

DIGITAALISEN PALVELUN KEHITTÄMINEN JA AMMATILLISEN YHTEISÖN RAKENTAMINEN KANSAINVÄLISESSÄ TOIMINTAYMPÄRISTÖSSÄ

KIDE SCIENCE OY



Kaisa Nurkkala
Metropolia Ammattikorkeakoulu
Muotoilun tutkinto-ohjelma
Opinnäytetyö 2022

Tekijä	Kaisa Nurkkala
Otsikko	Digitaalisen palvelun kehittäminen ja ammatillisen yhteisön rakentaminen kansainvälisessä toimintaympäristössä
Sivumäärä	82 + liite
Tutkinto	Kulttuurialan ylempi ammattikorkeakoulututkinto
Tutkinto-ohjelma	Muotoilun tutkinto-ohjelma YAMK
Toimeksiantaja	KIDE Science Oy
Ohjaaja	lehtori Juha Ainoa

Avainsanat

käyttäjälähtöinen suunnittelu, käyttäjähaastattelu, sitoutunut käyttäjä, tiedepedagogiikka, palvelumuotoilu, digitaalinen ammatillinen yhteisö

Tässä opinnäytetyössä tutkitaan palvelumuotoilun periaattein sekä yhteiskehittämisen menetelmin KIDE Science Oy:n sitoutuneiden käyttäjien odotuksia sekä palvelun kehittämisen tarpeita. Koska toimeksiantajan liiketoiminnan keskeinen osa on suomalaiseen tieteelliseen tutkimukseen perustuva tiedepedagogiikka ja sen soveltaminen lasten tiedetuokioiden suunnittelussa ja toteuttamisessa, on pedagogiikalla ja opettajien toiveilla palvelun kehittämisessä merkittävä rooli.

Työn teoria pohjautuu Holtzblatt ja Beyerin käyttäjälähtöiseen kehittämiseen sekä Von Hippelin ajatuksiin sitoutuneiden käyttäjien toiminnasta osana käyttäjälähtöistä suunnittelua ja tuotekehitystä. Näiden teorioiden ympärille rakennetaan käyttäjähaastattelut pedagogeille sekä haastatteluiden pohjalta muotoillut palvelun kehittämisen ratkaisuehdotukset toimeksiantajalle.

Muotoiluprosessin tiedonkeruun vaiheessa lukijalle kuvataan palvelun sidosryhmäkarta ja palvelupolku. Lisäksi esitellään lasten tiedetuokio havainnoinnin keinoin sekä perehdytään toimintaympäristöön ja opettajien tapaan käyttää digitaalisia palveluita työpöytä tutkimuksen avulla. Palvelun kehittämistyö toteutetaan yhteiskehittämisen pajoissa yhteistyössä toimeksiantajan henkilöstön sekä käyttäjien kanssa.

Opinnäytetyön tuloksena KIDE Science Oy:lle esitellään nykyistä digitaalista alustaa kehittäviä toimintoja sekä virtuaalisen yhteisön rakentumista tukevia elementtejä.

Author	Kaisa Nurkkala
Title	Developing a digital service and designing a digital community of practice in international environment
Pages	82 + appendix
Degree	Master of Culture and Arts
Degree Programme	Master's Degree Program in Design
Client	KIDE Science Oy
Instructor	Juha Ainoa

Keywords

contextual design, contextual inquiry, lead user, STEAM pedagogy, service design, digital community of practice

This thesis presents a study on KIDE Science's lead users and their expectations on how to further develop the service by applying Service Design methods and co-creation. The main function of client's business is based on Finnish academic studies about STEAM-pedagogy and how to apply it when designing science based lessons for kids. Therefore pedagogy and teachers' views play a relevant role in development of the service.

The theory of the study is based on Holtzblatt and Beyer's Contextual Design combined with Von Hippel's thoughts about Lead Users as a part of user based design and development. In this study the user interviews for the pedagogues form the basis for the data collection and the suggestions on how to iteratively improve the service.

The data for this study was collected and visualized through creation of a Service Ecology Map, a Customer Journey Map and by conducting an observation on the science lesson and analyzing the features of the operational environment and how teachers use digital services through Desk Study. The service design is carried out by co-creational workshops with personnel and users of KIDE Science.

As the result, this study presents the functions that develop the digital service platform further. It also includes elements that support the creation of a digital community for pedagogues.

1. Johdanto	8
1.1 Työn taustat	9
1.2 Toimeksiantajan kuvaus: KIDE Science Oy	9
1.2.1 Tiedetuokion palvelupolkukuvaus	12
1.3 Työn tavoitteet ja tutkimuskysymykset	14
1.4 Määritelmät ja käsitteet	15
2. Tietoperusta	21
2.1 Käyttäjälähtöinen kehitystyö KIDE Science Oy:lle	21
2.2. Palvelumuotoilun prosessi	22
2.2.1 Tuplatimantti	22
2.3 Teoriat ja tiedon kokoaminen	24
2.3.1 Käyttäjälähtöinen suunnittelu ja tiedonkeruu haastatellen	25
2.3.2 Sitoutuneet käyttäjät	26
2.3.3 Tiedepedagogiikka	27
2.4 Tutkimuksen viitekehys	29
2.4.1 Palvelumuotoilu digitaalisen palvelun kehittämisessä	30
2.4.2 Digitaalisten palveluiden asiakaslähtöinen kehittäminen	32
3. Tiedonkeruu	35
3.1 Käyttäjälähtöinen tuotekehitys digitaalisissa palveluissa	36
3.1.1 Sidosryhmäkartta	37
3.1.2 Tiedetuokion havainnointi	38
3.1.3 Toimintaympäristöön perehtyminen nykytila-analyysillä	41
3.1.4 Käyttäjähaastattelut	43
3.1.5 Työpöytä tutkimus digitaalisissa ympäristöissä	46

4. Kehittämistyö	51
4.1 Yhteiskehittämisen työpaja	52
4.1.1 Läheisyyskaavio	54
4.1.2 Arvo-työllistyvyys-matriisi	55
4.1.3. Muotoilun periaatteiden kuvaaminen	56
4.2 Ratkaisu ja validointi	58
4.2.1 Yhteiskehittäminen virtuaalisessa yhteisössä	60
4.3 Kehitetty palvelu	61
4.4 Validointi	63
4.4.1 Validointityöpaja	64
4.4.2 Käyttäjiltä saatu palaute	67
5. Tulokset ja pohdinta	70
5.1 Vastaukset tutkimuskysymyksiin	71
5.2 Palaute toimeksiantajalta	73
5.3 Pohdinta	73
5.3.1 Ajatuksia tulevasta	76
Lähteet	79
Liitteet	1
1. Haastattelun runko	1

Kuvat

Kuva 1: KIDE Science Oy:n palvelukokonaisuus	10
Kuva 2: Design Squiggle	11
Kuva 3: Lasten tiedetuokion palvelupolku	13
Kuva 4: Opinnäytetyön tavoitteet ja vaiheet Tuplatimantin malliin kuvattuna	23
Kuva 5: Tutkimusprosessin päävaiheet ja -menetelmät	24
Kuva 6: Tutkimuksen viitekehys	29
Kuva 7: Miro-alustalle koottu tutkimusseinä työpöytätyöskentelyn aikana	31
Kuva 8: Palvelutoiminnan ekosysteemikartta	38
Kuva 9: Havainnot ja ajatuksia Miro-seinällä havainnoinnin jälkeen	40
Kuva 10: Tiedekasvatuksen kentällä toimivia yrityksiä	41
Kuva 11: Havainnot ja ajatuksia Miro-seinällä nykytila- analyysin jälkeen	43
Kuva 12: Haastatteluun osallistuneiden käyttäjien sijainti maailmankartalla	44
Kuva 13: Havainnot ja ajatuksia Miro-seinällä verkkokeskusteluista	48
Kuva 14: Yhteenveto tiedonkeruun kautta nousseista tarpeista muotoiltavalle ratkaisulle	49
Kuva 15: Palvelumuotoiluprosessin ideointi- ja konseptointivaiheiden kuvaus ja valitut menetelmät	51
Kuva 16: Tausta-aineistosta ja haastatteluista nousseet havainnot	53
Kuva 17: Miro-seinä valmiina 1. työpajatyöskentelyyn	54
Kuva 18: Arvo-työllistyvyys-matriisi Miro-seinällä	57
Kuva 19: Tutkimuksen viitekehyyksen ydin	59
Kuva 20: Täydennetty palvelun ekosysteemikartta	63
Kuva 21: Figmaan rakennettu mallinnus ehdotetuista toiminnoista: vinkkien jakaminen ja keskustelu	65
Kuva 22: Figmaan rakennettu mallinnus ehdotetuista toiminnoista: vinkkien tallennus ja timanttien jakaminen	66
Kuva 23: Käyttäjille lähetetty mallinnus kehitystä palvelusta ohjeteksteillä	67

Taulukot

Taulukko 1: Tietoja käyttäjähaastatteluista, osallistuneista henkilöistä ja haastattelun muodosta	45
--	----

JOHDANTO

“Miten tiedepedagogista digitaalista palvelua monikulttuurisissa toimintaympäristöissä käyttävät opettajat ja esihenkilöt kokevat palvelun ja minkälaista tiedekasvatus erilaisissa toimintaympäristöissä on?”

Tutkimuskysymys #1



1. Johdanto

Tässä opinnäytetyössä tutkitaan monipuolisia muotoilun menetelmiä hyödyntäen opettajien ja esihenkilöiden kokemuksia tiedepedagogiikan toteuttamisesta päiväkodeissa ja kouluissa KIDE Science Oy:n palveluita käyttäen. Lisäksi pohditaan miten varhaiskasvatuksen ammattilaiset eri puolilla maailmaa pystyisivät entistä paremmin hyödyntämään toimeksiantajan digitaalista palvelua sekä saamaan lisäarvoa toiminnalleen kansainvälisissä toimintaympäristöissä ja erilaisissa kulttuureissa. Tutkimuksen pohjalta toimeksiantajalle toteutetaan muotoilun menetelmin työkalun kehittämisehdotus sitoutuneiden asiakkaiden tarpeiden tunnistamista ja täyttämistä varten sekä ehdotuksia palvelun kehittämiseksi jatkossa. Kehittämistyössä hyödynnetään haastatteluja, palvelumuotoilun tiedon analysoinnin menetelmiä sekä osallistetaan käyttäjien lisäksi yrityksen henkilöstöä muotoiluprosessissa.

Johdanto-luvussa esitellään tutkimuksen tausta ja toimeksiantajayritys sekä määritellään työn tavoitteet ja tutkimuskysymykset. Toisessa luvussa käsitellään palvelumuotoilua prosessina sekä tutkimuksen kannalta merkittävät taustateoriat, käsitteet, muotoilun menetelmät ja kuvataan tutkimuksen viitekehys. Kolmannessa luvussa kuvataan tutkimuksen käytännön toteutus sekä kerätystä aineistosta nousseet tulokset. Neljännessä luvussa esitellään muotoilun lopputulos eli toimeksiantajalle kehitetty ratkaisu ja siitä käyttäjiltä saatu palaute. Viidennessä luvussa pohditaan tutkimusprosessia kokonaisuutena sekä siitä toimeksiantajalle ja muille vastaaville yrityksille koituvaa hyötyä palveluiden kehittämistyössä sekä visioidaan tulevaa. Tutkimuksen myötä toimeksiantajalle kehitettyjä materiaaleja ja teknisiä ratkaisuja ei esitellä tarkasti, mutta niitä kuvataan tutkimusprosessin ymmärtämisen kannalta olennaisin osin.

Avuksi lukijalle sekä kirkastamaan tässä tutkimustyössä valittuja toimintoja, työtapoja sekä havaintoja, olen lisännyt lukujen loppuun lamppu-kuvakkeella merkittyjä info-laatikoita, joihin olen kiteyttänyt kyseisessä luvussa käsittelemistäni teemoista mielestäni tärkeimmät havainnot sekä työssäni esiin nousseet ilmiöt ja tärkeimmät oivallukset. Toivon, että nämä kiteytykset auttavat Sinua löytämään tutkimuksen ytimen nopeasti.



Eri tieteisiin ja menetelmiin pohjautuvan taustansa vuoksi monet palvelumuotoilun käsitteet tunnetaan parhaiten niiden pääosin englannin kielellä julkaistuilla nimillä. Tästä syystä olen suomenkielisessä tekstissä viitannut myös menetelmistä käytettyihin englanninkielisiin käsitteisiin, jotta niistä mahdollista lisätietoa etsiessä käännökset eivät johtaisi harhaan. Toivotan Sinulle mukavaa matkaa tiedepedagogiikan ja digitaalisten palveluiden kehittämisen maailmaan!

1.1 Työn taustat

Motivaationi tutkimustyölle oli monipuolista osaamistani sekä vahvistaa muotoilun menetelmien tuntemusta ja niiden soveltamista asiakasyritykselle tärkeän muotoiluongelman ratkaisemisessa. Tavoitteenani oli löytää opinnäytetyötä varten yritys, jossa en ole aikaisemmin työskennellyt, jotta tuo tavoite osaamisen laajentumisesta ja oman oppimisen mahdollisuuksista toteutuisi. KIDE Science Oy valikoitui vuoden 2020 lopulla kehittämistyön toimeksiantajaksi ystävän suosituksesta. Yhteydenoton jälkeen annoin toimeksiantajalle vapaat kädet valita sellainen arjen haaste, joka olisi ajankohtainen ja yrityksen näkökulmasta hyödyttäisi toiminnan kehittämisessä. Tutkimuksen ydin ja toimeksiantajan mielenkiinto liittyivät erityisesti siihen, miten he voisivat tunnistaa ja sitouttaa eri puolilla maailmaa toimivista ja palvelua kokeilleista pedagogeista ne, jotka voisivat olla pitkäaikaisia ja sitoutuneita palvelun käyttäjiä tulevaisuudessa. Tämän sitoutuneiden, kansainvälisten käyttäjien löytämisen ja heitä parhaiten palvelevien kehitystoimien valitsemisen ympärille lähdimme rakentamaan tutkimuskysymystä ja muotoiluprojektia sekä opinnäytetyötä. KIDE Science Oy myös toivoi, että tutkimuksen ytimenä toimisivat käyttäjähaastattelut, joiden kautta käyttäjillä olisi mahdollisuus kuvata työskentelyn tapaansa sekä esittää ajatuksiaan ja toiveitaan monipuolisesti.

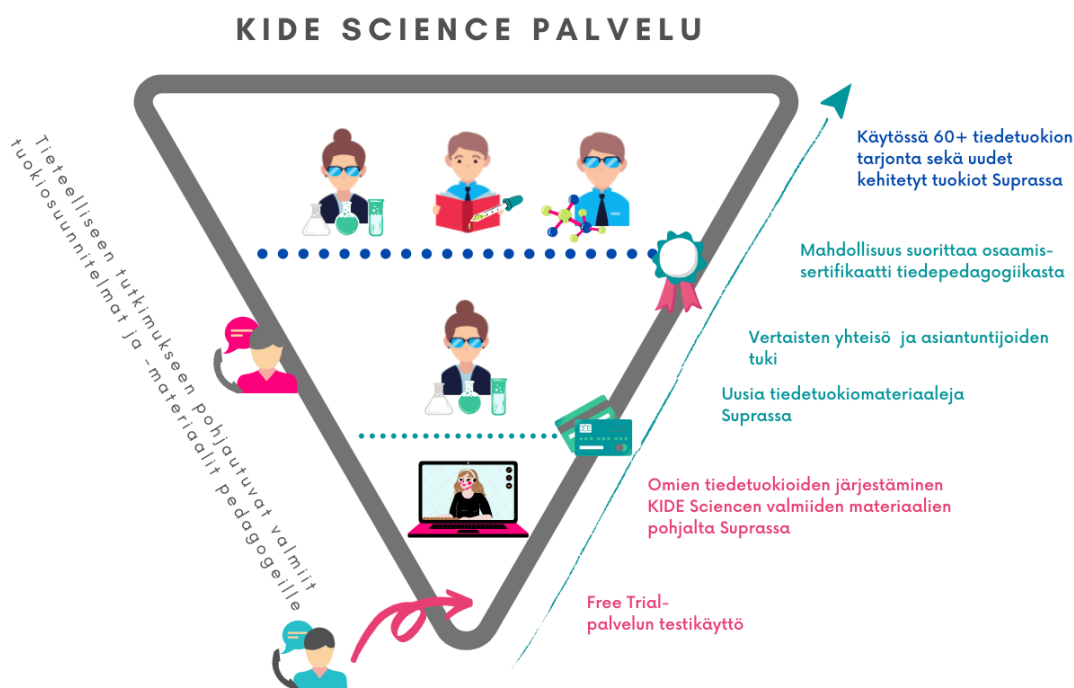
1.2 Toimeksiantajan kuvaus: KIDE Science Oy

Työssäni tutkin, kehitän ja palvelumuotoilen KIDE Science Oy:n palvelukokonaisuutta tavoitteenani tunnistaa ympäri maailmaa ja erilaisissa kulttuureissa toimivien, palvelua käyttävien pedagogien kokemuksia ja tarpeita sekä mallintaa asiakasyritykselle näiden käyttäjien toiveita ja käyttökokemusta kokonaisuutena. Lisäksi tavoitteena on luoda kehittämis ehdotuksia, joiden avulla sitoutuneita ja erilaisissa kulttuureissa ja

toimintaympäristöissä toimivia käyttäjiä voitaisiin jatkossa paremmin tunnistaa sekä vastata heidän palvelua koskeviin tarpeisiinsa.

KIDE Science Oy on vuonna 2017 perustettu yritys, joka toimii Suomen lisäksi muissa Euroopan maissa kuten Iso-Britanniassa, Kreikassa ja Virossa sekä Intiassa, Kiinassa, Australiassa ja USA:ssa. Yrityksen toiminnan ydin ovat pääasiassa verkkopalvelun kautta varhaiskasvattajille ja opettajille tarjottavat opetusmateriaalit ja pedagogiset tuokiosuunnitelmat lasten tiedepedagogisten oppimistuokioiden järjestämistä varten. Palveluun kuuluu Supra-niminen pedagogin sähköinen verkkoalusta, josta tämä löytää kaikki tuokioiden järjestämistä varten tarvitsemansa materiaalit ja ohjeet, mahdollisuuden opiskella ja kehittyä pedagogina moduuleittain ja saada kehitymisestään osaamissertifikaatti sekä yrityksen asiantuntijoiden ja muiden opettajien yhteisöllisen tuen tiedepedagogiikan soveltamisessa ja käyttöönnotossa. Tiedetuokioita on suunniteltu 3-4-vuotiaille, 5-6-vuotiaille sekä 7-8-vuotiaille lapsille ikätasoisesti.

Tämän lisäksi KIDE Science tarjoaa vastaavia tiedetuokioiden materiaaleja yksityiskäyttöön perheille.

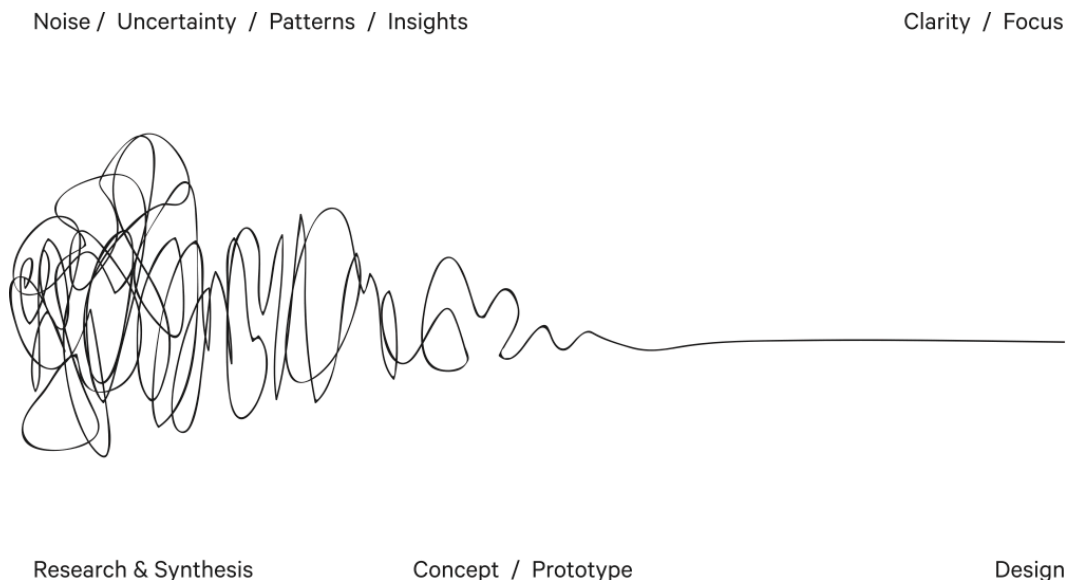


Kuva 1. KIDE Sciencen palvelukokonaisuus pedagogille.

KIDE Sciencen asiakkaita ovat varhaiskasvatuksen ja alakoulun ensimmäisten luokkien opettajat, rehtorit ja muut koulujen ja päiväkotien työntekijät sekä lapset ja heidän huoltajansa.

KIDE Sciencella on asiakkaanaan ympäri maailmaa yksittäisten toimijoiden lisäksi päiväkotiketjuja ja koulu yhteisöjä sekä kuntien päiväkoteja, joihin voi kuulua kymmeniä yksiköitä. Suomessa KIDE Sciencen tiedetuokioita toteutetaan yli 140:ssä Touhula-päiväkodissa sekä muun muassa Helsingin ja Salon kaupungin päiväkodeissa. Yrityksen tavoitteena on jatkuvasti laajentaa asiakaskuntaansa nimenomaan maailmalla, mistä syystä myös tämän tutkimuksen ytimessä ovat käyttäjät ympäri maailmaa.

Kuten muotoiluprosesseissa tyypillisesti, ei tässäkään tutkimuksen lopputulos tai matkan aikana rakentuneet toimet olleet täysin valittuina käynnistäessämme yhteistyötä, vaan palvelumuotoilun prosessimaisuus ja kustakin vaiheesta tehdyt oivallukset ja ymmärryksen lisääntyminen ohjasivat seuraavia valintoja. Muotoilutyön alussa ajatuksia kuvasikin lähinnä Newmanin 2000-luvun alkupuolella lanseeraama sykkyrä-kuva, jossa tiedon keruun ja ideoiden vyyhdistä alkaa lopulta muotoutua prototypoinnin, valintojen ja keskusteluiden kautta selkeämpi suunta ja muotoiluprojektin lopputulos. Prosessi siis käynnistyi tutustumalla KIDE Scienceen organisaationa sekä tutkimalla sen toimintaympäristöä ja käyttäjiä.



