
- Senge, P. (1990) The Fifth Discipline: The Art & Practice of the Learning Organization. USA: Currency.
- Sharples, M., Taylor, J. & Vavoula, G. (2005). Towards a theory of mobile learning. Proceedings of mLearn. University of Birmingham, UK. Haettu 20.11.2016 osoitteesta: https://www.researchgate.net/publication/228346088_Towards_a_theory_of_mobile_learning
- Soisalo, R. (2013); Psykoa Johtamista, Suomen Psykologinen Instituuttiyhdistys ry, Helsinki.
- Stenlund, A. (2017) Yrittäjyyden tuottaminen – Tavoitteena kyvykkyys, jota kilpailu edellyttää, osaaminen rakentaa ja itsenäisyys ilmentää. Lapin yliopisto. Lapin yliopistopaino.
- Syvänen S., Tikkamäki, K., Loppela, K., Tappura, S., Kasvio A. & Toikko, T. (2015); Dialoginen johtaminen, Tampere:Tampereen Yliopistopaino Oy, Haettu 20.9.2016 osoitteesta: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-44-9985-2>
- Tammisto, M. (2019). Opiskelijälähtöistä oppimista ja osaamisen kehittämistä. Toimintatutkimus tiimioppimisesta nuoriso- ja vapaa-ajan ohjaajien perustutkimuksen pedagogiikkana. Pro Gradu -tutkielma. Tampereen yliopisto. Haettu 20.2.2020 osoitteesta: <http://urn.fi/URN:NBN:fi:tuni-201907152590>
- Tiimiakatemia. 2018. Tiimimestari. Haettu 15.2.2020 Osoitteesta: <https://tiimiakatemia.com/tuote/tiimiakatemia-tiimimestari/>

- Valtonen, T., Hacklin, S., Dillon, P., Vesisenaho, M., Kukkonen, J. & Hietanen, A. (2012). Perspectives on personal learning environments held by vocational students. *Computers & Education*, 58 (2), 732–739. Haettu 20.9.2016 osoitteesta:
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.09.025>
- Wells, G. (2003) *Dialogic Inquiry. Towards a Sociocultural Practice and Theory of Education*. USA: Cambridge University Press.
- West, M. (2002). Sparkling fountains or stagnant ponds: An integrative model of creativity and innovation implementation in work groups. *Applied Psychology. An International Review*, 51 (3), 355–424.
- Woodruff, E. & Meyer K. (1997). Explanations from Intra- and Inter-Group Discourse: Students Building Knowledge in the Science Classroom. *Research in Science Education*, 27 (1), 25–39.

9 Liitteet

Liite 1. Muistiinpanovälinekohtainen kyselylomake

Päivämäärä: _____

Osallistujan numero: _____

Muistiinpanoväline: _____

Välineen järjestysnumero: _____

Vastaa seuraaviin kysymyksiin asteikolla 1-10

1 = todella huono, 10 = todella hyvä

Dialogin taso pajassa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pystyin osallistumaan dialogiin ilman ongelmia	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Keskittymiseni vain dialogiin	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Dialogia oli helppo seurata	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kaikkien tiimiläisten osallistumisen taso	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kuinka muut tiimiläiset keskittyivät dialogiin	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Muistiinpanojen ottamisen vaikutus dialogiin	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tekemäni muistiinpanojen laatu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pystyn palaamaan käsiteltyihin asioihin jatkossakin	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Voin jakaa ylös ottamani asiat tiimiläisten kanssa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Lyhyt sanallinen kuvaus tilanteesta:

Liite 2. Teemahaastattelun teemat Proakatemian valmentajien haastatteluisissa vuonna 2016

Valmentajakokemus, taustat, henkilökohtaiset teknologiset valmiudet

Pajatilaisuuden määritelmä Proakatemiassa

Hyvä ja toimiva dialogi

Teknologian tai laitteiden vaikutus dialogiin

Tiedon jakamisen ja muistiinpanot

Teknologiset valmiudet Proakatemiassa

Liite 3. Haastattelurunko Proakatemian valmentajille vuonna 2020

Kuka olet?

Miten Proakatemian pajakulttuuri on muuttunut viime vuosina?

Mitä muistiinpanovälineitä on käytössä pajoissa nykyään?

Onko linjauksia tai ohjeistuksia, jotka vaikuttavat välineiden valintaan?

Jakavatko tiimiläiset muistiinpanoja keskenään tai palaavatko niihin ollenkaan?