Kuva 2. D. Newmanin Design Squiggle vuodelta 2009 (<https://thedesignsquiggle.com/>)

1.2.1 Tiedetuokion palvelupolkukuvaus

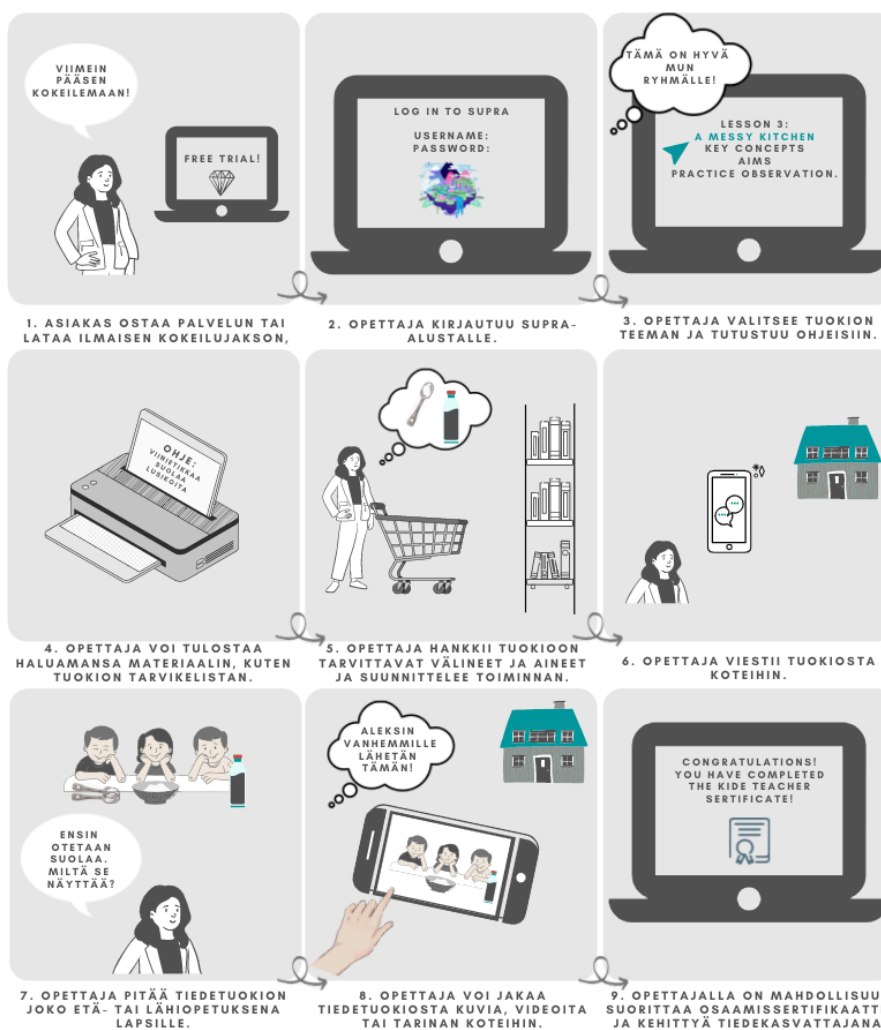
KIDE Sciencen tavoitteena on tukea sekä opettajan kehittymistä tiedekasvattajana että tarjota konkreettisia tuokiosuunnitelmia käytettäväksi lasten ohjaamisessa tiedekasvatushetkissä. KIDE Science Oy:n toiminta pohjautuu tohtori Jenni Vartiaisen Helsingin yliopistossa vuonna 2006 käynnistämään tiedekasvatustutkimukseen ja tutkimuksen empiirisessä osassa käynnistettyihin tiedekasvatuskerhoihin (Vartiainen J. 2016.) Tiedekasvatuksen ydinajatuksella sekä kulttuuri ja lapsilähtöinen arvopohja ovat tärkeä osa yrityksen toimintaa ja tiedepedagogiksi kehittymistä. Tiedepedagogiikan taustaa sekä ajatuksia loppuasiakkaan, siis lasten, oppimisesta avataan lisää luvussa 3.1.3. (<https://www.kidescience.com/fi/>)

Koiviston ym. (2019. s. 35) mukaan palveluiden kehittämisen ydin on palvelupolku eli palveluprosessi, joka muodostuu palvelutuokioista ja kontaktipisteistä asiakaspalveluhenkilöiden kanssa. Kontaktipisteitä voi ihmisten lisäksi olla myös laitteiden, tilojen ja digitaalisten alustojen välillä ja polku pyritään suunnittelemaan käyttäjälle mahdollisimman selkeäksi ja toimivaksi käytetystä välineestä riippumatta. Näin palvelua voidaan kehittää joko digitaalisissa ympäristöissä tai digitaalisten ja fyysisesti toteutuvien palvelukokemusten kokonaisuutena. Alhonen, M ja Iloranta, R. ehdottavat prototyypin esittelyvaiheessa idean esittelemistä sarjakuvan muodossa, mutta päätin kokeilla samaa ideaa jo palvelua esitellessäni (2021, s. 23.)

Seuraavassa kuvaan lyhyesti toimeksiantajan tyypillisen palvelun kulun eli miten tiedetuokion järjestäminen tyypillisesti tapahtuu ja mitä opettaja tekee prosessin eri vaiheissa. Esimerkissä palvelun vaiheista esittelen lähiopetuksessa tapahtuvan tiedetuokion valmistelun ja toteuttamisen. Korona-pandemian aikana useat normaalioloissa lähiopetusta tarjonneet koulut, iltapäiväkerhot ja päiväkodit toteuttivat tiedetuokioita myös etäopetuksena siten, että lapset tekivät tiedettä kodeissaan opettajan ohjaamana ja mahdollisesti vanhempien tukemana tai siten, että pedagogi otti yhteyden kokonaiseen päiväkotiryhmään, jota ohjasi paikan päällä opettaja, mutta tuokion vetäjä oli verkkoyhteyden päässä. Luvussa 3.1.2 esittelemäni tiedetuokion havainnointi tapahtuikin etäopetuksena korona-pandemiatilanteen vuoksi. Pienten lasten tiedetuokioiden järjestämisessä moni toimija pyrki myös palaamaan pandemiatilanteen sen mahdollistaessa mahdollisimman nopeasti takaisin lähiopetukseen.

Valitsin sarjakuvan välineeksi kuvaamaan palvelupolun tyypillisiä vaiheita:

1. Asiakas ostaa palvelun tai lataa ilmaisen kokeilujakson.
2. Opettaja kirjautuu Supra-alustalle.
3. Opettaja valitsee tuokion teeman ja tutustuu ohjeisiin.
4. Opettaja voi tulostaa haluamansa materiaalin, kuten tarvikelistan niistä raaka-aineista ja työvälineistä, joita tiedetuokiossa tarvitaan.
5. Opettaja hankkii tuokioon tarvittavat välineet ja aineet ja suunnittelee toiminnan.
6. Opettaja viestii tuokiosta koteihin.
7. Opettaja pitää tiedetuokion joko etä- tai lähiopetuksena lapsille.
8. Opettaja voi jakaa tiedetuokiosta kuvia, videoita tai tarinan koteihin.
9. Opettajalla on mahdollisuus suorittaa osaamissertifikaatti tiedepedagogiikasta ja kehittyä tiedekasvattajana.



Kuva 3. Lasten tiedetuokion palvelupolku.

KIDE Science Oy on rakentanut palveluitaan muotoilun menetelmillä jo ennen opinnäytetyöprosessin alkua ja heiltä löytyi muun muassa kuvaukset asiakaspoluista ja tärkeimmistä asiakasprofiileista sekä olemassa oleva runko käyttötapaushaastatteluiden kysymyksistä käyttäjille. Koin, että näiden jo tehtyjen muotoilutoimien tilalle ei kannattanut lähteä rakentamaan uutta, vaan hyödyntää olemassa olevaa sekä luoda muotoilutyöni aikana niitä täydentäviä ja edelleen parantavia elementtejä. Kehittämistyön lähtökohta on siis iteratiivinen ja olemassa olevia palveluita edelleen kehittävä ja niitä täydentävä. Myös haastattelukysymysten muokkaus tapahtui valmiin kyselyrungon pohjalta. Haastattelurunko on kuvattu liitteessä 1.

1.3 Työn tavoitteet ja tutkimuskysymykset

Työn tavoitteena on tutkia asiakasyrityksen (KIDE Science Oy, myöhemmin toimeksiantaja) sitoutuneiden asiakkaiden palvelukokonaisuuden käyttökokemuksia käyttäjähaastatteluiden, havainnoinnin, nykytila-analyysin, työpöytä tutkimuksen sekä asiantuntijoiden kanssa järjestettyjen keskustelujen ja työpajojen avulla. Koska toimeksiantajalla on enenevässä määrin asiakkaita Suomen ulkopuolella, kohdistettiin näkökulma erityisesti siihen, miten tämä kansainvälinen ja erilaisiin pedagogisiin taustoihin ja kulttuureihin liittyvä moninaisuus tulisi huomioida palvelun kehittämisessä. Lisäksi pohdin opettajayhteisön merkitystä palvelun kehittämisen ja ammatillisen osaamisen jakamisen näkökulmista. Kehittämisprosessin lopputulos syntyy yhteiskehittämisen, prototypoinnin ja validoinnin kautta. Kehittämistyön kokonaisuus ja toimenpiteet on kuvattu luvussa 2.2. Opinnäytteen teoreettisena viitekehystenä toimii mukailtu yhdistelmä Contextual Designista, Lead User Methodista sekä käyttäjähaastatteluiden toteuttamisesta.

Palvelumuotoiluprosessin tavoitteena on löytää ratkaisut seuraaviin tutkimuskysymyksiin:

1. Miten tiedepedagogista digitaalista palvelua monikulttuurisissa toimintaympäristöissä käyttävät opettajat ja esihenkilöt kokevat palvelun ja minkälaista tiedekasvatus erilaisissa toimintaympäristöissä on?
2. Miten palvelun käytön eri vaiheissa olevat käyttäjät kokevat palvelun ja mitä tuotekehitysvalintoja tulisi tehdä, jotta käyttäjät sitoutuisivat palvelun käyttöön pitkällä tähtäimellä?
3. Miten haastatteluiden avulla voidaan tunnistaa tärkeitä palvelun käyttökokemuksiin liittyviä tekijöitä ja mitä kehittämistarpeita palvelukokonaisuudessa on?

1.4 Määritelmät ja käsitteet

Tässä luvussa kuvaan myöhemmin tutkimuksen myötä laajemmin esittelemiäni tieteellisiä teorioita ja niiden sovellutuksia toimeksiantajalle kehittämässäni ratkaisussa. Teoriat tukevat prosessin etenemistä sekä ratkaisuvaiheessa valittua suuntaa.

Contextual design ja sen menetelmällinen osa contextual inquiry ovat tämän tutkimuksen ydinajatuksia ja teorioita. Eri tutkijat ovat suomentaneet contextual design'n käyttäjäkeskeiseksi tai **käyttäjälähtöiseksi muotoiluksi** tai suoraan kontekstuaaliseksi muotoiluksi käsitteen moninaisen sisällön vuoksi ja yksiselitteisen käännöksen puuttuessa yhteisestä keskustelusta. Tässä työssä päädyin käyttämään kielellisen sujuvuuden nimissä suomenkielistä käsitettä 'käyttäjälähtöinen muotoilu' puhuessani contextual designista ymmärtäen sen olevan jokseenkin ohut sana kuvaamaan kaikkea sitä, mitä sillä todellisuudessa tarkoitetaan. Käyttäjälähtöistä muotoilua avaan lisää luvussa 2.1.

Contextual inquiry asiakastiedon keräämisen osalta yhdistyy käytännössä käyttäjähaastatteluihin, koska tutkimuksen kohteena on pääasiassa digitaalisin välinein tarjottava palvelu.

Hotzblatt ja Beyer aloittavat kirjansa Contextual Design: Design for Life vapaasti suomentaen näin: *"Käyttäjälähtöinen muotoilu perustuu käyttäjäkeskeiseen muotoiluprosessiin, joka rakentuu syväluotaavalle kenttätutkimukselle ja jonka tavoitteena on innovatiivinen kehittäminen."* Käyttäjälähtöinen muotoilu on saanut

alkunsa jo 1980-luvun lopulla ja sitä on ehditty soveltaa moninaisille aloille. Sen ytimenä ovat käyttäjä tutkimukset sekä muotoiluprosessi, johon kuuluu kiinteästi käyttäjien kanssa tehtävä iterointi eli palvelun jatkokehittäminen. (Hotzblatt, K ja Beyer H. 2017, 3)

Käyttjähaastatteluiden avulla selvitetään jotain tuotetta tai palvelua käyttävien henkilöiden asenteita, mieltymyksiä, tyyppillistä käyttäytymistä sekä sitä, minkälaisissa tilanteissa ja ympäristöissä he toimivat ja mitä he tuolloin ajattelevat.

Käyttjähaastatteluita käytetään usein yhtenä monista iteratiivisista menetelmistä, kuten tässäkin tutkimuksessa. Käyttjähaastatteluiden myötä löydetään myös tehokkaasti niitä tekijöitä, joihin muotoiluprosessissa tulisi tarttua.

Käyttjähaastatteluiden rinnalla on Marshin mukaan hyvä toteuttaa havainnointia, mikä myöskin toteutui tässä tutkimuksessa. (Marsh, 2018. s. 129-130.)

Havainnoinnin aikana voidaan seurata asiakkaiden tai potentiaalisten asiakkaiden toimintaa todellisessa ympäristössä sekä palvelun toimivuutta ja ominaisuuksia. Havainnoinnin aikana voidaan selvittää mihin tehtäviin käytetään aikaa ja kuinka ne saadaan suoritettua. Lisäksi voidaan nähdä vaikeuksia, joiden avulla kehittämistoimia voidaan kohdentaa muotoiluprosessin aikana. Havainnointi voi olla myös varjostamista, missä käyttäjää seurataan tyyppillisessä työtehtävässä, jolloin voidaan havainnoida myös asiakkaita ja heidän haasteita ja onnistumisia (Osterwalder, A. ym. 2014. s 106, 114). Tämän tutkimuksen havainnointi oli varjostuksen kaltainen, joskin se toteutui verkkoyhteyksin.

Lead User ja Lead User Method, tässä työssä suomennettuna **sitoutunut käyttäjä** ja sitoutuneen käyttäjän menetelmä ovat Eric von Hippelin lanseeraamia käsitteitä ja niillä kuvataan niitä palvelun käyttäjiä, joilla on tietyn alan tai palvelun suhteen johtava käsitys markkinasta ja sillä vaikuttavista trendeistä. Sitoutuneen käyttäjän tunnistaa kahdesta heitä yhdistävästä piirteestä - he kohtaavat alalle tyyppillisen tarpeen kuukausia tai vuosia ennen keskimääräistä käyttäjää ja he hyötyvät merkittävästi siitä, että heidän kohtaamaan tarpeeseen kehitetään ratkaisuja. Näiden käyttäjien kehittämät tai muokkaamat palvelut ovat siksi vertaisten kesken houkuttelevia ja palveluntarjoajat haluavat kaupallistaa niitä. (von Hippel. 1988. s.107 ja von Hippel. 2005. s. 4.)

Toinen näkökulma, joka kuvaa tutkimuksessa etsittyä asiakasryhmää, on **asiakkaiden uskollisuus** palvelulle tai yritykselle (customer loyalty, customer commitment), sillä kuten Gontzáles ym. (2016) toteavat, nykyisessä kilpailutilanteessa ja muuttuvassa toimintaympäristössä, jossa eri toimijoiden vertailu on helppoa, ollaan entistä

kiinnostuneempia pitkäaikaisista asiakassuhteista - siis uskollisuudesta. Uskollisuus syntyy prosessin aikana ja liittyy suhteeseen, kun taas asiakastyytyväisyys on vain prosessin lopputulos. Siksi uskollisuus on yksi tärkeimmistä indikaattoreista yrityksen hyvästä suoriutumisesta.

Tiedepedagogiikka, STE(A)M on englannin kielellä käytetty lyhenne eri osaamisen alueita yhdistävälle pedagogiikalle, jonka Yhdysvaltojen opetusministeriö loi vuonna 2010 tavoitteenaan ehkäistä eriarvoistumista kouluissa. STEM-lyhenne tulee sanoista science-tiede, technology-teknologia, engineering-tekniikka sekä math-matematiikka. Myöhemmin näiden tieteenalojen luovasta yhdistelemisestä nousi liike, jossa STEM:iin lisättiin vielä A eli arts-taide osaksi pedagogista kokonaisuutta. (Hunter-Doniger, T. ym. 2018).

KIDE Science Oy:n soveltama tiedepedagogiikka perustuu yrityksen perustajajäseniin kuuluvan tohtori Jenni Vartiaisen tutkimuksiin lasten tiedekasvatuksesta, mistä voit lukea tarkemmin luvussa 2.2.3.



Virtuaalisilla ammatillisilla yhteisöillä (digital communities of practice) tarkoitetaan ryhmää ihmisiä, jotka jakavat yhteisen mielenkiinnon, huolen sekä intohimon jotakin aihetta kohtaan ja jotka haluavat syventää tietouttaan ja osaamistaan sen ympärillä jatkuvan interaktiivisuuden kautta. Virtuaalisuus luo yhteisössä toimimiseen teknologiset vaikutukset sekä kestävyuden tavoitteen. Virtuaalisen ammatillisen yhteisön toiminnan voikin kiteyttää siten, että se mahdollistaa työskentelyn ja oppimisen sellaisille henkilöille, jotka jakavat samoja mielenkiinnon kohteita. (Beaglaioich, P. O. ja Crotty, Y. 2020). Hanell (2020) puolestaan määrittelee digitaalisen

yhteisön ryhmäksi ihmisiä, jotka ovat tekemisissä sosiaalisesti ja jotka luovat suhteita yhteisessä, digitaalisessa ympäristössä.

Palvelumuotoilulle on annettu monenlaisia määritelmiä, joista Stickdorn ym. (2018) nostavat esiin palvelumuotoilulle tai muotoiluajattelulle tyypillisen osan - tekemisen. Palvelumuotoilu on aktiivisia tekoja ja monipuolisten menetelmien hyödyntämistä, joilla muotoilun keinoin parannetaan asiakkaiden kokemusta palvelusta ja sen käyttämisestä. Palvelumuotoilun tavoitetta on laajennettu viime vuosina systeemien, prosessien ja kokemuksen muotoiluun ja nykyisin palveluiden käyttäjä nähdään kaiken kehittämisen keskiössä. (Koivisto, M. ym. 2019. s. 35).

Curedale (2016, s. 115) taas muistuttaa että Britannian laatukriteerit palvelumuotoilulle kuvaavat palvelumuotoilun olevan kokemuksen muotoilua joka tavoittaa ihmiset erilaisten ja aikaan kiinnittyvien palvelutuokioiden kautta. Stickdorn ja Schneider (2010, s. 29.) myös toteavat, että palvelumuotoilu on muuttuva ja monitieteinen ala, jolle on yhtä monta määritelmää kuin on määritelmien tekijöitäkin.

Toinen palvelumuotoiluun yhdistetty ominaisuus ja tavoite liittyy muotoilijan ja muotoilutiimin **empatiakykyyn**, eli taitoon asettua palvelun käyttäjän asemaan, ymmärtää ja jakaa heidän tunteitaan ja kokemuksiaan sekä löytää parhaiten sopivia ratkaisuja heidän ongelmiinsa. Cantuni myös muistuttaa, että erityisesti niissä tilanteissa, joissa palvelua kehitetään hyvin erilaisille ihmisille, kuin mitä suunnittelutiimiin kuuluu ja erityisesti, koska niihin harvoin kuuluu lapsia, on empatiakyky erityisen oleellinen osa hyvää käyttäjäkokemuksen muotoiluprosessia. (Cantuni, R. 2020, s. 54.) Curedale (2019, s. 58) toteaa myös, että empatiakyky on muotoilijan ydintaito ja sen hyödyntäminen rakentaa luottamusta ja yrityksen menestystä. Hän myös muistuttaa haasteista, kuten sanattoman viestinnän, kehollisuuden ja tiimityöskentelyn vaikutuksista aitojen havaintojen ja kuuntelemisen toteutumisessa. Tämä täytyy pitää mielessä erityisesti aikana, jolloin yhteistyö ja muotoilun toimet tapahtuvat digitaalisesti ja etäällä käyttäjästä.



JOHDANNOKSI:

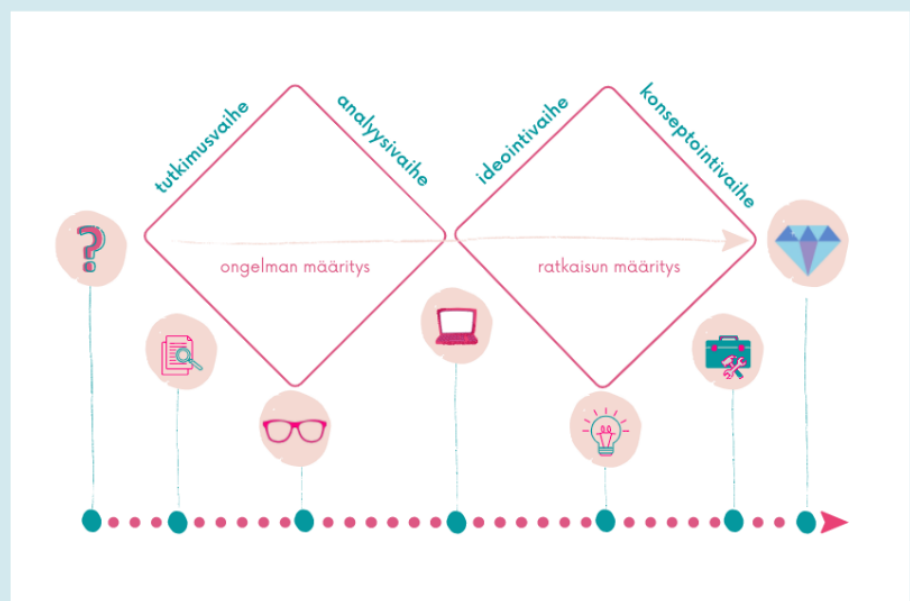
- Muotoiluprosessi lasten tiedetuokioita toteuttavalle KIDE Science Oy:lle
- Asiakkaita ympäri maailmaa
 - Pohjana suomalainen tiedepedagoginen malli
- Haastatteluita sitoutuneille käyttäjille palvelun kehittämiseksi
 - Virtuaalisen yhteisön kehittäminen monipuolisin palvelumuotoilun menetelmin

TIETOPERUSTA

“Hands on, heads on
and hearts on!”

”

KIDE Science Oy:n slogan



2. Tietoperusta

Tässä luvussa esittelen tutkimuksen taustateorioita, joiden kautta rakennan tutkimukseni viitekehyksen sekä valitsen ja jäsennän oman palvelumuotoiluprosessini vaiheet. Pyrin löytämään toimeksiantajaa parhaiten palvelevia ratkaisuja käyttäjien sitouttamiseksi käyttäjälähtöisen haastattelututkimuksen sekä muun taustaselvityksen avulla kerätyn tiedon pohjalta.

2.1 Käyttäjälähtöinen kehitystyö KIDE Science Oy:lle

Toimeksiantajani toiveissa oli alusta alkaen, että tutkimukseni selvittäisi sitoutuneiden käyttäjien toiveita palvelusta sekä, että kehitetyt ratkaisut sitouttaisivat heitä pitkäaikaiseen palvelun käyttöön. Näistä syistä valitsin käyttäjälähtöisen muotoilun (Contextual Design) sekä siihen liittyvän käyttäjälähtöisen haastattelututkimuksen työni tietoperustaksi ja tärkeimmäksi tiedon keruun menetelmäksi.

Käyttäjälähtöinen tuotekehitys ohjaa tiedon kokoamista, tulkintaa ja mallintamista siitä, miten ihmiset todellisuudessa toimivat ja työskentelevät. Tietoa jäsennetään siten, että muotoilutiimit voisivat hyödyntää sitä tuotteen kehittämisessä. Käyttäjälähtöisen tuotekehityksen tavoitteena on jäsentää muotoiluajattelua ja helpottaa tiimiä valitsemaan juuri halutut palvelun kehittämisen kohdat. (Holtzblatt, K. & Beyer, H. 2017, s. 22.)

Palvelun käyttäjillä ei yleensä ole selkeää käsitystä siitä, miten he todellisuudessa käyttäytyvät. Lisäksi käyttäjillä on yleensä rajallinen ymmärrys teknisistä sovelluksista tai siitä, miten tekniikka helpottaa tai voisi helpottaa palvelun käyttöä. Siksi heidän on vaikea vastata tarkkoihin kysymyksiin tuotteen kehittämisen tarpeista.

Käyttäjälähtöinen tuotekehitys perustuukin siihen, että kehittäjät käyttävät teknistä osaamistaan havainnoidessaan ongelmia, keskustellessaan käyttäjien kanssa ja testatessaan paikan päällä kehittelemiään ratkaisuja. (Holtzblatt, K. & Beyer, H. 2017, s. 242.)

Myös Utesheva (2020, s. 20-21) painottaa, että digitaalisten palveluiden maailma on suhteellinen, eikä ole olemassa yhtä totuutta tiedon ja palvelunkäyttäjän maailmassa, johon voisi tutustua ja sitten osata suunnitella mahdollisimman hyvin tietoon perustuvia palveluita. Tuo totuus on hänen mukaansa pikemminkin jokin henkilössä vastakaikua

synnyttävä idea, tunne tai käsite ja se linkittyy kulttuuriin, teknologiaan ja käyttökontekstiin. Siksi hänen mukaansa historian tuntemus ja keskittyminen muutokseen ovat hyvän digitaalisen palvelun kehittämisen ydin.

Tällaisista käyttäjähaastatteluissa käsitellyistä kulttuurin, käyttökontekstin ja muutokseen keskittyvän tuotekehityksen tavoitteista käsin lähdin liikkeelle myös oman muotoiluratkaisuni hahmottelussa.

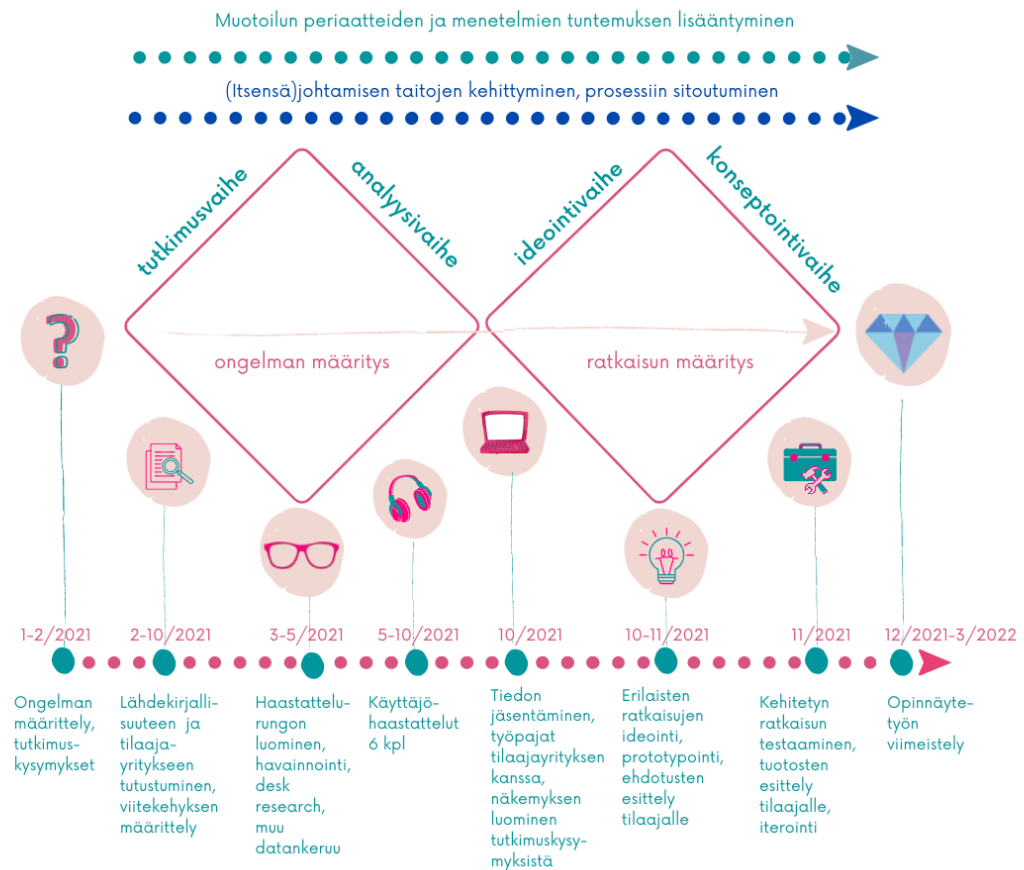
2.2. Palvelumuotoilun prosessi

Palvelumuotoilu lainaa ajattelumallinsa ja työtapansa muotoilun prosesseista, joissa yhdistyvät aktiiviset, iteratiiviset ja joustavat lähestymistavat suhteellisen kevyisiin, muun muassa markkinoinnin, brändin rakentamisen sekä käyttäjäkokemuksen toimii erilaisilta muotoilun aloilta. Nämä eri alojen toimintoja yhdistävät työtavat sekä muotoilulle tyypillinen tavoite **ratkaista juuri oikea ongelma**, tekevät palvelumuotoilusta tehokkaan tavan jäsentää käsillä olevaa ongelmaa ja suunnitella sen ratkaisemiseen parhaiten soveltuvia menetelmiä. Palvelumuotoilulle tyypillistä on myös ajatus siitä, että oikein valituilla menetelmillä päästään aina yksi **iteraatiovaihe kerrallaan** lähemmäs tavoiteltua tulosta, jolloin yhden, ehkä kevyenkin projektin jälkeen työn ei odoteta tulleen valmiiksi, vaan kehitystyö on jatkuvaa ja elävää. Palvelumuotoiluprosessissa pyritään myös hyödyntämään organisaatioissa olevaa monipuolista osaamista ja rikkomaan toimintojen välisiä raja-aitoja, jotta monimutkaisiin ongelmiin ja ilmiöihin saataisiin mahdollisimman monipuolinen näkökulma ja erilaisia ratkaisuehdotuksia. Tästä tiimityön ja asiakkaan monipuolisen ymmärtämisen tavoitteesta syntyy palvelumuotoilun kolmas tyypillinen tulokulma, eli tavoite ymmärtää ilmiöitä käytäntöjen ja **empatian** avulla. (Stickdorn, M. ym. 2018. s. 14.)

2.2.1 Tuplatimantti

Palvelumuotoilun ytimessä on vuodesta 2004 ollut jokaisen palvelumuotoilijan tuntema Tuplatimantti-malli (Double Diamond), jonka on kehittänyt British Design Council. Mallin tavoitteena on luoda ymmärrettävä ja visuaalinen malli siitä, miten monimutkaisia palveluita ja tuotteita voidaan kehittää moninaisiin ympäristöihin ja eri aloille. Varsinaisen muotoiluprosessin kuvaamisen lisäksi Design Council'n viitekehys kuvaa

niitä menetelmiä, joita palvelumuotoilijan tulisi hyödyntää, jotta kehitetyt palvelut aidosti vastaisivat asiakkaiden muuttuviin tarpeisiin. (British Design Council'n verkkosivut: <https://www.designcouncil.org.uk/news-opinion/what-framework-innovation-design-councils-evolved-double-diamond>, luettu 7.3.2021.)



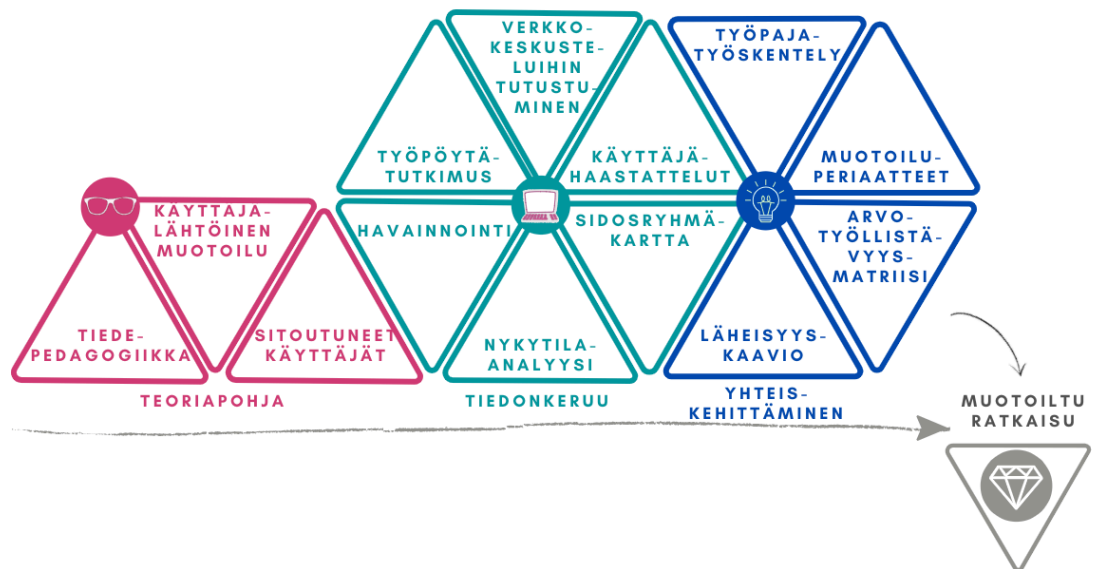
Kuva 4. Opinnäytetyön tavoitteet ja vaiheet Tuplatimantin malliin kuvattuna.

Alkuperäisen vuonna 2004 lanseeratun Tuplatimantin malliin kuuluvien vaiheiden: tutki (discover), rajaa tai määrittele (define), ideoi tai kehitä (develop) sekä konseptoi tai toteuta (deliver) lisäksi sen vuonna 2019 päivitettyyn versioon on lisätty muotoilun periaatteet ja menetelmäpankki sekä kulttuurin rakentajat: sitoutuminen ja johtaminen. Reflektoinnin ja jatkuvan iteraatioprosessin avulla tällaisessa muotoilun periaatteita toteuttavassa ympäristössä on mahdollista aikaansaada monipuolisia ja lisäarvoa tuottavia palvelumuotoiluprojekteja. (British Design Council'n verkkosivut: <https://www.designcouncil.org.uk/news-opinion/what-framework-innovation-design-councils-evolved-double-diamond>, luettu 7.3.2021.)

Myös tässä muotoiluprosessissa Tuplatimantin tutut vaiheet jäsentävät prosessin etenemistä ja olenkin kuvannut koko opinnäytetyön prosessin tällä viitekehyksellä kuvassa 4. Vaiheet mallinnettiin ensimmäisen kerran prosessin käynnistyessä, joten päädyin päivittämään kuvaa aikataulumuutosten osalta matkan varrella siten, että se lopulta kuvaa matkan toteutumista, ei alkuperäistä suunnitelmaa. Vaiheet myös toteutuivat osin samanaikaisesti ja välillä työ eteni nopeasti ja toisessa kohdin hyvinkin hitaasti. Ideointi- ja konseptointi tapahtui muotoilutyölle tyypillisesti muutamien viikkojen aikana vaikka kirjoitustyö jatkui pitkään prototypoinnin ja käyttäjäyhteistyön päätyttyä.

2.3 Teoriat ja tiedon kokoaminen

Tutkimus sisälsi kolme suurempaa vaihetta, jotka olivat teoriapohjaan tutustuminen ja tiedon käsittely, käyttäjätiedon kerääminen ja muokkaus sekä yhteiskehittäminen ja ratkaisun mallintaminen. Olen kuvannut tutkimus- ja muotoiluprosessin päävaiheet ja valitsemani muotoilun menetelmät seuraavassa kaaviossa.



Kuva 5. Tutkimusprosessin päävaiheet ja -menetelmät.

2.3.1 Käyttäjälähtöinen suunnittelu ja tiedonkeruu haastatellen

Käyttäjälähtöisen suunnittelun perusajatus on se, että käyttäjää seurataan ja häneltä kysytään kysymyksiä palvelun käytöstä todellisessa käyttöympäristössä ja samalla kun hän suorittaa jokapäiväisiä tehtäviään. Käyttäjälähtöinen suunnittelu tarjoaa ohjeita siihen, mitä haastattellessa kannattaa kysyä ja mihin asioihin kiinnittää huomiota. Strukturoidun haastattelun avulla eri rooleissa olevat henkilöt voivat kerätä käyttäjätietoja ja toteuttaa haastatteluja, joissa halutaan selvittää myös käyttäjän inhimillisiä motiiveja tiedonkeruun ympärillä. Holtzblatt ja Beyer suosittelivat haastattelutilanteessa rakentamaan mestari-oppipoika -asetelman, jolloin saadaan luotua yhdenvertainen jakamisen ja oppimisen tilanne haastattelijan ja haastatellun välille ja tekemisen taustalla olevia motiiveja on luontevaa ihmetellä, kysyä ja avata. (Holtzblatt, K. & Beyer, H. 2017, s.43, 46.)

Käyttäjälähtöinen suunnitteluprosessi sekä käyttäjälähtöisten haastattelujen purku etenevät yleensä seuraavien vaiheiden kautta (Hanington, B. M. & Martin, B. 2012. s. 44-45.):

1. Haastattelut tarjoavat muotoilijalle laajan, laadullisen ymmärryksen siitä, kuka asiakas on ja mitä hänen työnsä päivittäin on.
2. Tulosten tulkintatilanteet ja uusien ideoiden kehittäminen ovat strukturoituja ja niissä tavoitteena on rikastaa haastattelun tuottamaa tietoa ja luoda kehystä hyödyntämällä muuta monitieteellistä ymmärrystä aiheesta:
 - Mallinnukset ja läheisyyskaaviot tarjoavat rungon, jonka avulla voidaan kuvata työn monimutkaista luonnetta.
 - Visiointi voi toimia keinona työstää konsepteja tai yksityiskohtia sekä auttaa keksimään parempia tapoja tukea käyttäjän työtä
3. Käyttöympäristön muotoilun vaiheessa kuvataan systeemi, jossa asiakkaan luonnollinen käyttökokemus, sen rakenne, toiminnot ja flow toimintojen välillä paranevat.
4. Lopuksi luodaan prototyyppi kehitetystä ratkaisusta, josta asiakkaan on helpompaa antaa palautetta ja hahmottaa uutta toimintaa ja sen potentiaalista muutosta ennen varsinaista implementointivaihetta.

Yllä kuvatun käyttäjälähtöisen muotoiluprosessin vaiheita noudattelin myös omassa muotoilutyössäni, jonka konkreettisia toimia esittelen luvussa 4. Kehittämisprosessi.

Nopean käyttäjälähtöisen, digitaalisiin palveluihin keskittyvän muotoiluprosessin aikana tehdään tyypillisesti siis tiedonkeruu haastatellen sekä erilaisin visualisoinnein tietoa täydentäen. Tältä pohjalta yrityksen henkilökunta yhdessä käyttäjien kanssa arvioi ja tunnistaa toimimattomia tai kehittämistä kaipaavia työvaiheita ja toiminnan tai tuotteen designin vaatimia muutoskohtia. Lopullinen ratkaisu voi olla prosessiin luotava nopea korjausliike, systeemin tai verkkoympäristön arviointi tai toiminnon yhdenmukaisuutta lisäävä toimenpide. (Pascual, J. ja Wallbank, S. 2021)

2.3.2 Sitoutuneet käyttäjät

Palveluiden kehittämisessä voidaan hyödyntää erilaisia tapoja, joissa asiakkaat tai käyttäjät osallistetaan innovointiprosessiin. Sitoutuneet käyttäjät (Lead Users) ovat usein niitä, jotka erityisesti halutaan mukaan tähän kehittämistyöhön ja tästä osallistamisesta onkin tullut monissa organisaatioissa tyypillinen käyttäjäinnovaatioiden tuottamisen prosessi, koska sitoutuneet käyttäjät tuottavat todennäköisemmin menestyneitä tuotteita tai kehittämisinnovaatioita. Sitoutuneen käyttäjän menetelmässä (Lead User Method) ei ainoastaan pyydetä palautetta tuotteen käytöstä ja tuon palautteen perusteella organisaatio yrittää tuottaa mahdollisimman hyviä toimintoja, vaan käyttäjät halutaan yhteiskehittämisen kautta saada tuottamaan itse kaipaamiaan ratkaisuja ja innovaatioita. (Sänn, A. 2017. s. 11-12.)

Von Hippel puhuukin innovoinnin demokratisoitumisesta ja tarkoittaa sillä sitä, että yksittäiset käyttäjät voivat yhä useammin itse innovoida ja muokata tuotteita tai palveluita juuri sellaisiksi kuin haluavat ja jakaa myös ajatuksiaan muiden käyttäjien kanssa. Käyttäjäkeskeisessä innovoinnissa valmistajat eivät enää voi suljettujen ovien takana kehittää tuotettaan peläten kopiointia tai ideoiden varastamista. Tietoteknisten ja viestinnällisten mahdollisuuksien lisääntyessä tämä käyttäjien kehittämispanos vain kasvaa, von Hippelin mukaan 10-40 % käyttäjistä on jo mukana tuotteiden kehittämisessä tai muokkaamisessa. (von Hippel, E. 2005. s. 1-4.)

Jotta tämän tutkimuksen aikana kehitetyt ja muotoilun keinoin toteutetut ratkaisut olisivat mahdollisimman käyttäjälähtöisiä ja toisaalta, jotta ne sitouttaisivat käyttäjiä,

pyrittiin tiedonkeruu toteuttamaan käyttäjälähtöisen muotoiluprosessin vaiheita ja yhteiskehittämisen ja käyttäjäkeskeisen innovoinnin toimia toteuttaen. Toimeksiantajan palvelun ytimenä on opettajien työtä tukeva digitaalinen alusta, jonka ajattelen myös olevan tällainen Von Hippelin mainitsema tietotekninen ympäristö, jonka kehittämistä koskevat innovaatiot voivat olla konkreettisesti käyttäjiensä rakentamia ja osin myös ylläpitämiä.

2.3.3 Tiedepedagogiikka

KIDE Sciencen toiminnan ytimessä ovat muutamat tärkeät ydinteemat ja ajatukset lasten tiedetaitojen oppimisesta. Tämän ajatuksen päälle lähdetään rakentamaan myös tiedekasvattajaksi kehittymistä. Näitä KIDE Sciencen toiminnan perusajatuksia ovat:

- lapsille luontaisen kysymysten esittämisen ja ihmettelyn ruokkiminen
- kriittiseen ajatteluun kannustaminen
- mahdollisuuksien luominen kokeiluihin ja ratkaisujen keksimiseen itse
- motivaation ja merkityksellisyyden ylläpitäminen omaan elämään liittyvän toiminnan kautta
- leikin, sadun ja mielikuvituksen kautta oppiminen
- itse tekemisen, toimijuuden ja osallisuuden vahvistaminen.

KIDE Sciencen pedagogisten ratkaisujen taustalla ovat tieteelliset tutkimukset siitä, millä tavoilla pienikin lapsi voi oppia tiedetaitoja. Oppimista ja tutkimista kuvataan pienten lasten kohdalla tieteellisenä leikkinä, jossa korostuvat kuvitteellisen tiedetilanteen tai tarinan rakentaminen ja ylläpitäminen, tieteellisille ilmiöille ja prosesseille uusien merkitysten antaminen, kuvitteellisen tilanteen ja ongelmanratkaisun yhdistäminen sekä tieteelliseen puheeseen innostaminen osana kuvitteellista tarinaa. Lasten kanssa toimiessa mielikuvituksen ja leikin yhdistäminen tutkimiseen ja itse tekemiseen ovat tärkeitä lähtökohtia tiedetaitojen oppimisessa käsitteiden tai ilmiöiden esittelemisen ja ulkoa oppimisen sijaan. (Vartiainen, J. & Kumpulainen, K. 2020.)

Tiedepedagogisten tuokioiden aikana tarkoituksena on, että lapsi oppisi mittaamisen ja laskemisen taitoja, havainnointia, ongelmanratkaisun taitoja, perustelemista, kriittistä

ajattelua ja ennustamista. Tuokioiden on rakennettu runon tai tarinan sekä kuvitteellisten hahmojen ympärille, jotka ruokkivat lasten mielikuvitusta ja luovuutta. Hahmot kannattelevat tarinaa, jossa on orientaatio-, tutkimus- ja yhteenvetovaiheet tieteen tekemisen ympärillä sekä tarina, joka johdattaa tekemistä vaiheesta toiseen. Lisäksi lasten kokemusta tieteentekijöinä vahvistetaan konkreettisilla tarvikkeilla, kuten hatuilla, suojalaseilla tai työtakeilla. (Vartiainen, J. & Kumpulainen, K. 2020.)



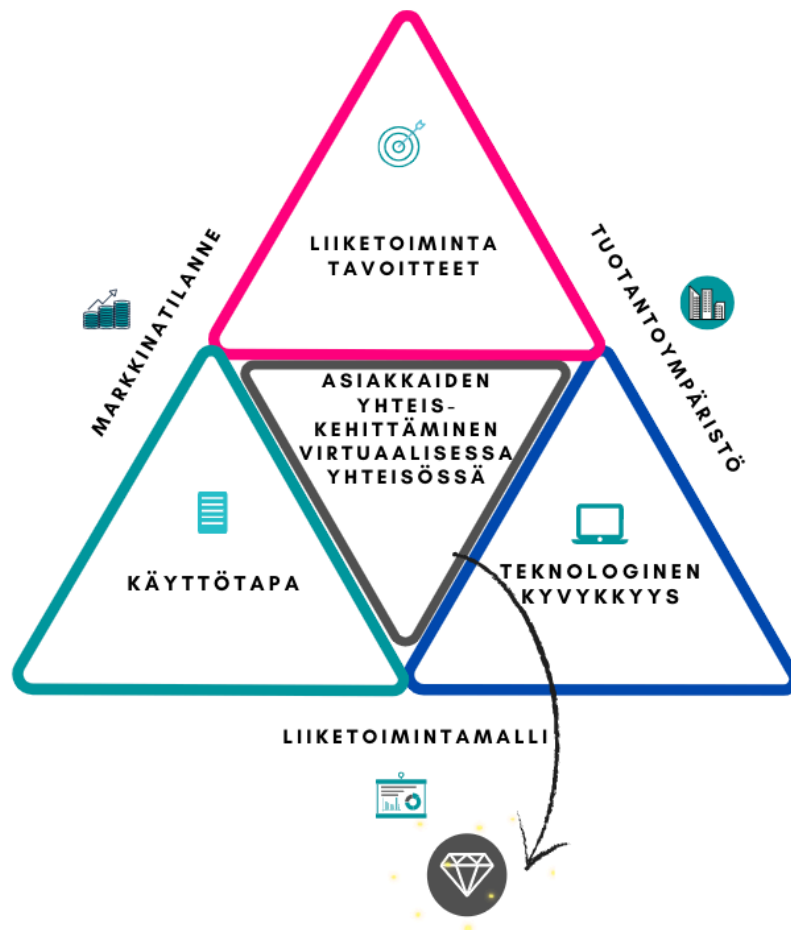
Ryhmässä toimiessaan lapsi harjoittelee toki myös muita tärkeitä taitoja, kuten oman vuoron odottamista, kädentaitoja, ohjeiden kuuntelemista sekä empatiataitoja. Lisäksi luonnontieteisiin liittyvän oppimisen taustalla on KIDE Sciencen halu tehdä oma osansa maapallon ekologista kriisiä vastaan kamppailussa siltä osin, että lasten luontaista kiinnostusta luontoa ja tiedettä kohtaan ruokitaan ja pyritään löytämään positiivista asennetta sitä kohtaan. (Kide Sciencen Supra-verkkoalustan materiaalit pedagogille supra.kidescience.com.)

Kuten totesin luvussa 1, on KIDE Sciencen tavoitteena laajentaa englannin kielisellä tiedetuokiomateriaalilla sekä Supra-verkkoalustan kehittämistyöllä palvelun laajentaminen ja uusien asiakkaiden rakentaminen ympäri maailmaa, hyvin moninaisissa pedagogisissa ja kulttuurisissa ympäristöissä. Kuten minkä tahansa toimintamallin vakiintuminen päiväkotien ja koulujen toimintaan, on tiedepedagogiikan (STEM tai STEAM) toteuttamiselle usein haasteena ammatillinen osaaminen, johtajuus, opetussuunnitelman rakenne, olemassa oleva pedagogiikka sekä muu toimintakulttuuri. Tiedepedagogiikan toteuttamiseen voivat vaikuttaa myös digitaalisten välineiden ja yhteisöjen saavutettavuus, mutta suurempi merkitys nähdään haasteissa suunnitella ja ylläpitää tiedepedagogiikkaa osana muuta opetussuunnitelmaa ja

organisaatioiden rakenteita. Siksi johtajuus ja opettajien tukeminen tiedepedagogisen toiminnan rakentamisessa, sekä yksittäisenä oppiaineena että eri oppiaineita läpäisevänä taitona, on merkittävää. (Falloon, G. ym. 2021, s. 1-3.)

2.4 Tutkimuksen viitekehys

Tämän tutkimuksen viitekehys rakentui jo tutkimuksen varhaisessa vaiheessa yhdistelmänä sitoutuneiden käyttäjien toimintaa sekä käyttäjälähtöisen suunnittelun ympäristöjä. Viitekehys on siis yhdistelmä von Hippelin Lead User Methodista sekä Holtzblatt & Beyerin käyttäjälähtöistä muotoilua, jonka ytimessä nämä eri osa-alueet huomioiden voisi syntyä tutkimuksen tulos, eli asiakkaiden yhteiskehittämistä yhteisössä, joka tässä tapauksessa toimii pääosin digitaalisesti. Työtä ohjaava teoreettinen viitekehys:



Kuva 6. Tutkimuksen viitekehys: Sitoutuneiden käyttäjien tarpeet osana käyttäjälähtöistä palvelutuotantoa (mukaillen von Hippelin Lead User Method 2005 sekä Holtzblatt & Beyer Contextual Design 2017.)

Rakentamani tutkimuksen viitekehyksen raamit muodostuvat markkinoilla vallitsevan tilanteen, yrityksen liiketoimintamallin ja tuotantoympäristön väliseen maailmaan. Yhteiskehittämisen ydintä taas muokkaavat suoraan organisaation teknologinen kyvykkyys, palvelun käyttötapa sekä liiketoimintatavoitteet. Tutkimuksen toteuttamisen aikaan markkinatilanteeseen ja tuotantoympäristöön sekä käyttötapaan vaikuttivat moninaisesti koronapandemian päiväkotien ja koulujen arkeen tuottamat uudet haasteet, kuten turvavälien säilyttäminen pientenkin lasten kanssa toimiessa, etäopettaminen sekä monien maiden heikot verkkoyhteydet tai vähäinen digitaalisten välineiden saatavuus tai käyttötaidot. Toisaalta paine pandemian aikana lisätä digitaalisuutta kaikenlaisessa toiminnassa on KIDE Sciencen kaltaiselle digitaalisten palveluiden tarjoajalle myös suuri mahdollisuus. Heidän liiketoimintatavoitteensa myös liittyvät jatkuvaan toiminnan laajentamiseen ympäri maailmaa ja palvelun monipuolistamiseen sitoutuneiden käyttäjien toiveita ja osaamista hyödyntäen. Tämän kaiken ytimessä on siis koko muotoiluprosessin ydin - asiakkaiden yhteiskehittämisen mahdollistaminen ja sitä kautta heidän sitoutumisensa vahvistaminen. Ajatus sitoutuneiden käyttäjien yhteiskehittämisessä perustuu siihen ajatukseen, että digitaalisessa ympäristössä toimiessaan he voivat jakaa ideoita, vinkkejä ja kehittää palvelua paitsi omaa, myös muiden käyttäjien ja palveluntarjoajan toimintaa paremmin hyödyttäväksi.

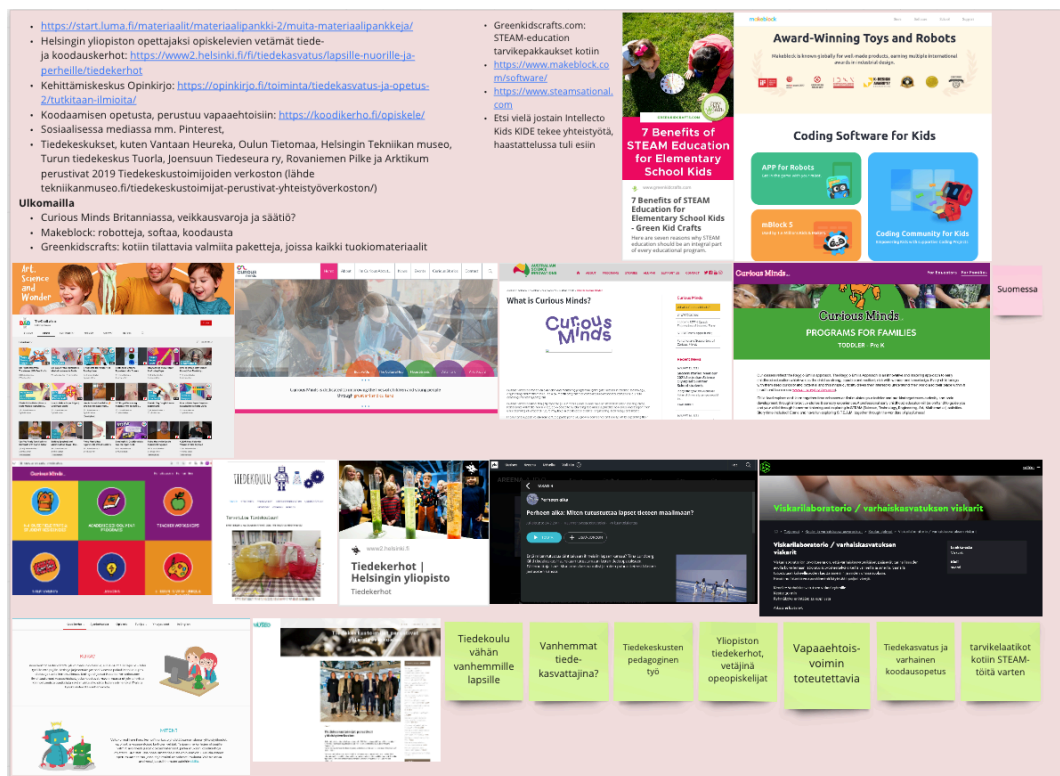
2.4.1 Palvelumuotoilu digitaalisen palvelun kehittämisessä

Tutkimusprosessi toteutui kokonaisuudessaan korona-pandemian aiheuttamien rajoitustoimien aikana, joten sekä tiedonkeruu, tiedon käsittely, tutkimuksen eri vaiheet, prototypointi että yhteistyö toimeksiantajan kanssa toteutuivat pääosin erilaisilla sähköisillä välineillä ja sähköisesti viestien. Koska tutkimuksen kohteena oleva palvelu toteutetaan käyttäjille pääosin sähköisen verkkoalustan kautta ja palvelun käyttäjä on ympäri maailmaa, erilaisten digitaalisten välineiden hyödyntäminen myös tutkimusprosessin aikana ei tuntunut vaikeuttavan muotoiluprojektia liiemmin.

Kootakseni keräämäni tietoa sekä jäsentääkseni ajatuksiani ja ratkaisuehdotustani, otin jo muotoilutyön käynnistysvaiheessa käyttöön Miro-verkkoalustan (www.miro.com) ja loin sinne tutkimusseinän (Stickdorn, M. ym. 2018. s. 128.), johon lähdin kokoamaan tutkimuksen eri vaiheista nousseita havaintoja, materiaaleja sekä yhdistelemään niistä nousseita ajatuksia. Koska hahmottamistani helpottaa käsin tekeminen ja konkretia, käytin oman työskentelyni jäsentämisessä myös paperikalenteria ja fyysistä

muistitaulua, johon kirjoitin lapuille seuraavia askeleita ja muita muistiinpanoja tutkimuksen edetessä. Korona-pandemian vuoksi kaikki yhteiskehittäminen ja työskentely täytyi toteuttaa etävälinein, joten Miro tuntui muutoinkin toimivimmalta välineeltä materiaalin kokoamiseen ja ajatusteni esittelyyn.

Miro-alustalle rakentui lopulta monipuolisia osioita tutkimuksen sisällöistä sekä ajatuksia ja havaintoja eri vaiheista. Miro oli paitsi paikka tallentaa visuaaliseen muotoon tietoa, myös tavallaan keskustella itsensä kanssa tutkijana ilmiöstä, ideoista ja havainnoista, kun palvelumuotoiluprosessiin normaalisti kuuluvaa suunnittelutiimiä ei yksin tehtävissä opinnäytetyössä ollut. Olen liittänyt tutkimusvaiheita kuvaavien lukujen loppuun suoria kuvakaappauksia Miro-seinälle kirjaamistani havainnoista ja ajatuksista kerätyn tiedon pohjalta. Miron lisäksi hyödynsin kuvien ja kaavioiden sekä muun visualisoinnin vaiheissa Internet-pohjaista Canva-ohjelmaa sekä myöhemmin prototypointia tehdessäni myöskin Internet-selainpohjaista Figmaa (www.canva.com; www.figma.com). Kuvaan prototypoinnin vaihetta ja menetelmiä tarkemmin luvussa 4. Kehittämisyyö.



Kuva 7. Miro-alustalle koottu tutkimusseinä työpöytätyön aikana.

2.4.2 Digitaalisten palveluiden asiakaslähtöinen kehittäminen

Asiakaslähtöisen kehittämisen ytimessä on ajatus siitä, että asiakkaalla nähdään olevan merkittävä rooli arvon tuottamisen prosessissa. Digitaalisuus ja verkossa toimiminen ovat mahdollistaneet aineettomien palveluiden tarjoamisen entistä joustavammin, ajasta ja paikasta riippumatta sekä ympäri maailmaa toimiville asiakkaille. Digitaalisuus mahdollistaa uusia kilpailukyvyyn lähteitä, mutta se vaatii myös entistä tiiviimpää yhteistyötä asiakkaiden kanssa. Palvelumuotoilun keinoin asiakkaita ja heidän aitoja tarpeitaan on nostettu digitaalisten palveluiden kehittämiseen mukaan, jolloin asiakkaasta on tullut aktiivinen päätöksentekijä muutosprosessissa. (Koivisto, M. ym 2019. s. 19-20.) Tähän pyrin myös KIDE Sciencen käyttäjien kanssa yhteisessä muotoiluprojektissamme.

Kuten edellä mainitusta koko muotoiluprosessia kuvaavasta Tuplatimantti-mallinnuksesta voi osin päätellä, muotoiluprosessiini kuului seuraavat vaiheet ja menetelmät:

1. Ongelman määrittely ja asiakasyritykseen tutustuminen
2. Lähdekirjallisuuteen ja teorioihin tutustuminen sekä tutkimuksen viitekehysten hahmottelu
3. Palvelun ja toimintaympäristön kuvaus, Service Ecology Map
4. Tiedetuokion havainnointi sekä palvelupolun kuvaus
5. Nykytila-analyysin kautta kilpailijoihin ja alalla toimiviin yrityksiin tutustuminen, Desk Study
6. Käyttäjähaastattelut (6 kappaletta, 7 haastateltavaa)
7. Etnografishenkinen tutustuminen käyttäjien toimintaan verkossa
8. Tiedon jäsentäminen ja valinnat palvelun kehittämisestä: Läheisyyskaavioiden laatiminen, matriisityöskentely
9. Muotoiluperaatteiden (Design Principles) määrittely ja ratkaisun mallintaminen eli prototyypointi
10. Ratkaisun validointi ja arviointi asiakkaalla ja käyttäjillä.

**TIETOPERUSTA:**

- Viitekehyksenä yhdistelmä käyttäjälähtöisestä suunnittelusta ja sitoutuneiden käyttäjien menetelmästä
- Toimeksiantajan palvelu pohjautuu lasten tiedepedagogiikkaan ja digitaalisen palvelun kehittämiseen
- Tutkimus noudattelee Tuplatimanttimallia
- Tärkeimpänä tiedonkeruun menetelmänä käyttäjähaastattelut

TIEDONKERUU

“--- Parasta tiedekasvatuksessa on tutkimisen taidot ja se, kun lapset oppivat niitä myös toisiltaan ---”

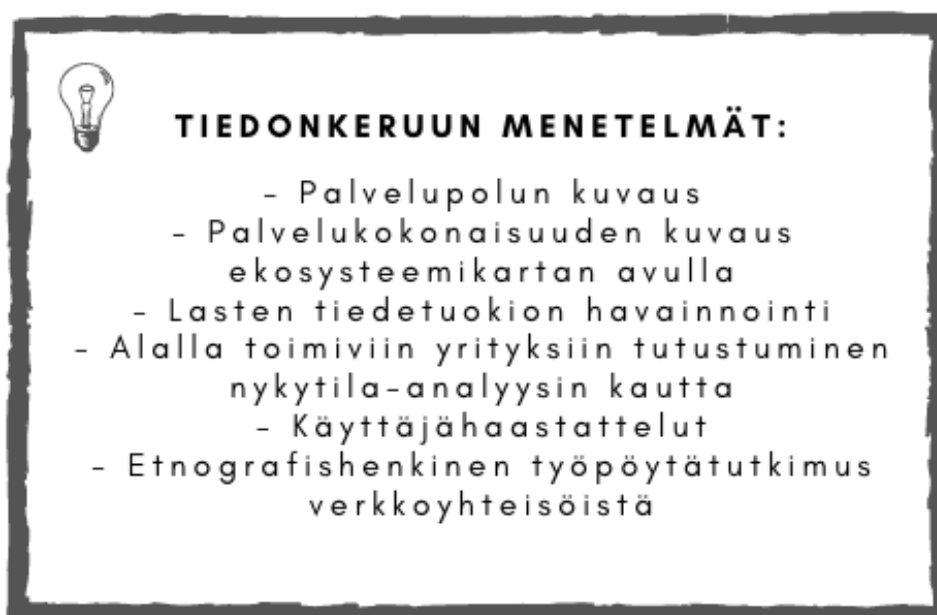
kommentti haastattelusta



3. Tiedonkeruu

Kuten Stickdorn, M. ym. (2018. s. 15), toteavat, palvelumuotoilun tavoitteena on päästä kiinni toimintojen taustoihin ja prosesseihin, jotta loppukäyttäjälle näkyvä hyöty kohdentuisi oikein. Lisäksi tavoitteena on aina myös tuottaa taloudellista hyötyä tai voittoa sekä hyödyntää teknologiaa asianmukaisesti ja liiketoimintaa kehittävästi. Tämä kehittämistyö voi yhtä lailla kohdentua olemassa olevien palveluiden parantamiseen tai täysin uusien toimintojen tai liiketoiminta-alueiden muotoilemiseen.

Tässä tutkimuksessa ja muotoiluprosessissa valittu näkökulma selvittää olemassa olevan palvelukokonaisuuden käyttäjäkokemuksia kansainvälisissä ja digitaalisissa ympäristöissä sekä verkkovälitteisiä ja fyysisiä käyttötilanteita yhdistäen. Kehittämistyön tavoitteena on selvittää palveluun sitoutuneiden käyttäjien kokemuksia ja toiveita sekä heille mahdollisesti yhteneväisiä ominaisuuksia tai palvelun käyttämisen tapoja. Kerätyn tiedon ja yhteiskehittämisen kautta luodaan uusia toimintoja sekä ehdotuksia palvelun kehittämiseksi. Virtuaalisen yhteisön hyödyntäminen sekä tiedon kerääminen että ratkaisun muotoilemisen vaiheissa oli jo tutkimusvaiheessa tarpeen, koska palvelun käyttäjät toimivat ympäri maailmaa ja hyvin erilaisissa toimintaympäristöissä.



3.1 Käyttäjälähtöinen tuotekehitys digitaalisissa palveluissa

Lapsille kehitettyjen digitaalisten, pedagogisten sovellusten käyttö on hyvin merkittävää - esimerkiksi Yhdysvalloissa vuonna 2018 puolessa luokkahuoneista on jo käytössä opetuksellinen sovellus Kahoot ja esimerkiksi ABCmouse-niminen sähköinen oppimisalusta oli 39. korkeatuottoisin sovellus vuonna 2020. Tyypillisesti lapsille suunnattujen digitaalisten sovellusten tulee palvella lasten lisäksi myös vanhempia ja opettajia. Tämä tekee näiden sovellusten kehittämisestä erilaista verrattuna vastaaviin aikuisille suunnattuihin palveluihin, sillä niissä potentiaalinen käyttäjäryhmä voidaan yleensä rajata melko tarkasti. Tärkeää siis on löytää ne tavoitteet jotka yhdistävät kaikkien näiden ryhmien tarpeita. (Cantuni, R. 2020, s. 14, 42-43.)

Muotoilijalla on yhä rajalliset mahdollisuudet päätellä, miten digitaalinen palvelu vaikuttaa sen käyttäjään ja tämän tulevaisuudennäkymiin tai miten vuorovaikutus palvelun kanssa vaikuttaa käyttäjän käsitykseen itsestään, kuten tässä tutkimuksessa opettajan käsitykseen itsestään pedagogina. Suhde ihmisten ja digitaalisten palveluiden välillä muuttuu jatkuvasti ja nopean teknologisen kehityksen vuoksi kovin pitkän tähtäimen kehitystä näissä palveluissa on vaikea tehdä. Siksi muotoilijan tulee huomioida käyttäjän monimutkaiset ja toisiinsa linkittyvät erilaiset tiedon muodot, joita ovat biologia, teknologia, kulttuuri ja ymmärrys. Siksi muotoilijan täytyy ymmärtää syvällisesti myös käyttäjän muuttuvia tunteita ja matkaa palvelun parissa sekä yrittää parhaansa mukaan auttaa käyttäjää tuolla matkalla. Uteshevan mukaan muotoilijan tulisi kysyä itseltään, miten käyttäjä on tullut sellaiseksi kuin nyt on ja miten tämä palvelu sopii hänen maailmaansa? (Utesheva, A. 2020. s. 13, 17-18.)

Suunniteltaessa digitaalisia palveluita, joiden kohteena ovat lapset ja pedagogiikka, on opettajien kokemuksella hyvästä laadusta erityinen merkitys varsinkin, mikäli he todella luottavat palveluun. Opettajilla on tietotaitoa arvioida palvelun laatua paremmin kuin vanhemmillä ja he päättävät tällä perusteella sen käytöstä luokkaopetuksessa sekä mahdollisesta tuotteen suosittelemisesta vertaisille. Opettajat käyttäjinä haluavat mahdollisuuden analysoida palvelun käyttökokemuksia ja seurata syntyneitä tuloksia sekä mahdollisesti muokata toimintoja. (Cantuni, R. 2020, s. 47.)

Korona-pandemian aiheuttama eristys lisäsi myös päiväkotij- ja alakouluikäisten lasten opetuksen ja ohjauksen tarjoamista erilaisin videoyhteyksin ja etävälinein. Tutkimuksen

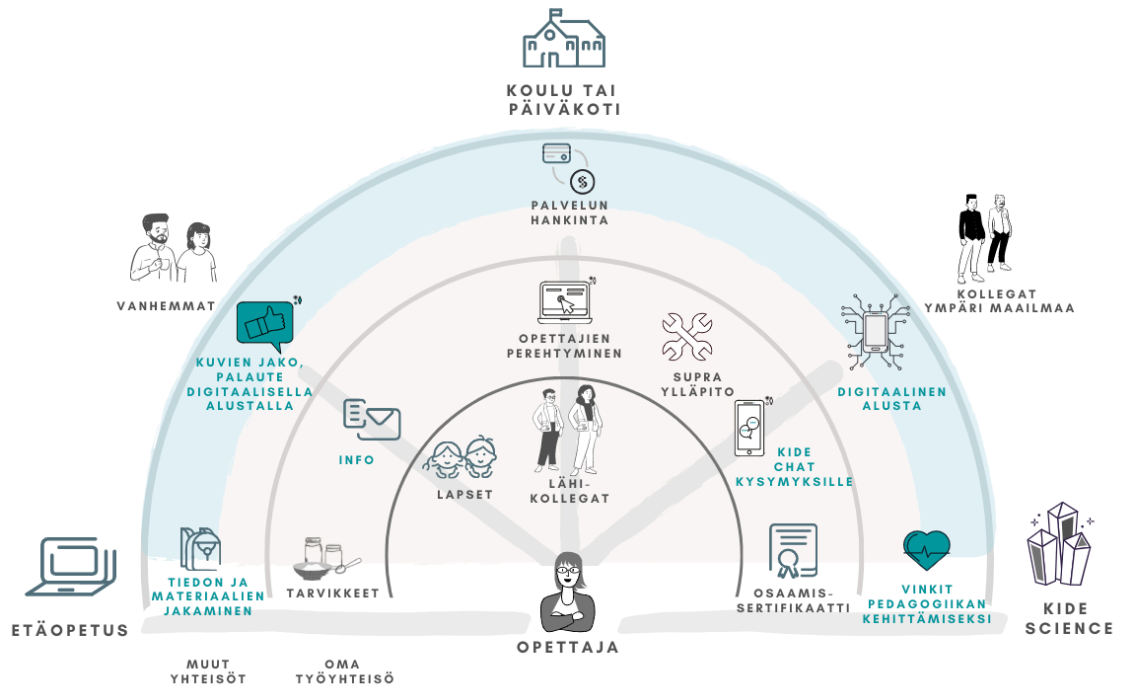
aikana käydyissä keskusteluissa esiin nousi erityisiä haasteita ja huomioita pienten lasten tiedetuokioiden ohjaamisesta videovälitteisesti. Samaisia ilmiöitä kuvaavat myös Timmons, K. ym. (2021), joiden mukaan yhteisiä huolen aiheita lasten etäopetukseen liittyen ovat mahdollisuudet teknisten välineiden saavutettavuudessa tai Internet-yhteyksien toimivuudessa, vanhempien mahdollisuuksissa olla tukena oppimistilanteissa, pitkittyneen etäopetusvaiheen aikana välineiden riittävyys ja saatavuus sekä lasten yhtäläiset mahdollisuudet saavuttaa samat oppimistulokset. Opettajat tosin pyrkivät mahdollisuuksien mukaan pienentämään näitä epätasa-arvoa tuottavia tekijöitä muun muassa lähettämällä etukäteen vanhemmille materiaaleja ja kuvauksia opetushetkestä tai muutoin rakentamalla joustavuutta oppimistilanteiden ympärille. Haasteina pienten lasten etänä opettamisessa KIDE Sciencen toiminnassa mainittiin myös lasten huomion ylläpitäminen sekä haaste ohjata lapsia verkon yli, mikäli riittävää apua ei ollut saatavilla esimerkiksi vanhemmilta.

3.1.1 Sidosryhmäkarta

Tutustumista toimeksiantajan liiketoimintaan, henkilöstöön, yhteisiin tavoitteisiin sekä kehittämiskohteisiin kutsutaan palvelumuotoilussa määrittelyvaiheeksi. Määrittely- ja tutkimusvaiheet linkittyivät omassa prosessissani jonkin verran toisiinsa, mutta määrittelyvaiheessa korostuvat keskustelu toimeksiantajan kanssa sekä tutustuminen olemassa olevaan palveluun ja sen ominaisuuksiin. Määrittelyvaiheen visualisointina ja yhteenvetona palvelun kokonaisuudesta syntyi ensimmäinen versio ekosysteemiryhmäkarta, joka muotoiluprosessin aikana päivittyi ja joka uudelleen kuvataan täydennettynä kehitetyillä ratkaisuilla luvussa 4.4.1. (Tuulaniemi, J. 2011. s.128.)

Sidosryhmäkarta, johon liittyy ihmisten ja organisaatioiden lisäksi systeemeitä, verkkoalustoja, paikkoja tai käyttöliittymiä kutsutaan palvelun ekosysteemikartaksi (Service Ecosystem Map). Koska KIDE Sciencen palveluissa yhdistyvät digitaalinen palveluympäristö sekä todellinen paikkaan sidottu palvelu siis Supra-verkkoalustan kautta tarjottavat materiaalit, ja palvelun toteuttaminen lapsiryhmässä kouluilla ja päiväkodeissa ja toisaalta itse pedagogiikan ytimessä on käytännön tekeminen ja kokeilut, koen ekosysteemikartan laajentavan toimintaympäristön kuvaamisen mahdollisuuksia ja olevan siksi esimerkiksi palvelupolkukuvausta toimivampi tässä toimintaympäristössä. (Stickdorn ym. 2018. s. 60-63).

Ekosysteemikartan avulla palveluun ja erityisesti palvelua käyttävään opettajaan ja hänen toimintaansa voi tutustua tarkastelemalla kartan yhteyksiä ja toimijoita sekä fyysisiä ympäristöjä ja välineitä. Luvussa 4.3 Kehitetty palvelu kuvaan ekosysteemikartan täydennettynä tutkimuksessa nousseilla kehitysehdotuksilla.



Kuva 8. Palvelutoiminnan ekosysteemikartta. Korostettuna oletettuja palvelun kehittämistarpeita.

3.1.2 Tiedetuokion havainnointi

Käyttäjälähtöisessä tutkimuksessa (Contextual Inquiry) hyödynnetään haastatteluita ja havainnointia, jotta tutkijalle paljastuisi näkymättömiä ja piilossa olevia työn rakenteita. Siksi työn tekemistä tulee tutkia siellä, missä se tapahtuu, jolloin tutkija saa omalle työlleen ja tulkinnoilleen oikean perustan. Käyttäjälähtöisen tutkimuksen perusvaatimuksena onkin tutustua käyttäjän jatkuvasti käynnissä olevaan kokemukseen palvelun käytöstä sen eri vaiheissa sekä käyttökokemukseen vaikuttavista eri toiminnoista ja ympäristöistä. (Hanington, B. M. & Martin, B. 2012. s.

46.) Tästä syystä tiedetuokioihin perehtyminen alkoi tässä tutkimuksessa havainnoinnilla.

Päädymme koronatilanteen vuoksi järjestämään havainnoinnin etäopetuksena toteutettuun lasten tiedetuokioon ymmärtääkseni paremmin, mitä tuokion aikana tapahtuu, miten tiedepedagogiikkaa toteutetaan käytännössä ja minkälaisista elementeistä toimeksiantajan ydintoiminta koostuu. Seurasin uuden tiedetuokion idean testaamista maaliskuussa 2021. Tuokion toteutti KIDE Sciencen asiantuntija suomalaisessa päiväkodissa esikouluikäisille lapsille. Tuokio kesti noin 60 minuuttia.

Havainnoinnin perusteella KIDE Sciencen tarinallisen, kokeilevan ja ihmettelyyn perustuvan oppimisen tavoitteet näyttivät toteutuvan lapsiryhmän kanssa. Tärkeä osa tiedepedagogiikkaa ovat tarinallisuus ja draaman hyödyntäminen lasten innostamisessa tiedepedagogiikan tekemiseen. Pedagogiikan ympärille on rakennettu taustatarina, hahmoja, esineitä ja paikkoja, joihin tiedetuokioihin liittyvät tavoitteet ja kokeet liittyvät. Tuokioissa käytetään lapsille arjesta tuttuja materiaaleja, välineitä ja aineita, jotta työskentelyssä varsinkin etävällein voitaisiin keskittyä itse tekemiseen. Tuokioista on laadittu pedagogille tuokion kuvaus kirjallisesti ja videolla, tarvikelistat sekä esitelty tuokion pedagoginen tavoite eli mitä taitoja erityisesti harjoitellaan.

Tärkeää toiminnassa on se, että lapset saavat itse kertoa ajatuksiaan, ihmetellä ja kokeilla sekä tehdä tiedettä omin käsin. Lapsiryhmää ohjataan hienovaraisesti työskentelyssä, mutta ilman kiireen tuntua. Pienten lasten tiedeoppimisessa oikeiden käsitteiden nimeämisen sijaan tuetaan tutkimisen, ihmettelemisen ja havaintojen tekemisen taitoja sekä kannustetaan mittaamaan, tekemään johtopäätöksiä ja hypoteeseja. Tiedeleikin ja tutkimisen ympärille rakennetun tarinan ja hahmojen kautta lapset oppivat myös tieteessä käytettäviä käsitteitä ja ilmiöiden nimiä sekä saavat positiivisia kokemuksia minäpystyvyydestä ja tieteen tekemisestä. Tuokioissa harjoitellaan tieteellisten ilmiöiden ymmärtämisen lisäksi myös oman vuoron odottamista, ohjeiden kuuntelemista, ryhmässä toimimista, kädentaitoja ja empatiaitoja.



Kuva 9. Havaintoja ja ajatuksia Miro-seinällä havainnoinnin jälkeen.

3.1.3 Toimintaympäristöön perehtyminen nykytila-analyysillä

Päädyn tutkimaan tiedekasvatusta nykytila-analyysin keinoin saadakseni ensin pohjatietoa ja Tuomisen ym. mukaisesti raaka-ainetta seuraavien tutkimuksen vaiheiden ja sopivien valintojen pohjaksi. Nykytila-analyysissä kerätään ja analysoidaan monipuolisesti ja ajantasaisesti tietoa nykyhetkestä sekä toimintaan vaikuttavista tekijöistä ja toimintaympäristöistä. Nykytilan kartoittamisella luodaan pohjaa palvelun tuotteistamiselle yhtä lailla uuden tai jo olemassa olevan palvelun kohdalla. (Tuominen, T. ym. 2015, s. 12, 29, 49.)

Tutkittuani Internetissä tiedekasvatusta lapsille tarjoavia toimijoita Suomessa, kävi ilmi, että tahojen välillä on jonkin verran eroja toiminnan käytännön järjestelyiden ja palvelun tavoitteen näkökulmasta. Yritysten toiminnassa painottuvat tiedekasvatuksen toteuttaminen koulujen ja päiväkotien yhteydessä, tiedeleirit ja teemasyntymäpäivät. Toinen kokonaisuus ovat erilaiset koodaamiseen, robotiikkaan ja muihin tieteenaloihin liittyvät ohjelmistot, materiaalit ja välineet sekä kolmantena valmiit tiedekasvatuksen pelit tai kotiin tilattavat materiaalipaketit tai kirjat yksittäisten tieteellisten kokeiden tai rakennelmien tekemistä varten, joita varsinkin muualla maailmassa on tarjolla vielä paljon enemmän kuin Suomessa.

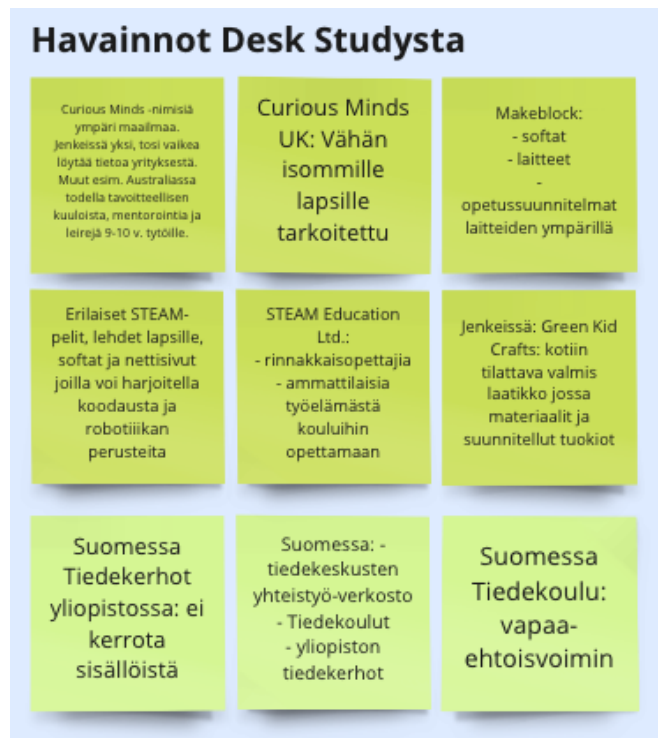


Kuva 10. Tiedekasvatuksen kentällä toimivia yrityksiä eri puolilla maailmaa.

KIDE Sciencen, joka siis on osakeyhtiö, lisäksi vastaavanlaisia tiedekasvatustuokioita tarjoavat ainakin Helsingin yliopiston ja LUMA-keskusten opettajaksi opiskelevien vetämät tiedekerhot, -leirit ja -syntymäpäivät sekä vuonna 2012 perustettu Tiedekoulu, joka toimii mm. Helsingissä, Espoossa ja Turussa. Lisäksi Tiedekeskukset eri puolilla Suomea: Vantaan Heureka, Oulun Tietomaa, Helsingin Tekniikan museo, Turun tiedekeskus Tuorla, Joensuun Tiedeseura ry, Rovaniemen Pilke ja Arktikum perustivat 2019 Tiedekeskustoimijoiden verkoston. Verkoston jäsenet tarjoavat perheille ja organisaatioille ympäristön itsenäiseen tiedeoppimiseen, mutta myös päiväkotij- ja kouluikäisille lapsille ohjattuja tiedetuokioita tiloissaan. (Lähde, luettu 7.4.2021: <https://www.tiedekoulu.fi/>, www.tekniikanmuseo.fi/tiedekeskustoimijat-perustivat-yhteistyoverkoston/, <https://varaukset.heureka.fi/booking/1/25.>)

Opinnäytetyön prosessin aikana huhtikuussa 2021, Tiedekoulu ja KIDE Science Oy käynnistivät laajan yhteistyön, minkä kautta Tiedekoulun toiminta laajenee erityisesti pienempien lapsien tiedekasvatuksen osalta. (Luettu 17.5.2021: <https://www.kidescience.com/fi/artikkelit/tiedekoulu-ja-kide-science-aloittavat-laajan-yhteistyön>)

Kansainvälisesti tarkastellen tarjolla on laaja tarjonta erilaisia tiedepedagogisia palveluita. Curious Minds on suomalaisen Tiedekoulun palveluita ehkäpä lähinnä oleva ulkomainen palveluntarjoaja. Lisäksi erilaisia robotiikkaan ja pelillisyyteen painottuvia palveluita kuten Makeblockin, Legon ja Brion kotona tapahtuvaan oppimiseen suunnitellut tiedepedagogiset välineet ja lelut. Lisäksi mielenkiintoinen toimintamalli on Greenkidcrafts-yrityksellä, josta voi hiukan Kirjakerhon tapaan tilata kotiin vaikkapa kuukausittain valmiiksi suunnitellun, ekologisesti toteutetun pakkauksen, joka sisältää kaikki tiedetuokiota varten tarvittavat välineet ja materiaalit sekä ohjeet. Monilla toimijoilla eri osa-alueita voidaan myös yhdistellä ja usein tarjoamaan kuuluu tiedekirjoja tai -pelejä muun toiminnan tai palvelun lisäksi. (<https://curiousminds.org.uk/>, <https://www.makeblock.com/>, <https://www.greenkidcrafts.com/>, <https://www.lego.com/fi-fi/themes/lego-education>, https://www.youtube.com/channel/UCc_-hy0u9-oKINdMKHBudcQ/videos.)



Kuva 11. Havainnoja ja ajatuksia Miro-seinällä nykytila-analyysin jälkeen.

3.1.4 Käyttjähaastattelut

Holtzblatt ym. (2004, s. 63-66) toteavat, että aineisto on vain niin hyvää, kuin ne ihmiset, joita haastattelee. Siksi haastateltaviksi tulee löytää tavoitteeseen nähden oikeat henkilöt. Heidän mukaansa sopiva haastateltavien määrä vaihtelee 4 ja 12 haastateltavan välillä. Jotta haastattelut todella paljastavat niitä avaintekijöitä, joita palvelusta halutaan löytää, Holtzblatt ym. kannustavat haastattelemaan erilaisia käyttäjiä ja eri konteksteissa tuotetta käyttäviä henkilöitä samoin kuin hyödyntämään maantieteellistä variaatiota. Maantieteelliset erot ja eri maiden tai kaupunkien käyttäjät voivat myös erota toisistaan vastauksissaan ja käyttökokemuksissaan.

Haastateltavia valitessa tulisi pohtia seuraavia asioita:

- Mitä tutkittavaa työtä tai toimintoa halutaan kehittää?
- Miten tutkittava työtehtävä sisältyy käyttäjän koko työelämään ja mihin prosesseihin se kytkeytyy?
- Keitä muita työn tekemiseen liittyy ja keiden kanssa käyttäjä työtä tekee?
- Kuka tarjoaa työtä varten tarvittavaa tietoa ja kuka käyttää lopputuotoksia?
- Mitä ovat ne avaintehtävät, joita käyttäjät suorittavat ja joita halutaan tukea?

Näihin kysymyksiin vastaamalla voi löytää sen ryhmän, jonka käyttökokemukseen haastattelun ja muun kerätyn tiedon kautta halutaan tutustua ja johon kehitetään uudenlaisia ratkaisuja. (Holtzblatt ym. 2004, s. 64.)

Myös Marsh (2018, s. 129) kehottaa valitsemaan haastattelut käyttäjäkokemuksen selvittämisen välineeksi silloin, kun halutaan ymmärtää asenteita, mieltymyksiä, tyypillisiä toimintatapoja sekä käyttökontekstia, jossa palvelun käyttäjä elää sekä sitä, miten hän ajattelee ja yhdistelee mielessään palveluun liittyviä asioita.



Kuva 12. Haastatteluun osallistuneiden käyttäjien sijainti maailmankartalla: haastatellut olivat Skotlannista, Suomesta, Kreikasta, Malesiasta, Hong Kongista ja Meksikosta.

Tässä tutkimuksessa haastateltaviksi valikoitui KIDE Sciencen palveluiden käyttäjiä Skotlannista, Hong Kongista, Malesiasta, Meksikosta, Kreikasta ja Suomesta. Osaan haastateltavista olivat ensin yhteydessä KIDE Sciencen asiantuntijat ja osan haastateltavista kontaktoin itse. Haastateltaviksi pyydettiin eri ajan toimeksiantajan palveluita käyttäneitä ja eri puolilta maailmaa olevia opettajia ja esihenkilöitä. Näin siksi, että pedagogiikka ja koulujen kulttuurit vaihtelevat ja erityisesti suomalaiseen päiväkotij- ja koulumaailmaan verrattuna monessa muussa maassa pientenkin lasten oppimiseen liitetään enemmän arviointia ja tavoitteellisuutta kuin Pohjoismaissa. Lisäksi KIDE Science haluaa laajentaa toimintaansa ulkomaille ja suomalaiseen pedagogiikkaan pohjautuvan palvelun käyttö toisenlaisessa kulttuurisessa toimintaympäristössä saattaisi tuoda esiin moninaisempia huomioita ja tarpeita. Haastattelut toteutettiin reilun tunnin kestävinä videohaastatteluina, jotka tallennettiin. Haastateltavia oli yhteensä 7 henkilöä kuudesta eri maasta sekä opetus- että johtotehtävistä. Yksi haastattelu käytiin suomeksi ja loput englanniksi. Kaksi henkilöä oli toteuttanut KIDE Sciencen tiedetuokioita etäopetuksena ja muut 4 lähiopetuksena.

Taulukko 1. Tietoja käyttäjähaastatteluista, osallistuneista henkilöistä ja haastattelun muodosta.

Kohdemaat	Roolit organisaatiossa	Opetuksen muoto	Haastattelun kieli
Hong Kong	2 opettajaa	4 lähiopetusta tarjoavaa	1 suomen kielellä
Kreikka	3 esihenkilöä, jotka toimivat myös opettajina	2 etäopetusta tarjoavaa	5 englannin kielellä
Malesia			
Meksiko	2 esihenkilöä		
Skotlanti			
Suomi			
6 maata ja pedagogista kulttuuria	7 asiantuntijan monipuolinen näkemys opetustyön arjesta	kokemuksia sekä etä- että lähiopetuksesta	haastattelut kahdella eri kielellä

Koska haastatteluun osallistumisesta ei tarjottu kompensatiota tai palkintoa, on myös mahdollista, että haastateltaviksi suostuivat nimenomaan niin kutsutut sitoutuneet

käyttäjät (Lead User), jotka ovat innostuneita palvelun kehittämisestä ja ovat valmiita käyttämään ideoiden jakamiseen ja palvelun parantamiseen myös vapaa-aikaansa.

Haastateltavien valinnan lisäksi tärkeältä tuntui pohtia tarkkaan, mitä haastateltavilta kysyy ja miten. Sain käyttööni toimeksiantajan aikaisemmin käyttämän haastattelurungon, mutta päädyin muokkaamaan kysymyksiä jonkin verran. Haastattelukysymysten muokkauksessa halusin lisätä kysymysten avointa ja yleisempää tasoa, jotta en haastattelijana ohjaisi liikaa ajatuksia johonkin tiettyyn suuntaan. Pysin kysymään miten, missä tilanteissa ja miksi -kysymyksiä sekä avoimia Mitä ajatuksia sinulla on tästä -kysymyksiä, joissa haastateltava voisi itse hahmotella kokemustaan tietystä tilanteesta, käyttökokemuksesta tai materiaalista haluamillaan tavoilla ja sanoilla. Lisäksi halusin kuulla kunkin koulun tai päiväkodin pedagogisesta kulttuurista, kollegiaalisuudesta ja haastateltavan mahdollisuuksista ja halusta jakaa ajatuksiaan joko työyhteisössään tai KIDE Sciencen tarjoamalla vertaistoimijoiden alustalla. Haastattelurunko on kuvattu liitteessä 1.

Kokosin ajatuksiani Miro-seinälle tuoreeltaan haastattelutilanteen jälkeen ja kirjasin myös mahdollisia ideoita tai päällimmäiseksi mieleeni jääneitä asioita ylös ideoinnin pohjaksi ja tutkimuksen suunnan kirkastamiseksi. Koodasin haastattelut ja niistä nousseet kommentit ja kirjoitin yksittäisen aiheen, kommentin tai ajatuksen yhdelle sähköiselle muistilapulle Miro-alustalle. Haastattelumateriaalia kertyi lopulta kymmenien lappujen edestä, joista hahmottui lopulta viisi samankaltaisia kommentteja sisältänyttä teemaa. Näiden viiden teeman alle jaottelin kaikki laput siten, että lapun väristä pystyi tunnistamaan teeman, jota kommentti koski, vaikka työskentelyn aikana tarkoitus olikin voida sekoittaa lappuja ja luoda myös täysin uusia näkökulmia tai yhdistelmiä. Esittelen teemat ja työskentelyn kulun tarkemmin luvussa 3.1.5.

3.1.5 Työpöytä tutkimus digitaalisissa ympäristöissä

Käyttjähaastatteluiden lisäksi sekä haastatteluissa esiin nousseiden kommenttien perusteella halusin tutustua arjen työssä esiin nouseviin haasteisiin, pandemian vaikutuksiin opetustyössä sekä siihen, missä asioissa ja millä tavalla opettajat hyödyntävät toistensa osaamista ja ideoita yhteisen keskustelun kautta digitaalisilla alustoilla. Siksi päädyin yhdistämään haastatteluihin kevyen etnografisen työpöytä tutkimuksen (desk study), jossa tutustuin opettajien käymään keskusteluun verkossa. Tuulaniemi J. (2011. s. 152.) kutsuu tällaista menetelmää nimellä online

etnografia tai webnografia ja mainitsee, että menetelmä on luonteva tapa tutkia virtuaaliyhteisöjä ja lisätä asiakasymmärrystä joko vain havainnoiden tai osallistuen käytyyn verkkokeskusteluun. Koska haastatteluista nousseet ilmiöt, kommentit ja tieto, olivat alusta alkaen tutkimuksen tärkeintä ydintä, tässä etnografia toteutui hyvin kevyenä katselmuksena keskusteluista nousseisiin ilmiöihin sosiaalisen median keskusteluissa, eikä se siis laajuudeltaan eikä kestoltaan täytä etnografisen tutkimuksen vaateita.

Etnografista tutkimusta voidaan tehdä myös mobiilivälineillä, mikä tässä tutkimuksessa oli välimatkojen ja aikaeron vuoksi ehdotonta. Erilaisin mobiilivälinein voidaan kerätä myös ns. passiivisesti etnografista dataa, jolloin osallistujien ei tarvitse olla edes tietoisia tiedon keruusta tai sitä voidaan tehdä vain yksittäisissä kohdissa tiedon tarkentamisen vuoksi. (Marsh, S. 2018, s. 162-163.)

KIDE Sciencella on käytössä Slack-niminen digitaalinen alusta, mutta tehtyjen haastatteluiden perusteella se ei ole aktiivisessa käytössä ajatusten, ideoiden ja materiaalin jakamisessa opettajien kesken. Koska tutkimuksen aineistoa ei näin ollen voinut rikastaa Slackia tutkimalla, päädyin tutkimaan avoimia Internet-keskustelualustoja ja haastatteluissa mainittuja verkkomateriaaleja, jotka käsittelevät erityisesti tiedeopetusta. Tällaisia olivat Reddit (reddit.com) ja siellä esimerkiksi Science Teachers -niminen keskusteluryhmä. Toimeksiantaja oli perustanut myös suljetun keskusteluryhmän Facebook-sosiaalisen median ympäristöön, jonka jäseneksi liityin ja jonka perusteella tutustuin verkossa käytyyn keskusteluun ja käyttäjille laadittuun kyselyyn ryhmän käyttötarpeista.

Myös Twitterissä on syntynyt etäopetuksen ympärille useita ketjuja, kuten #CORONACONNECTED500 tai #HOMESCHOOLINGUK sekä opettajan työhön liittyviä onnistumisia tai haasteita jakava #TEACHER5OCLOCKCLUB tai yksinäisyyden ja eristäytyneisyyden tunnetta ehkäisevä #TWITTERSTAFFROOM (<https://www.trueeducationpartnerships.com/schools/20-of-the-best-online-teacher-communities/>. Luettu 29.8.2021). Näissä laajoissa verkkokeskusteluissa yksi iso haaste on siinä, että sivustolla keskustellaan todella monenlaisista asioista ja ilmiöistä, joten oikean hakusanan ja keskusteluryhmän löytäminen ei aina ole helppoa eivätkä vinkit usein koske yhtä palvelua tai samanikäisiä oppijoita.

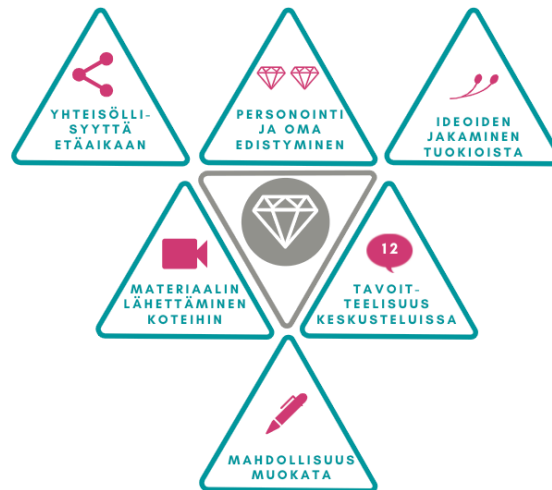


Kuva 13. Havaintoja ja ajatuksia Miro-seinällä verkkokeskusteluista.


Tutkittuani keskusteluja kävi nopeasti selväksi, että opettajia kiinnostavat ja puhututtavat teemat tiedeopetuksessa olivat:

1. Opetusmateriaalien löytäminen valmiina verkosta tai valmiiden materiaalien jakaminen
2. Opetuksen toteuttamiseen liittyvien ideoiden jakaminen ja hyvät käytännöt
3. Laboratoriotunneilla käytettävien materiaalien hankintaan tai hyödyntämiseen liittyvät kysymykset
4. Opettajuuteen, ajankäyttöön tai uuden oppiaineen opetuksen aloittamiseen liittyvät viestit ja kysymykset
5. Pandemian aiheuttamat rajoitukset tai käytännön tehtävänannot, joissa turvallisuudesta voidaan huolehtia.

Tutkimusvaiheen yhteenvedona syntyi ajatus siitä, että toimeksiantajalle kehitettävän ratkaisun tai sen osa-alueiden tulisi sisältää siis toimintoja, jotka mahdollistavat täsmällisen ideoiden ja vinkkien jakamisen ja löytämisen juuri oikeaan pedagogiseen hetkeen. Lisäksi opettajat kaipaavat yhteisön tukea, mutta keskusteluiden tulee liittyä tavoitteellisesti johonkin käsillä olevaan teemaan. Yhteistyö ja materiaalien jakaminen kotien kanssa on tärkeää ja sen tulisi olla nykyistä helpompaa. Lisäksi kaikenlainen personointi ja muokkaamisen mahdollisuudet kiinnostavat opettajia.



Kuva 14. Yhteenvedo tiedonkeruun kautta nousseista tarpeista muotoiltavalle ratkaisulle.

 **TUTKIMUSVAIHEESTA NOUSEVAT HAVAINNOT:**

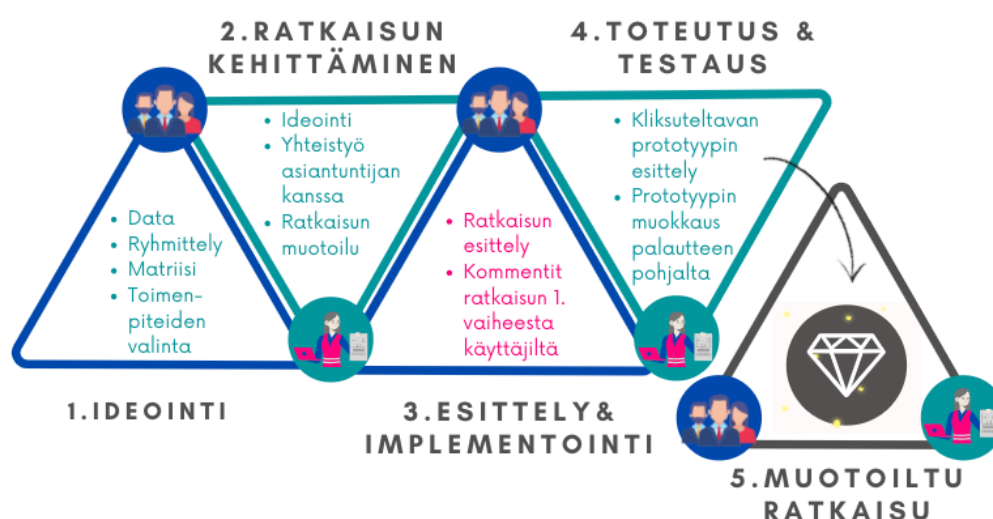
- Maailmalla on paljon yrityksiä, jotka tarjoavat välineitä, materiaaleja tai opetusta tiedepedagogiikasta
- Suomalainen tiedepedagogiikka on arvostettua ja erilaista moneen muuhun maahan verrattuna
 - Suomessa päiväkodeissa ja kouluissa on koulutettua henkilökuntaa ja suomalaisessa kasvatuskulttuurissa arvostetaan leikkiä, tarinoita ja epätavoitteellista oppimista
 - Opettajien työ on hektistä ja tuokioiden suunnitteluun on usein liian vähän aikaa
 - Pandemia-aika ja etäopetus haastavat pienten lasten tiedeopetusta
 - Opettajat jakavat mielellään osaamistaan ja ideoitaan sekä keskustelevat pedagogiikasta, mutta sen tulee olla kohdennettua ja tavoitteellista

4. Kehittämyö

Luvussa 4 kuvaan tutkimusvaiheessa kootun tiedon jäsentämisen, yhdistelemisen ja jatkokehittelyyn valittujen teemojen työstämisen prosessia yhdessä asiakkaan kanssa sekä omaa rooliani muotoilijana. Työskentely etenee design sprintille (Stickdorn ym. 2018, s. 372-373) tai palvelumuotoilun iteraatioprosessille tyypillisten vaiheiden kautta, joskin aikaa työskentelyyn kului tyypillistä viittä päivää pidempi aika ja tiimin sijaan toimin osassa vaiheista yksin työstäen seuraavan vaiheen materiaalia.

Yhteissuunnittelussa (co-creation, co-design) palvelun ideoinnin vaiheella tarkoitetaan nykyisten ja tulevien käyttäjien sekä asiantuntijoiden osallistamista erilaisin luovin menetelmin suunnittelutyöhön. Käyttäjäkeskeisessä yhteissuunnittelussa yritetään hahmottaa ihmisten kokemuksia eri kontaktipisteissä, jotta palvelukokonaisuutta muokattaisiin erilaista osaamista vuorovaikutteisesti hyödyntäen ja kehittämistä vaativat kohdat huomioiden. (Miettinen, S. toim. 2011, s. 77-81.)

Käyttäjäkeskeisen yhteissuunnittelun elementtejä olin pyrkinyt toteuttamaan koko tutkimusprosessin ajan, mutta erityisesti yhteiskehittämisen työpajat ensin ideointi- ja sitten ratkaisun validointi -vaiheissa osallistivat toimeksiantajayrityksen työntekijöitä eri rooleissa sekä haastatteluun osallistuneita käyttäjiä.



Kuva 15. Palvelumuotoiluprosessin ideointi- ja konseptointivaiheiden kuvaus ja valitut menetelmät.

Kuten Lewrick ym. (2018, s. 285, 293.) ehdottavat, rakensin yhteiskehittämisen kahden työpajan sekä ekosysteemikartan rakentamisen ympärille. Ensimmäisen työpajan aikana valittiin käyttäjähaastatteluiden ja muun tiedonkeruun kautta syntyneestä aineistosta tärkein kehittämistä vaativa kohta ja toisessa työpajassa esiteltiin prototyyppi ja sen mahdollistamat ratkaisut sekä esiteltiin tarkempi ekosysteemikartta, joka digitaalisten palveluiden myötä on muuttunut perinteisiä moninaisemmaksi.

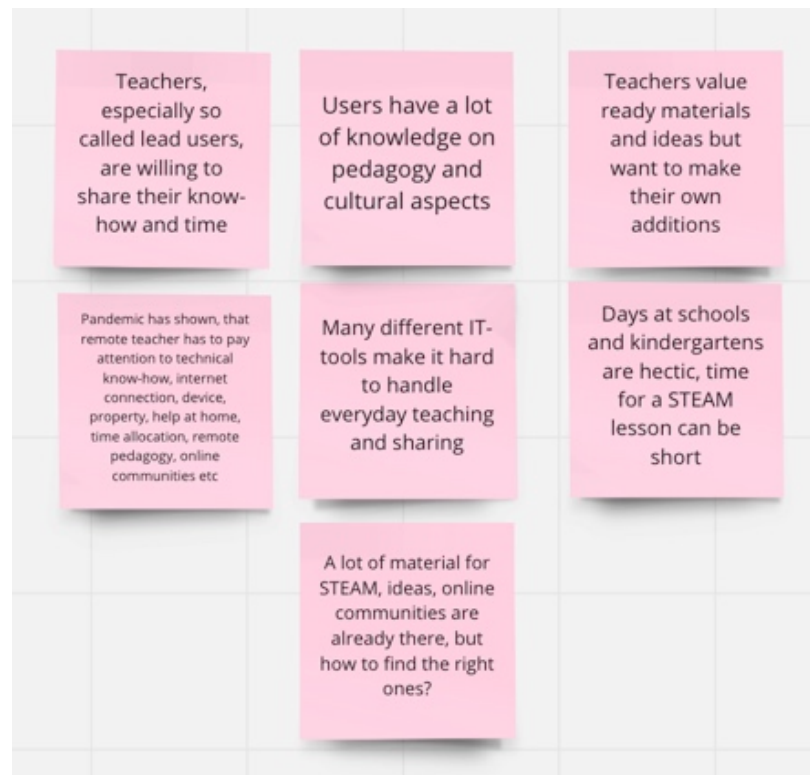
4.1 Yhteiskehittämisen työpaja

Ensimmäiseen työpajaan osallistui kaksi KIDE Sciencen liiketoiminnasta vastaavaa asiantuntijaa ja työskentely heidän kanssaan kesti puolitoista tuntia. Työpaja toteutettiin etätyöskentelynä ja hyödynsin tiedon esittelyssä, työskentelyn toteutuksessa ja datan käsittelyssä Miro-alustaa ja Canvaa. Koska aikaa oli vähän, lähetin etukäteen osallistujille materiaalia työn vaiheesta, työskentelyn tavoitteesta ja haastatteluista nousseista pääteemoista, jotta itse työpajassa ei kuluisi aikaa taustasta kertomiseen. Olin jaotellut haastatteluista nousseita kommentteja teemoittain, eli käynyt läpi haastatteludatan ja etsinyt klustereita, joissa käsiteltiin samankaltaisia asioita (Insights Sorting) (Kumar, 2013, s.140-141.)

Pääteemat, joiden alle olin sähköiselle Miro-seinälle koonnut kaiken haastatteludatan olivat:

- Huomiot liittyen yhteistyöhön ja kommunikointiin
- Näkökulmat liittyen suomalaiseen tiedepedagogiikkaan
- Ajatukset etäopettamisesta tai pandemian vaikutuksista opetustilanteisiin
- Supra-alustan käyttö tai muu teknologiaan liittyvä pohdinta
- Opetukseen liittyvät ongelmat tai ideat
- Itse opetustuokiot

Lisäksi olin koonnut muun tutkimustyön aikana syntyneitä havaintoja haastatteludataa täydentäväksi pohjatiedoksi Miro-seinälle. Osallistuin myös itse työpajatyöskentelyyn, mutta pitäydyin omien näkemysteni osalta etäämpänä, jotta saisin asiantuntijoiden arvokkaat näkemykset talteen työskentelystä.



Kuva 16. Tausta-aineistosta ja haastatteluista nousseet havainnot, joiden kautta työpajatyöskentelyyn orientoiduttiin asiantuntijoiden kanssa.

Varsinainen työpajatyöskentely sisälsi seuraavat vaiheet Marshin (2018. s. 180-187.) ohjeiden mukaisesti:

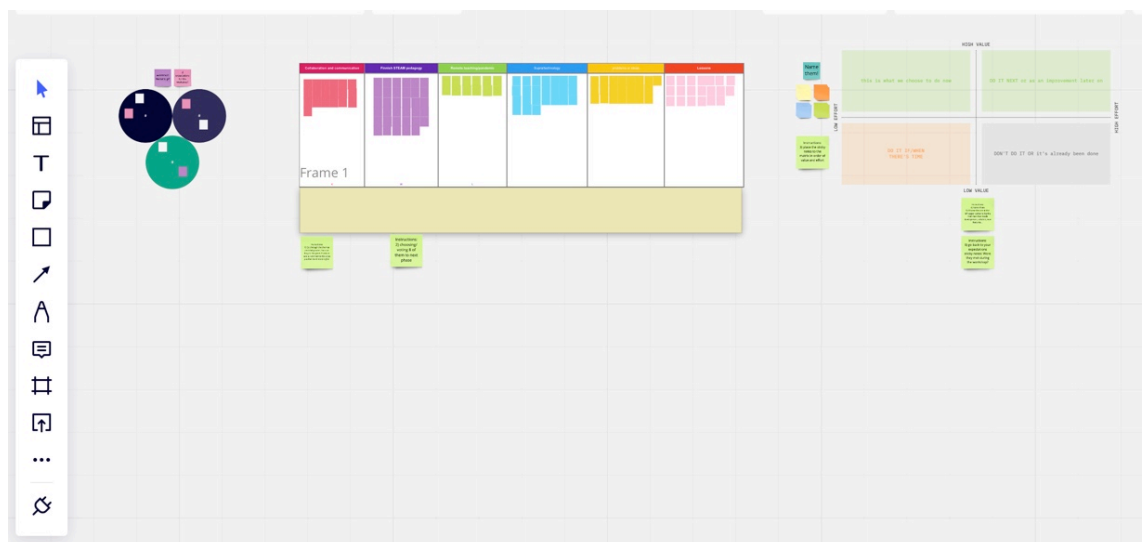
1. Työskentelyn ja tavoitteen esittely
2. Lämmittely
3. Tutustuminen haastatteluissa nousseeseen dataan
4. Esivalinnat jatkotyöskentelyn nopeuttamiseksi
5. Haastattelukommenttien sijoittelu matriisiin
6. Kommenttien ryhmittely ja toimintojen nimeäminen
7. Muotoilutyön kohteeksi valitun teeman valinta
8. Yhteenveto ja jatkosta sopiminen

Käynnistimme ja ylläpidimme keskustelua videoyhteyden avulla ja siirryimme hyödyntämään Miro-seinälle ryhmittelemään haastattelumateriaalia, joka oli jaettu kommentti kerrallaan sähköisille lapuille, joita työpajaan osallistuneet asiantuntijat pääsivät ryhmittelemään ja valitsemaan mielestään merkittävimpiä kommentteja

jatkotyöstöön. Haastatteluista suoraan syntyneen materiaalin, eli sähköisten muistilappujen lisäksi Kuvassa 16 näkyvän Miro-seinän eri värein korostettujen teemojen valinta perustui koko tutkimusvaiheen tuottamaan ymmärrykseen siitä, mitä tiedekasvatuksen kentällä tapahtuu, miten pandemia siihen vaikuttaa ja mitä opettajat ylipäättään odottavat digitaalisilta materiaaleilta.

4.1.1 Läheisyyskaavio

Läheisyyskaavio tai englanninkieliseltä nimeltään Affinity Diagram tai Affinity Map on yhteiskehittämisen menetelmä, joka soveltuu laadullisen datan ymmärtämiseen, ryhmittelyyn, jatkotyöskentelyyn siirtyvien teemojen valintaan ja ideointiin. Siinä osallistetaan asiantuntijoita tai käyttäjiä sisällön analyysin tapaan, mutta visuaalisesti ja konkreettisesti tietoa ryhmitellen. Työskentely suuren tietomäärän parissa vie aikaa, ja halusin hyödyntää työpajaa ja asiantuntijoiden osaamista jo tulevan kehittämisprosessin suunnan valinnassa. (Marsh, S. 2018, s. 213-217.) Tästä syystä olin ryhmitellyt dataa valmiiksi muun tiedonkeruun aikana löytyneiden teemojen ympärille, jotta sisällön hahmottaminen olisi nopeampaa ja työskentelyn aikana pääsisimme jo valitsemaan kehittämiskohteita. Lisäksi toivoin, että yrityksessä jo käynnissä olevien kehittämistoimien kanssa päällekkäisiä teemoja olisi näin helpompi rajata tämän tutkimuksen ja jatkokehittelyn ulkopuolelle.



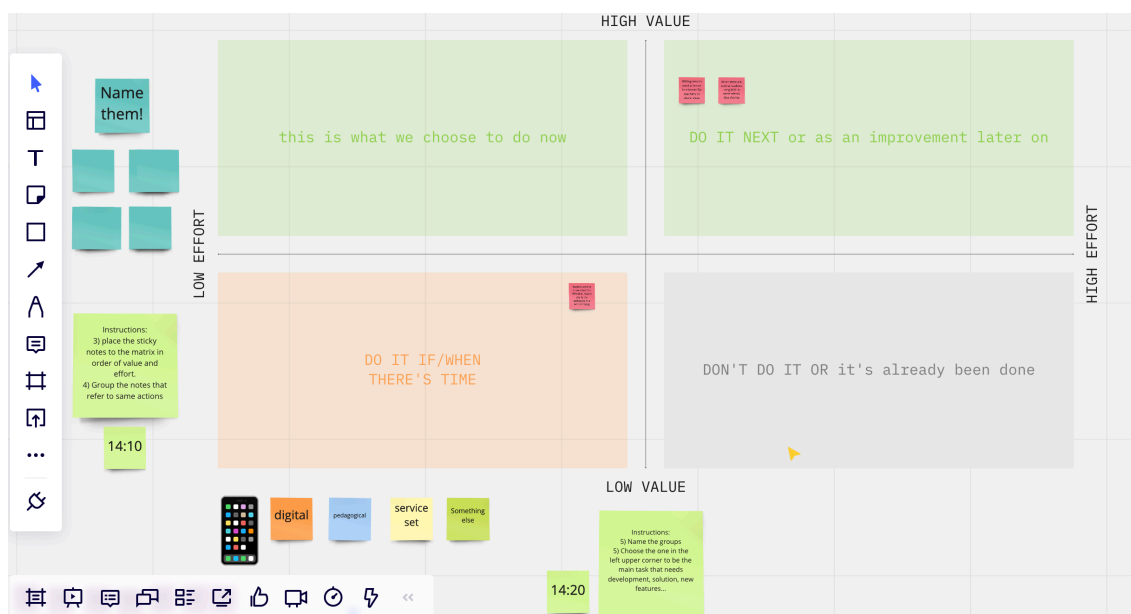
Kuva 17. Miro-seinä valmiina ensimmäiseen työpajatyöskentelyyn.

Sujuvoittaakseni työskentelyä, olin kirjannut ohjeet sekä esittelydioihin että suoraan post-it-lapuille Miro-seinän siihen osioon, jota kussakin kohdin tarkasteltiin. Olin myös aikataulutannut työskentelyn, jotta ehtisimme varmasti tekemään tarvittavat toimenpiteet työpajan aikana.

Pyysin aluksi asiantuntijoita tutustumaan rauhassa yhden teema-alueen haastattelukommenttilappuihin ja sitten vetämään mielestään olennaisimmat niistä erilleen muista. Kun kaikki osiot oli käyty näin läpi, siirsimme tärkeiksi valitut laput arvo-työllistyvyys-matriisiin.

4.1.2 Arvo-työllistyvyys-matriisi

Työpajatyöskentelyssä tiedon teemoittelun ja tärkeimpien haastattelukommenttien valitsemisen jälkeen valitut haastatteluaiheet siirrettiin arvo-työllistyvyys-matriisiin (Impact Feasibility Matrix). Curedale (2019, s. 132) taas kutsuisi arvo-työllistyvyys-karttaa hyötykartaksi (Benefits Map), joka siis kertoo mikä toiminto on paitsi organisaatiolle hyödyllisin, myös helpoin toteuttaa. Ohjeistin osallistujia puhumaan ääneen ajatuksiaan ja perustelemaan, miksi jokin kommentti heidän mielestään kuuluisi tiettyyn osioon matriisissa. Tällä tavoin työskennellen tärkeimmät kommentit saatiin nopeasti löytämään paikkansa nelikentässä.



Kuva 18. Arvo-työllistyvyys-matriisi Miro-seinällä työpajatyöskentelyn aikana.

Haastatteluprosessin aikana osa haastatteluissa mainituista toiminnoista oli jo ehditty ottaa kehittämisen kohteiksi ja ne siirrettiin oikean alalaidan osioon, mikä ei tässä tapauksessa merkitykseltään välttämättä ollut pieni, muttei tulisi valituksi kehittämiskohteeksi muotoiluprosessiin. Lopulta osioon 'Tämän valitsemme kehittämiskohteeksi nyt' nousi kolmen eri aihealueen kommentteja. Pyysin vielä osallistujia nimeämään nuo kolme lappuryhmää, jotta niiden välillä tärkeimmän teeman valitseminen olisi helpompaa. Työskentelyn lopputulemana tämän opinnäytetyön merkittäväksi kehittämiskohteeksi nousi opettajien verkkoyhteisön rakentamisen prosessi, jonka nimesimme *KIDE Communityksi*.

Työpajan jälkeen kirjasin vielä omia lisähuomioitani Miro-seinälle, jotta muotoilutyössä osaisin huomioida asiakkaan toiveet ja työpajassa käydyt keskustelut ratkaisuni rakentamisessa. Sovimme myös, että voisin käyttää kommentteilla kehittymässä olevaa muotoiluratkaisua ennen lopullista validointi-työpajaa sisällöntuotannosta ja sosiaalisesta mediasta vastaavalla asiantuntijalla sekä myöhemmin kommentoita versiota vielä haastatelluilla käyttäjillä.

4.1.3. Muotoilun periaatteiden kuvaaminen

Kuten luvussa 2.2.3 kuvasin, virtuaaliset, ammatilliset yhteisöt ja niissä tapahtuva yhteiskehittäminen vaativat yhteisen pohjan ja ymmärryksen siitä, miksi tuo yhteisö on olemassa. Tästä syystä lähdin rakentamaan muotoiluprosessiin valitulle toiminnolle muotoilutyön periaatteita (Design Drivers/Principles) ohjaamaan ratkaisun rakentamista asiakkaalle. Muotoiluperiaatteet toimivat Kumarin mukaan askelina kohti ideointia ja toisaalta niiden avulla kuvailevat näkökulmat saavat toiminnallisia ja tarkkoja toteamuksia, joiden pohjalta työskentelyyn päästään kiinni. (Kumar, V. 2013, s. 189). Calabretta ym. (2016, s. 199) toteavat, että muotoiluperiaatteet tukevat sitä, että asiakasyrityksen henkilöt saadaan mukaan matkalle, joka kehittää muotoilulle ominaista ajattelua ja toimintaa. Calabretta ym. näkevät muotoilijan myös valmentajana, joka auttaa ymmärtämään ratkaisua, joka usein yhdistää erilaisia toimintoja ja tavoitteita yrityksen eri kohdista.

Hanell, F. (2020) toteaa selvitystensä pohjalta, että verkkoyhteisön rakentamisen tärkein vaihe on käynnistys ja siinä määritely yhteinen ja jaettu visio ja tekemisen ydin,

joka voidaan myös helposti sanoittaa muille. Jotta opettajat identifioituisivat rakentuvan yhteisön jäseniksi, tulee heidän voida hahmottaa tavoitteet ja toisaalta ammatillisen oppimisen mahdollisuudet, joita yhteisössä toimiminen heille voi tarjota. Työssäni muotoilun periaatteet ja verkkoyhteisön rakentamisen tavoitteet siis tavallaan linkittyvät toisiinsa muodostaen raamit yhteisön rakentumiselle ja siellä toimimiselle.

Käytännössä verkkoyhteisön rakentamisessa tulisikin huomioida jäsenten tiedollisen, tunnetason ja arviointiprosessien mahdollisuus, mikä lisää sitoutumista. Ympäristöä muotoiltaessa tulisi maksimoida käyttäjien saama hyöty opetussuunnitelmien saatavuuden, teknisten resurssien sekä sosiaalisen verkoston rakentumisen kautta sekä minimoida se aika, jonka opettaja käyttää tarvitsemansa tiedon etsimiseen. Tämä tapahtuu Leen ym. (2020) mukaan niin, että verkkoympäristö mahdollistaa kollegiaalisen tuen tarjoamisen sekä yhteistyön tekemisen, jotka edelleen vahvistavat yhteisöä ja siihen kiinnittymistä jatkossa. Kestävässä verkkoyhteisössä tulee myös olla selkeästi kerrotut tavoitteet ja käyttäytymisnormit, jotka vahvistavat yhteistä kulttuuria sekä sitoutumista.

Toimeksiantajan jo olemassa olevassa suljetussa Facebook-ryhmässä oli hiukan vastaavat yhteiset pelisäännöt sille, miten ryhmässä odotetaan käyttäytyvän. Tämä vahvisti ajatustani siitä, että verkkoyhteisö kaipaa sanoitusta sille, minkälaista keskustelua ylläpitäjä toivoo, jotta se tuottaisi toivottua tukea ja apua kritiikin tai vastakkainasettelun sijaan. Esittelin ajatukseni periaatteista toimeksiantajalle ja yhteisen keskustelun pohjalta ne muotoutuivat seuraavanlaisiksi:



1. IT'S ALL ABOUT COLLABORATION.

Being a part of KIDE community is beneficial to everyone.



2. YOU ARE NOT LEFT ALONE WITH YOUR QUESTIONS.

There is support available, both technical and pedagogical.



3. WE HELP YOU TO CONNECT AND SHARE.

You'll find the right place to share. Whether it's on Facebook, Supra, chat or email.



4. YOUR IDEAS MATTER.

You can modify the materials and make notes. And choose to share your best pedagogical tips to a colleague, wherever they might be.

1. Tärkeintä on yhteistyö

2. Sinua ei jätetä yksin kysymyksiäsi kanssa

3. Autamme sinua liittymään ja jakamaan

4. Ideasi ovat tärkeitä

Verkkoyhteisöistä on korona-pandemian aikana kirjoitettu paljon ja erityisesti oppimisen ympärille niitä on rakennettu etäopetuksen vuoksi kiivaalla tahdilla. Thinkific-yrityksen blogissa Colin Burton (Luettu 22.10.2021: <https://www.thinkific.com/blog/how-to-build-an-online-community/>) toteaa elokuussa 2020 kirjoitetussa tekstissään, että parhaimmillaan yhteisöt voivat muuttaa seuraajat sitoutuneiksi sanansaattajiksi ja auttaa säilyttämään asiakassuhteita. Toisaalta, kun yritys ymmärtää yhteisön merkityksellisyyden, sen kautta voidaan saada palautetta ja aistia käyttäjien toiveita, näyttäytyä johtavana toimijana omalla alalla, oppia yhdessä sekä saada uusia liiketoimintaideoita.

Jotta verkkoyhteisöstä tulee kestävä ja sen käyttäjät aidosti sitoutuvat sen jäseniksi ja käyttäjiksi, vaatii yhteisön rakentaminen ja ylläpitäminen Leen ym. (2020) mukaan sitä, että käyttäjät sitoutuvat paitsi välineellisesti, myös tunnetasolla ja moraalisesti yhteisöön. Kun tämä sitoutuminen eri tason toiminnassa on tapahtunut, jäsenet myös vahvistavat näitä yhteisön ominaisuuksia vastavuoroisesti. Tästä huolimatta hyvääkin yhteisöä täytyy tietoisesti myös vahvistaa ja ylläpitää jatkuvasti palveluntarjoajan toimesta. Lee ym. myös toteavat, että kestävä opettajien verkkoyhteisön tärkeitä ominaisuuksia ovat oman opettamisen ja oppimisen yhteiskehittämisen mahdollisuudet sekä omaan aikatauluun helposti sovitettava ammatillinen kehittyminen. Toisaalta suurimpia haasteita ovat juuri sitoutuminen yhteisöön sekä ajan löytäminen tuossa yhteisössä toimimiseen. Hanell, F. (2021, s. 5) toteaa myös, että opettajien ja opettajaksi opiskelevien identiteetin muodostuminen digitaalisissa ympäristöissä on olennaista niissä käytävän keskustelun ja oman oppimisen aikaansaamiseksi, mutta tätä on toistaiseksi tutkittu vielä vähän.

4.2 Ratkaisu ja validointi

Tämän muotoiluprosessin prototyypin rakentaminen tapahtui paljolti niin kutsutun nopean prototypoinnin (Mootee, I. 2013) tai evolutiivisen prototypoinnin (Lidwell, I. ym. 2010) kautta. Kuten Mootee kehottaa, nopea prototypointi mahdollistaa halvan tavan jo varhaisessa suunnittelutyön vaiheessa konkretisoida ja tuoda saman ymmärryksen äärelle kaikki prosessin eri vaiheisiin osallistuvat asiantuntijat ja käyttäjät ja sen kautta voidaan paitsi luoda uutta ymmärrystä myös havaita varhaisessa vaiheessa mahdollisia riskikohtia. Nopean prototypoinnin ansiosta kriittiset ominaisuudet voidaan kommunikoida helpommin ja ideat alkavat elää dialogin kautta. Evolutiivista prototypointi on siltä osin, että digitaalisia palveluita kehitettäessä seuraava

iteraatiokierros saattaa jälleen muuttaa lopullista systeemiä ja sen osia. Prototyypistä keskustellessa on helpompaa muotoilla toiveita kuin, että ne pitäisi pystyä luettelemaan listaksi kehittäjälle. Näin vaikutti käyvän tässäkin prototyypin esittelytyöpajassa.

(Mootee, I. 2013, s. 150-151; Lidwell W. ym. 2010, s. 194).

Rakennettujen muotoilun periaatteiden pohjalta lähdin muotoilemaan verkkoyhteisöä, joka sai työnimekseen KIDE Community. Muotoiluperaatteista syntyi pohja yhteisön tavoitteille ja käyttäytymisnormeille ja varsinaiset toiminnot pohjautuvat siis siihen, että omien kehitysideoiden tai huomioiden kirjaaminen on vaivatonta, omien ideoiden jakaminen tuokioon liittyen on nopeaa ja helppoa, materiaalien ja ideoiden etsiminen on nopeaa ja vinkit kohdistuvat olemassa olevaan tuokiosuunnitelmaan, toisilla opettajilla on mahdollisuus nähdä jaettuja ideoita ja kommentoida niitä kuvakkeilla tai lyhyillä chat-viesteillä. Pidemmät keskustelut pedagogiikasta ohjataan suoraan olemassa olevaan Facebook-ryhmään linkitysten ja kuvakkeiden avulla. Yhteisöllisyyden tunnetta pyritään siis muodostamaan toimivalla digitaalisella palvelulla, jossa on aikaisempaa enemmän interaktiivisuutta, muokkausmahdollisuuksia sekä toimintoja vinkkien ja tiedon jakamiselle. Varsinaista, erillistä verkkoyhteisöä tai alustaa emme lähteneet rakentamaan vaan tukemaan yhteisöllisyyden tunteen syntymistä nykyisen alustan sisässä.



Kuva 19. Tutkimuksen viitekehysten ydin eli yhteiskehittämisen tuotoksena syntynyt ratkaisu.

4.2.1 Yhteiskehittäminen virtuaalisessa yhteisössä

Korona-pandemia on lisännyt ammatillista eristäytyneisyyttä myös niiden opettajien osalta, jotka olivat sitä ennen osa jotain ammatillista verkostoa. Samaan aikaan kun eristys on vaikeuttanut työssä kehittymistä se on toisaalta tuonut myös kaikille yhteisiä ja maantieteellisestä alueesta riippumattomia tapoja yhteydenpitoon kuten webinaarit, video-konferenssit ja -tapaamiset sekä verkkoyhteisöt. Koska oppiminen ja opettaminen ovat sosiaalisia toimintoja, on tärkeää, että verkkovälineitä käyttäessäänkin opettajat kokevat toiminnan yhteistyöhön perustuvaksi ja kaikkia hyödyttäväksi ja että osallistujat saavat riittävästi niin teknistä kuin ammatillista tukea ja aikaa verkkoympäristöissä toimimiseen. (Knight, S. W. P. 2020.)

Virtuaalisten ammatillisten yhteisöjen rakentaminen opettajien käyttöön on muodostunut tärkeäksi menetelmäksi tilanteissa, joissa opettaja syystä tai toisesta on organisaatiossaan yksin tai etäällä kollegoistaan. Voidakseen jakaa ja kehittää työhön liittyvää tietoa ja ideoita, opettajat arvostavat virtuaaliyhteisöjä, jotka ovat yksityisiä, luotettavia ja joissa tietoa voidaan rakentaa keskustelun kautta. Virtuaaliyhteisössä syntyneitä sosiaalisia kontakteja tulisi kuitenkin tietoisesti ylläpitää ja tukea, mikä vaatii sosiaalista muotoilua teknisen alustan muotoilun lisäksi sekä osallistujien kannustamista ympäristön käyttöön. (Kelly, N. ym. 2018. s. 150-166.)

Myös Knight (2020) korostaa artikkelissaan opettajien lisääntyneen tarpeen virtuaalisten, ammatillisten yhteisöjen rakentamiseen korona-pandemian aikana. Hänen mukaansa onnistuneen virtuaalialustalla toimimisen kannalta tärkeimpiä elementtejä ovat:

- osallistujien tekninen osaaminen alustalla navigoimiseksi
- osallistujien reflektoinnin ja arvioinnin osaamisen kehittyminen
- jatkuva ja pitkäjänteinen sitoutuminen palvelun käyttöön
- sitoutuminen yhteistyöhön muiden käyttäjien kanssa.

Pienten lasten opetuksessa ja oppimisessa vanhemmilla on merkittävä rooli oppimisen tukijoina, minkä vuoksi yhteydenpitoa ja kehittämistyötä paitsi opettajien kesken, myös perheiden suuntaan on tärkeää tehdä. Nopeasti kehittyvät virtuaaliset ympäristöt mahdollistavat nopean ja saavutettavan yhteydenpidon kotien kanssa. Opettajien ja perheiden virtuaaliyhteisöissä tärkeitä elementtejä ovat yhteiset tavoitteet niiden käytössä, interaktiivisuus eli sekä opettajien tarjoamat valokuvat, kommentit ja kuvaukset lasten toiminnasta ja edistymisestä, mutta myös vanhempien mahdollisuus

tehdä kysymyksiä ja antaa palautetta, sekä yhteistyö ja luottamus digitaalisen palvelun käytössä varsinkin erityistä tukea tarvitsevien lasten kohdalla. (Zhang, C. ym. 2018. s. 331-341.)

4.3 Kehitetty palvelu

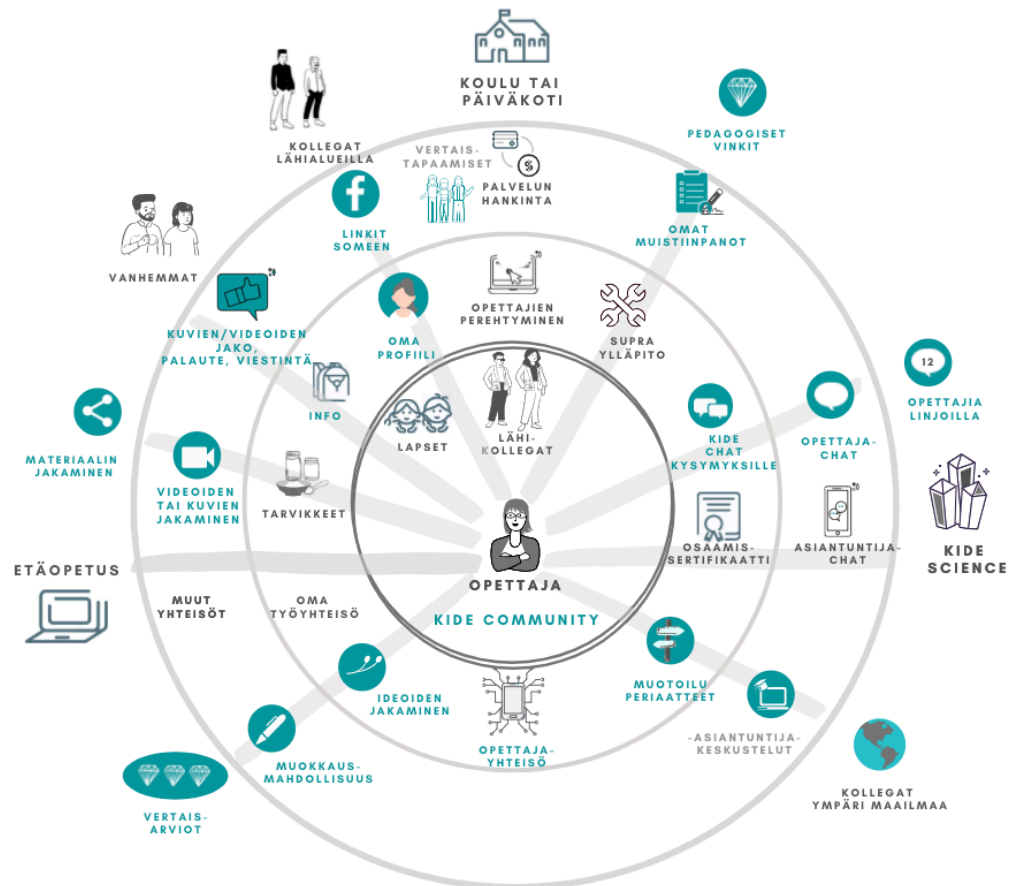
Koska opettajan työn arki on hektistä ja kuten Lee ym. (2020) totesivat, yksi opettajien suurimmista haasteista verkkoyhteisöön kiinnittymisessä on ajankäyttö, oli palvelun rakentamisen ytimessä se, että toiminnot olisivat helposti löydettävissä ja käytettävissä olemassa olevan Supra-alustan kautta ja keskustelu-ikkunat toimisivat ilman erillistä kirjautumista. KIDE Sciencen opettajilla on jo käytössään Facebook-ryhmä, minkä linkittäminen Supran toimintoihin yhteisön rakentamiseksi oli yhtenä ehdotuksena palvelussa.

Facebookissa tehdyn kyselyn perusteella käyttäjät toivoivat verkkoyhteisöltä erityisesti lisää tuokiosuunnitelmia tiedekasvatukseen, ohjeita leikkisyyden lisäämiseen omassa opetuksessa sekä lisää tieteelliseen tutkimukseen pohjautuvia faktoja ja tietoutta pedagogiikasta. Toisaalta keskustelut onnistumisista tai vinkkien jakaminen eivät ainakaan keskusteluryhmässä teetetyn kyselyn mukaan olleet sitä sisältöä, jota opettajat Facebook-ryhmässä kaipasivat. Koska toiveet liittyvät pääasiassa tietoon ja taitoihin sekä uusien suunnitelmien jakamiseen, en kuitenkaan hylännyt ajatustani luoda yhteisön yhdeksi tärkeäksi ominaisuudeksi opettajien osaamisen jakamisen väline, sillä vertaisten tuottamat ideat voivat arjessa olla yhtä käyttökelpoisia kuin palveluntarjoajan rakentamat ratkaisut. Lisäksi sitoutuneet käyttäjät ovat yleensä halukkaita jakamaan viimeisimpiä ja usein erittäin ajankohtaisia ideoita palvelun kehittämiseksi.

Tärkeimmiksi palveluun lisättäviksi toiminnoiksi sekä yhteisöllisyyden vahvistajiksi valikoituivat seuraavat tekniset toiminnot:

- Mahdollisuus muokata tuokiosuunnitelmia, lisätä kommentteja ja jakaa niitä suoraan alustalta esimerkiksi sähköpostilla
- Mahdollisuus jakaa hyviä ideoita ja vinkkejä tuokioista muille opettajille
- Mahdollisuus antaa timantti-merkkejä hyvistä pedagogisista vinkeistä muille sekä valikoida eniten timantteja saaneita vinkkejä, joihin haluaa itse tutustua
- Mahdollisuus keskustella tuokioista ja niiden toteuttamisesta muiden opettajien tai KIDE Sciencen asiantuntijoiden kanssa reaaliajassa
- Mahdollisuus nähdä muiden, samaan aikaan alustalla olevien opettajien lukumäärä.

Kuvatakseni toimeksiantajan laajaa ja erilaisista kontaktipisteistä muodostuvaa palvelukokonaisuutta ja siihen lisättyjä kehittämissuhteita, piirsin luvussa 3.1.1 esittelemäni palvelun ekosysteemikartan uudelleen. Muotoiluprosessin aikana toimeksiantajalle ehdotetut, lisätyt tai muokatut toiminnot on korostettu kartalla vihreällä värillä. Koska palvelukokonaisuudessa yhdistyvät reaali maailmassa tapahtuvat opetustuokiot, joissa tärkeää on myös fyysinen opetustila, välineet ja materiaalit sekä toisaalta digitaalinen palvelu, johon lähdin ehdottamaan muokkausmahdollisuuksia, yhteisöllisyyttä kannattelevia jakamisen ja omien merkintöjen lisäämisen elementtejä sekä ihmisten tavoitettavuutta ja koteihin materiaalien jakamista parantavia toimintoja, tuntui ekosysteemikartan täydentäminen parhaalta menetelmältä esitellä koko muotoiluprosessin lopputulema eritasoisine toimintoineen.



Kuva 20. Täydennetty palvelun ekosysteemikartta, eli palvelumuotoiluprosessissa kehitetyt tai muokatut toiminnot KIDE Communityn rakentamiseksi.

Rakentamassani ekosysteemikartassa voi nähdä elementtejä myös eri toiminnan kanavia kuvaavasta kokemukskartasta tai monen tasoisia toimintoja kuvaavista Service Blueprint -kuvaajista (Marsh, S. 2018, s. 248-252.) ja kokonaisuuteen muotoiluprosessin myötä lisättyjä elementtejä voi verrata luvun 3.1.1 yksinkertaisempaan kuvaukseen palvelun ydintoiminnoista.

4.4 Validointi

Ennen validointityöpajaa esittelin muotoiluperiaatteet (luku 4.1.3), palvelun ekosysteemikartan (Kuva 19) sekä ensimmäisiä ajatuksiani KIDE Communityn ominaisuuksista toimeksiantajan sosiaalisesta mediasta ja sisällön tuotannosta vastaavalle asiantuntijalle. Hänen kannustavan palautteensa pohjalta rakensin

validointityöpajaa varten klikkailtavan prototyypin, jonka esittelin toimeksiantajan työntekijöille toisessa työpajassa. Klikkailtavan prototyypin, joka esitteli ehdottamiani kehitystoimia Supra-alustalla, rakensin Internet-selainpohjaisella Figma-ohjelmalla (www.figma.com), minkä lisäksi tein Canvalla (www.canva.com) esityksen prototyypistä.

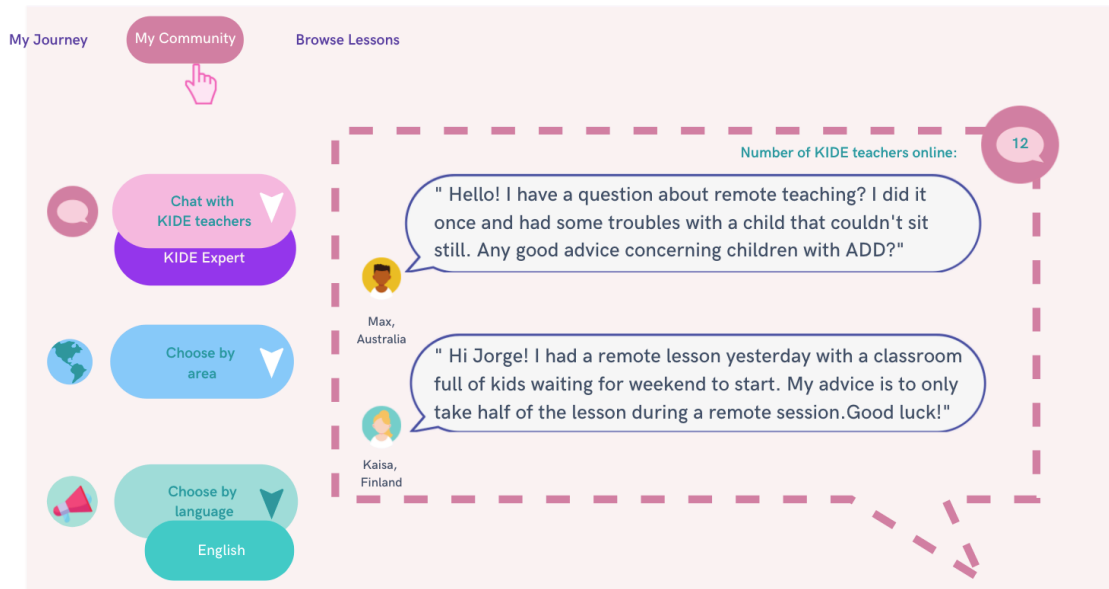
Stickdorn ja Schneider (2020, s. 134.) muistuttavat, että tässä validoinnin tai implementoinnin vaiheessa on tärkeää osallistaa työntekijöitä prosessiin, koska heidän motivoitumisestaan riippuu paljolti se, tuleeko kehitetyille ratkaisuille aidosti kestävä tulevaisuus osana palvelua vai ei. Työntekijöiden tulisi ideaalitulanteessa olla mukana prototyyppinnissa ja saada selkeä kuva kehitetystä konseptista. Tähän pyrin myös omassa validointityöpajassani.

4.4.1 Validointityöpaja

Ratkaisun validoimista varten järjestettiin työpaja, jossa olivat läsnä ensimmäiseen työpajaan osallistuneet asiantuntijat sekä muut toimeksiantajan jäsenet, läsnä oli yhteensä 12 henkilöä. Työskentelyn tehostamiseksi olin laatinut lyhyen esityksen koko muotoiluprosessin tavoitteista, tutkimuksen vaiheista ja tuloksista sekä työpajatyöskentelystä. Esityksen lisäksi olin rakentanut ensimmäisen sähköisen klikkailtavan prototyypin siitä, minkälaiseksi asiakkaan opettajilleen tarjoama työskentelyalusta Supra voisi kehittyä ominaisuuksiltaan, jotta yhteisöllisyyden tunne ja vaikuttamisen mahdollisuudet lisääntyisivät käyttäjän näkökulmasta. Validointi-työpaja toteutettiin toimeksiantajan tiloissa. Osallistujat olivat sekä fyysisesti että osin etäyhteyksin läsnä ja he antoivat palautetta suullisesti. Kirjasin muistiin annetut kehitysehdotukset ja kommentit. Työpaja kesti noin 90 minuuttia. Valitettavasti etäyhteydessä oli ääniongelmia, joten etänä olleille osallistujille osallistuminen muodostui hankalaksi eivätkä he pystyneet yhtä täysipainoisesti esittämään omia kommenttejaan kuin paikan päällä olleet työpajaan osallistujat.

Vaikka digitaalisten palveluiden suunnittelussa yksityiskohdat voivat olla hyvinkin merkittäviä käyttökokemukselle, ei itse muutosprosessin dokumentoinnista kannata tehdä liian raskasta. Konkreettisia, visuaalisia malleja esittelemällä säästetään aikaa ja kehittäjien ja käyttäjien on helpompaa hahmottaa mahdolliset muutokset lopullisessa palvelunäkymässä. Tärkeimmistä näkymistä on hyvä olla mallinnetut kuvakaappaukset, joista näkyvät myös korostetusti uudet, palvelua parantavat ratkaisut. Kolko, J. 2014, s. 191-193.)

Työpajassa esittelin kuvakaappauksia mallintamistani toiminnoista tai olemassa oleviin näkymiin ehdottamistani lisäyksistä Figma-ohjelmalla. Puhuin samanaikaisesti ajatuksiani auki ja klikkailin näkymiä ikäänkuin opettaja olisi kirjautuneena palveluntarjoajan alustalle ja olisi suunnittelemassa lasten tiedetuokiota.



Kuva 21. Figmaan rakennettu mallinnus ehdotetuista toiminnoista opettajien väliseen vinkkien jakamiseen sekä keskusteluun.

Asiantuntijoiden kommenttien perusteella muokkasin prototyyppiäni muun muassa seuraavien toimintojen tai näkymien osalta:

1. Mahdollisuus muokata tuokioiden materiaaleja, luoda omia tuokiosuunnitelmia sekä lisätä omia merkintöjä
2. Mahdollisuus jakaa pedagogisia vinkkejä sekä kerätä hyvistä vinkeistä timantti-palkintoja.
3. Mahdollisuus chat-keskusteluun muiden opettajien kanssa esimerkiksi tietyn tuokion järjestämiseen liittyen sekä mahdollisuus nähdä samaan aikaan Supra-alustalla olevien opettajien lukumäärä.
4. Mahdollisuus saada yhä nopeasti teknistä tai pedagogista tukea myös KIDE Sciencen asiantuntijoilta.
5. Mahdollisuus jakaa nykyistä helpommin tuokiosuunnitelmia, tarvikelista, kuvia tai videoita vanhempien kanssa.
6. Mahdollisuus siirtyä nopeasti ja helposti esimerkiksi Facebook-ryhmään tai jakaa materiaaleja sähköpostitse.



Kuva 22. Figmaan rakennettu mallinnus ehdotetuista toiminnoista, jossa opettaja voi tallentaa vinkkejä suunnitelmiin ja jakaa hyvistä ideoista timantteja.

Muutamia pieniä, visuaalisia muokkauksia prototyypin sisällä tein työpajassa saamieni asiantuntijoiden kommenttien pohjalta. Nämä muutokset liittyivät osin visuaalisuuteen ja osin toiminnallisuuteen:



- Käyttäjä voisi kerätä tähtien sijaan timantteja annettuaan hyviä pedagogisia vinkkejä muille käyttäjille.



- Kahden chat-ikkunan sijaan keskustelut luodaan yhteen näkymään, jossa voisi valita keskusteleeko asiantuntijan vai opettajan kanssa.



- Supra-alustalla voisi vaihtaa oman profiilikuvansa tunteakseen palvelun henkilökohtaisemmaksi.



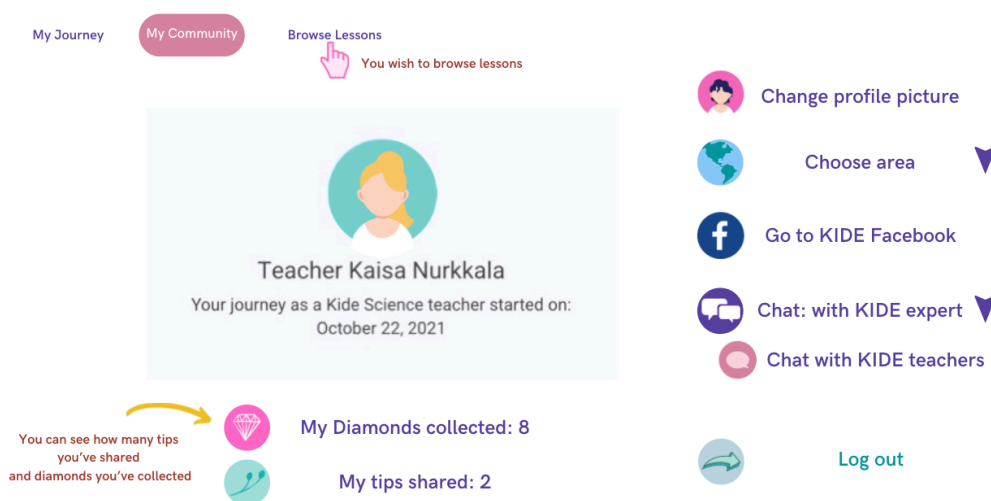
- Ehdotuksen perusteella palveluun tulisi näkyviin muiden linjoilla samanaikaisesti olevien käyttäjien lukumäärä



- Palvelussa opettaja voisi jakaa vinkkejä tiedetuokion toteuttamisesta. Supra keräisi tiedon jaettujen vinkkien määrästä.

4.4.2 Käyttäjiltä saatu palaute

Koska validointityöpajaan osallistui vain toimeksiantajan henkilöstön jäseniä, täytyi käyttäjiltä pyytää palautetta muotoilutyössä esitetyistä toiminnoista ja KIDE Communityn elementeistä myös käyttäjiltä. Päädyin esittelemään muutokset nimenomaan haastatteluihin osallistuneille pedagogeille. Jotta palautteen antaminen liittyisi konkreettisiin ehdotuksiini alustan kehittämisestä, rakensin staattisemman esityksen toiminnoista lyhyillä selitysteksteillä Canva-ohjelmalla (esimerkki kuvassa 22). Canva-esityksen lähetin haastatelluille käyttäjille sähköpostitse, koska he eivät mm. aikaeron vuoksi voineet osallistua validointityöpajaan vaan heidän kommenttinsa pyydettiin kirjallisesti.



Kuva 23. Käyttäjille lähetetty mallinnus kehitetystä palvelusta ohjeteksteillä.

Kehitetystä ratkaisusta lähetettiin haastatteluun osallistuneille opettajille ydinidean hahmottamiseksi myös muotoilupperiaatteet, jotka kuvattiin luvussa 4.1.3. Lopulta yhdeltä käyttäjältä saatiin kommentit sekä muutamia kysymyksiä palvelun jatkokehitykseen liittyen. Hänen toiveensa liittyivät siihen, että tiedetuokioista voisi olla saatavilla sovellus tabletilla käytettäväksi lasten kanssa sekä kommentteja siitä, että erilaisten merkkien kerääminen voisi kannustaa sitoutumaan palvelun käyttöön. Lisäksi hän toivoi yhteisön rakentuvan ja uskoi myös materiaalien helpomman jakamisen

kautta vanhempien innostumisen tukevan yhteisön syntymistä ja palvelun käyttöön sitoutumista.

Tämän vaiheen jälkeen jatkuva, myöhempi keskustelu ja käyttäjäkokemuksen huomioiminen jatkokehittämisessä jäi toimeksiantajan varaan.



KIDE COMMUNITYN TOIMINNOT:

- keskustelu, jossa näkee muut samaan aikaan verkossa olevat opettajat
 - vinkkien jakaminen
- timanttien jakaminen hyvillä vinkeillä sekä timanttien 'kerääminen'
- materiaalin ja tiedon jakaminen kodeille tiedetuokioista
- tuokioiden muokkausmahdollisuus
 - oman profiilin muokkaus
- nopea ja helppo jako sosiaaliseen mediaan
 - oikean osaajan kanssa keskusteleminen

TULOKSET JA POHDINTA

“--- Creating KIDE Community would definitely boost teacher enthusiasm ---”

-palaute käyttäjältä-



5. Tulokset ja pohdinta

Nopeasti haastatteluiden jälkeen vahvistui näkemys, että suomalainen ja tutkittuun tietoon perustuva pedagogiikka ja varhaiskasvatus ovat paitsi suuressa arvossa muualla maailmassa, sen soveltaminen muissa pedagogisissa kulttuureissa kohtaa erilaisia näkökulmia ja tarpeita. Havainnot haastatteluiden perusteella eroista pedagogiikassa ja kulttuurissa eri maissa sekä korona-pandemian aiheuttamasta etäopetustarpeesta olivat:

- Esi- ja alkuopetuksen sekä varhaiskasvatuksen opettajat eivät välttämättä ole saaneet formaalia koulutusta työhönsä kuten Suomessa.
- Digitaalisten välineiden saatavuus, digitaidot ja internetyhteydet eivät kaikkialla maailmassa ole samalla tasolla kuin Suomessa eikä niitä käytetä päiväkodeissa ja kouluissa yhtä joustavasti edes korona-pandemian aikaansaaman etäopetusvaiheen jälkeen.
- Korona-pandemian aiheuttama sosiaalinen eristäytyminen ja turvavälit sekä muut rajoitukset haastavat tiedetuokioiden toteuttamista. Kotona lasten etäoppimista ei välttämättä osata tukea.
- Monen maan pedagoginen kulttuuri ei perinteisesti tue leikkiä ja lapsen omaa ihmettelyä ja pohdintaa, vaan jo hyvin pienten lasten tavoitteellista tekemistä, toistoja ja ulkoa oppimista.
- Monissa maissa jo muutaman vuoden ikäisten lasten odotetaan oppivan tavoitteellisesti ja oppimista sekä kehittymistä halutaan mitata.

Näiden yleisten havaintojen lisäksi kävi ilmi monenlaisia yksityiskohtia, jotka kokosin Miro-työkalussa yhteen ja joiden pohjalta valmistelin KIDE Sciencen asiantuntijoille työpajatyöskentelyt ja joita käytin pohjana koko palvelumuotoilun prosessin suunnittelussa.

5.1 Vastaukset tutkimuskysymyksiin

Johdantoluvussa palvelumuotoiluprosessille määritellyt tutkimuskysymykset olivat:

1. Miten tiedepedagogista digitaalista palvelua monikulttuurisissa toimintaympäristöissä käyttävät opettajat ja esihenkilöt kokevat palvelun ja minkälaista tiedekasvatus eri ympäristöissä on?

Käyttjähaastatteluiden pohjalta sekä muun tutkimukseen kootun tiedon valossa ymmärrys siitä, miten digitaalista pedagogista palvelua käyttävät opettajat kokevat palvelun tuotti muutamia kiteytyneitä näkökulmia, joita olivat mm.

- Palvelun käyttäjillä on paljon tietoutta pedagogiikasta ja kulttuurisista kysymyksistä
- Monien erilaisten teknisten työkalujen käyttö tekee opettajan arjesta ja tiedon jakamisesta hankalaa ja sirpaleista
- Pandemian aikana etäopetuksen järjestäminen on vaatinut lisäjärjestelyitä ja uuden teknisen osaamisen haltuunottamista
- Opettajat arvostavat valmista materiaalia, mutta haluavat usein muokata sitä
- Opetusmateriaalia on verkossa paljon saatavilla, mutta vaatii aikaa löytää relevanttien materiaalien lähteille. Opettajat myös mielellään jakavat osaamistaan.
- Opettajan työ on hektistä ja aikaa tuokioiden suunnittelulle ja pitämiselle on usein vähän.

Sen sijaan vastaaminen kysymykseen, mitä tiedekasvatus eri ympäristöissä on, vaatisi kohdennettumpia tutkimuksia alueittain eri osista maailmaa, sillä haastatteluiden pohjalta kävi ilmi, että vaikkakin tiedeilmiöt ovat universaaleita, niin tietyt kulttuuriset tekijät vaikuttavat tuokioiden käytännön toteutukseen eri puolilla maailmaa eri tavoin.

Toinen tutkimuskysymys oli:

2. Miten palvelun käytön eri vaiheissa olevat käyttäjät kokevat palvelun ja mitä tuotekehitysvalintoja tulisi tehdä, jotta käyttäjät sitoutuisivat palvelun käyttöön pitkällä tähtäimellä?

Tässä tutkimuksessa haastatellut käyttäjät olivat pääosin käyttäneet palvelua melko lyhyen aikaa ja siitäkin valtaosan pandemian vaikutuksen alla. Etäopetus ei pienten lasten tiedekasvatuksessa ole opetusmenetelmänä se, johon toimeksiantaja on erityisesti keskittynyt, joten päädyimme sulkemaan sen muotoiluvalintojen ulkopuolelle. Yhteisön kehittämisessä sitoutuminen palvelun käyttöön pitkäjänteisesti on yksi tärkeimmistä toimista, joten sitoutuminen molemmin puolin on kehittämisprosessin tärkeä tavoite pitkällä aikavälillä. Haastatteluiden perusteella sekä asiantuntijoiden kanssa pidettyjen työpajojen vahvistama näkemys on, että opettajat toivovat digitaaliselta palvelulta muokattavuutta, omien merkintöjen tekemisen mahdollisuutta, materiaalin ja vinkkien löytämisen helppoutta sekä helppoja toimintoja materiaalien ja tiedon jakamiseen perheiden kanssa. Yhteisön tukea ja pedagogisia vinkkejä toivotaan, mutta niiden tulee olla helposti löydettävissä liittyen täsmällisesti tiettyyn toimintaan. Pelkkä keskustelu ja ajatusten jakaminen digitaalisissa yhteisöissä eivät useinkaan mahdu kiireisten pedagogien työpäiviin. Tästä syystä opettajat kyllä keskustelevat mielellään pedagogisista ratkaisuista ja jakavat hyviä materiaaleja, mutta keskustelun on tuotettava samalla selkeä hyöty esimerkiksi opetuksen suunnittelussa tai materiaalin valmistelun nopeutumisessa.

Kolmas kysymys liittyi palvelun kehittämistarpeisiin yleisemmin sekä haastatteluun merkittävänä tiedon keruun menetelmänä:

3. Miten haastatteluiden avulla voidaan tunnistaa tärkeitä palvelun käyttökokemuksiin liittyviä tekijöitä ja mitä kehittämistarpeita palvelukokonaisuudessa on?

Haastatteluiden avulla löydettiin toimeksiantajan palautteen perusteella tärkeitä ja myös toimeksiantajalle jo tuttuja teemoja, joista muotoiluprosessin ydinteemaksi valittiin yhteisön ja yhteisöllisyyden rakentaminen. Muita kehittämistoimia oltiin jo käynnistetty tai niihin tarttumista suunniteltiin tulevaisuudessa osana normaalia kehittämistyötä. Haastattelut menetelmänä soveltuivat mielestäni hyvin tiedonkeruuseen ja tuottivat syvällisempää ymmärrystä dialogisuutensa vuoksi kuin kyselyt tai työpöytä tutkimus. Jälkikäteen pohtien myös päiväkirjatyöskentely olisi voinut olla mielenkiintoinen tapa kerätä käytännön kokemuksia tiedetuokioiden järjestämisestä, mutta opettajan on pieniä lapsia ohjatessaan yleensä mahdotonta keskittyä päiväkirjatyöskentelyn vaatimaan dokumentointiin, joten en tästä syystä valinnut sitä menetelmänä tähän tutkimukseen.

5.2 Palaute toimeksiantajalta

Korona-pandemian vuoksi yhteydenpito toimeksiantajan kanssa toteutui lähes yksinomaan erilaisin digitaalisin välinein, sähköpostitse ja videotapaamisissa. Palaute muun muassa työpajojen osalta oli kannustavaa ja positiivista. Olin onnistunut löytämään myös toimeksiantajan tunnistamia tärkeitä ilmiöitä haastatteluista ja kuvaamaan ne selkeästi yhteistä työskentelyä varten Miro-seinän pohjiin. Olin valmistautunut hyvin tapaamisiimme ja ne loivat lisäarvoa ja tietämystä uusien käyttäjien tarpeista ja toiveista toimeksiantajalle. Toimeksiantajan kommenttien perusteella tekemäni havainnot vahvistivat heidän omia ajatuksiaan ja oletuksiaan sekä tukivat heidän jo käynnistämiä kehittämistöitä.

Myös haastatteluiden aikana ja pyytäessäni palautetta käyttäjiltä kehittämistäni ratkaisuihin KIDE Communityn rakentamiseksi Supra-verkkoalustalle, sain mukavia ja kannustavia kommentteja siitä, että käyttäjiltä kysyttiin näkemyksiä ja mielipiteitä palvelusta ja sen toiminnoista. Haastatteluun osallistunut käyttäjä totesi ”*Creating KIDE Community would definitely boost teacher enthusiasm - -*”.

Ehkäpä paras palaute oli toimeksiantajan jo hyvin pian kehittämissuositusten esittelyn jälkeen Supra-alustaan suunnittelema chat-toiminto, jonka toivoin lisäävän opettajien toisilleen tarjoamaa vertaistukea, vinkkejä ja keskustelua tiedepedagogiikan ympärillä. Toinen epäsuora palaute tuli siinä muodossa, että toimeksiantaja päätyi hakemaan muotoiluosaamista organisaatioon myös pidemmällä tähtäimellä. Tämän koin tärkeänä muotoiluajattelun vahvistumisena, vaikkei se liittynyt tämän opinnäytetyön palvelumuotoiluprosessiin suoraan.

5.3 Pohdinta

Koko tutkimusprosessini noudatteli pääasiallisesti British Design Councilin Tuplatimanttimallia, jonka esittelin luvussa 2.6.1. Tutkimusprosessille tyypillisesti yhtä kehittämisvaihetta ei voinut täysin saada valmiiksi ennen seuraavan käynnistymistä. Koin myös, että Tuplatimanttimalliin myöhemmin lisätyt näkökulmat, joissa muotoilun menetelmien osaaminen lisääntyy ja itsensä johtamisen taidot sekä prosessiin sitoutuminen vahvistuvat matkan varrella, toteutuivat kohdallani. Muotoiluprosesseille tyypillisesti, myös omalla kohdallani kävi niin, että muotoiluongelma ja siihen sopivat ratkaisut kirkastuivat pitkin matkaa ja löysivät perusteluja ja sopivia toimintatapoja vasta yhteisen keskustelun, työskentelyn, havaintojen ja tiedon yhdistelemisen kautta.

Mitään valmista mallia tai ratkaisua ei todella ollut, kun käynnistin työtäni, vaikka ymmärrys toimeksiantajan liiketoiminnasta ja käyttäjistä toki loi kuvaa tärkeistä ilmiöistä alusta alkaen.

Huomasin, että olisin kaivannut muotoilu- ja ajatusten sekä ideoiden kehittelyn ja jakamisen mahdollisuutta, joka opinnäytetyössä tapahtui hyvin harvakseltaan ja pääosin etäyhteyksin toimeksiantajan kanssa, mutta muotoilutyölle ominainen, tiivis tiimityöskentely olisi kannatellut omaa tekemistäni valtavasti. Opiskelukavereiden kanssa käymäni keskustelut tukivat jossain määrin työtä, mutta niiden kautta pystyi lähinnä vahvistamaan ajatustaan aikataulutuksesta, menetelmien tai välineiden valinnasta sekä saamaan tukea ylipäättään työssä edistymiselle. Varsinainen tiimissä pohtiminen ja ideoiden jatkokehittäminen tapahtui nyt pelkästään omia ajatuksia sähköisillä alustoilla työstämällä.

Tutkimukseen osallistui haastatteluvaiheessa 7 henkilöä eri puolilta maailmaa. Lisäksi opinnäytetyön eri vaiheissa työskentelin neljän toimeksiantajan asiantuntijan kanssa eri näkökulmista ja validaatiotyöpajaan osallistui kokonaiset 12 toimeksiantajan asiantuntijaa. Eri osaajien näkemyksiä yhdistellen ja hyödyntäen koin saavani riittävän kattavan kuvan toimeksiantajan liiketoiminnasta, palvelusta ja sen käyttäjistä. Haastateltavia oli mielestäni palvelumuotoilun prosessin näkökulmasta riittävä määrä ja keskusteluiden pohjalta nousi paitsi yhteisiä myös toisiaan täydentäviä ja erilaisia näkökulmia palvelusta ja sen käytöstä. Mikäli jonkin tietyn alueen ominaisia piirteitä ja käyttötapaa olisi halunnut tutkia tarkemmin, olisi haastattelut olleet tärkeä kohdentaa vaikkapa maanosittain tai pedagogisen kulttuurin mukaisesti. Nyt eri puolilta maailmaa valitut haastateltavat toivat kukin omaa pedagogista ja paikallista kulttuuria ja sen vaikutuksia näkyviin, mikä oli myös kerätyn tiedon rikastumisen näkökulmasta toiveissa. Haastatteluissa alkoi myös jossain määrin syntyä tilanteita, joissa kommentit liittyivät jo toisen haastatellun esittämiin huomioihin, jonka arvioin kertovan siitä, että riittävä määrä haastateltavia oli saatu hankittua.

Koska haastatteluista valtaosa toteutettiin englanniksi ja koska haastateltavat toimivat ympäri maailmaa hyvin erilaisissa kulttuureissa ja toimintaympäristöissä, on mahdollista, että tutkijana ymmärsin tai tulkitsin itselleni vieraalla kielellä käytyjä keskusteluja väärin tai, että haastateltava jätti sanomatta merkittäviä kokemuksiaan, koska se ei kulttuurisesti ole hyväksyttävää. Toinen näkökulma on, että mikäli haastatteluihin löydettiin sitoutuneita käyttäjiä, jotka jo kokevat palvelun itselleen hyödylliseksi, muiden käyttäjien haasteet tai potentiaalisten käyttäjien kehittämistoiveet eivät tässä tutkimuksessa välttämättä tulleet täysin määrällisesti ilmi, vaikka ne voisivat

olla jatkokehityksen kannalta merkittäviä. Toisaalta toimeksiantajan kiinnostus alusta pitäen liittyi nimenomaan sitoutuneiden käyttäjien toiveisiin ja heidän haastattelemiseen, joten koen haastatteluiden, jotka perustuivat täysin vapaaehtoisuuteen, tukeneen tätä tavoitetta.

Oma taustani pedagogina ja vuosia oppilaitoksessa ja oppimisen ympäristöissä työskennelleenä auttoi ymmärtämään opettajia ja esihenkilöitä keskellä pandemia-ajan opettamisen tilanteita. Koen, että ymmärsin heidän kokemuksiinsa ja pystyin käymään pedagogiikkaan ja oppimiseen liittyvää keskustelua sekä tekemään toimeksiantajan toimintoihin soveltuvia ehdotuksia rakentaessani heille sopivaa ratkaisua digitaalisen ympäristön kehittämiseksi. Ajattelen, että ehdotukseni KIDE Communityn ominaisuuksista voivat aidosti tukea toimeksiantajan tavoitteiden saavuttamista ja eri puolilla maailmaa olevien pedagogien yhteisön rakentumista. Mielestäni tekemäni kehittämis ehdotukset olivat konkreettisia ja riittävän toiminnallisia siihen, että ne voisivat auttaa kiireisten opettajien arjen työtä ja vahvistaa heidän osallisuuttaan tiedepedagogiikan kehittämistyössä tulevaisuudessa. Jotta ehdotukseni olisivat päässeet täysin oikeuksiinsa, olisin tarvinnut enemmän osaamista visuaalisten välineiden käytössä, mutta prototyyppi-vaiheen konkretisointiin ne riittivät ymmärryksen jakamisen välineenä.

Jos toteuttaisin vastaavankaltaisen muotoiluprojektin uudelleen koen, että erityisesti viestintään ja tiedotukseen sekä validointivaiheeseen, jossa haastatteluun osallistuneilta pedagogeilta pyydettiin palautetta kehitetyistä ratkaisuksista, tulisi panostaa enemmän. Huomasin, että en kertonut toimeksiantajalle riittävästi koko muotoiluprosessin vaiheista ja ajankäytöstä sekä siitä, missä kohdissa ja miten toivoin yhteistyötä välillämme. Tähän toki yhtenä syynä oli myös oma kokemattomuuteni prosessin kannattelusta sekä rajatut mahdollisuudet keskellä päivää tapahtuviin kokouksiin ja ajantasaiseen yhteydenpitoon.

Käyttäjiltä taas olisin toivonut saavani enemmän palautetta kehitetyistä ratkaisuksista sekä hiukan laajempaa osallistumista itse haastattelun ulkopuolella keskusteluun. Tässä taas haasteeksi muodostui hyvin ohut kontakti haastateltaviin, heidän ajankäytön mahdollisuudet tutkimukseen työn ulkopuolella sekä eri aikavyöhykkeillä toimiminen.

Jälkikäteen koko prosessia arvioidessani huomasin myös, että palvelun käyttökokemuksen arvioinnille muotoiluprosessin päätyttyä, emme olleet määritelleet minkäänlaisia yhteisiä tavoitteita, saati KPI-mittareita (Key Performance Indicators).

Vaikka palvelukokemuksen mittaaminen objektiivisesti on vaikeaa, olisi käyttäjiltä silti voinut selvittää vielä ensimmäisten toimintojen mentyä toteutukseen, joitakin kokemuksia niistä toiminnoista, joita pidimme oleellisimpana yhteisön rakentamisen ensi vaiheen onnistumisessa. (Miettinen S. toim. 2011, s. 137-138.)

Prosessi kokonaisuudessaan sisälsi mielestäni riittävän monipuolisesti erilaisia muotoilun menetelmiä, jotta valinnoille syntyi kattava, tietoon perustuva pohja. Myös verkkokeskusteluiden seuraamiseen olisi voinut käyttää enemmän aikaa ja löytää niistä enemmänkin näkökulmia ja vahvistusta yhteisön rakentamiselle.

5.3.1 Ajatuksia tulevasta

Muotoiluprosessini venyi aikataulullisesti pitkälle aikavälille, vaikka varsinaiset toimeksiantajan kanssa järjestetyt työpajat ja tiiviimpi yhteistyön jakso saatiin puristettua pääosin muutaman viikon ajalle. Koska KIDE Science Oy on start up -yritys, sen uusiasiakashankinta sekä kehittämistoiminta on nopeaa ja ajoittain tuntui, että opinnäytetyön teksti vaatisi jatkuvaa päivittämistä yrityksen toiminnan kehittyessä ja muuttuessa kirjoittamisen aikana. Tämä saa aikaan myös sen, että varsinaisen kehittämisvaiheen oli toteuduttava nopeasti ja palaute toimeksiantajalle toimitettiin käytännössä saman tien, minkä jälkeen muu pohdinta ja teoriapohjan täydentäminen jäivät lähinnä opinnäytetyön sisällöksi. KIDE Science myös lähti toteuttamaan nopeasti valitsemiaan kehittämistoimia, joten lisäkehittäminen olisi vaatinut jatkuvaa yhteydenpitoa pysyäkseen ajantasalla tuotantoon jo siirretyistä toimista.

Kaiken kaikkiaan tässä opinnäytetyössä esittelemäni palvelumuotoilun vaiheet sekä toimeksiantajalle esitellyt kehittämistoimet olivat olemassa olevaa palvelua täydentäviä eli iteratiivisia. Ehdotetut toimet pyrkivät eri suunnista palvelua tarkastellen lisäämään käyttäjien mahdollisuuksia osallistua, yhteiskehittää, jakaa ja ylipäätään hyödyntää palvelun osia aikaisempaa tehokkaammin. Ydinajatuksena oli, että yhteisöllisyyden kokemus ja halu jakaa ajatuksia syntyvät pienten, nopeiden kommenttien ja vinkkien jakamisen ja vastaanottamisen kautta eivätkä yleisestä keskustelusta tai verkkoyhteisössä vietetystä ajasta. Hektisessä toimintaympäristössä, jossa toimijat ovat eri puolilla maailmaa ja käyttävät palvelua ympäri vuorokauden aikavyöhykkeestä riippuen, on myös vaikea löytää yhteistä reaaliaikaista aikaa keskusteluille. Oman kädenjäljen näkyminen verkkoympäristössä myös tuo palvelun henkilökohtaisemmaksi ja lisää toivon mukaan käyttäjien halua tehdä muokkauksia Supra-alustalla sen sijaan, että he etsivät ja jakavat materiaalia palvelun ulkopuolella. Tässä tavoitteessa

onnistumisen arviointi jää toimeksiantajan vastuulle ja tulevana kuukausina tai ehkä vuosina selvitettäväksi.

KIDE Sciencelle muotoiltu palvelu piti sisällään idean verkkoyhteisön rakentamisesta, koska sen käyttäjät toimivat ympäri maailmaa ja yhteydenpito pandemian vuoksi on muutoinkin siirtynyt paljon verkkoon ja erilaisiin suljettuihin keskusteluryhmiin. Koska toimivan digitaalisen yhteisön rakentaminen ja käyttäjien sitoutuminen yhteisön toimintaan vie aikaa, teknisten ratkaisujen lisäksi ehdotuksia mahdollisista tulevista iteraatiovaiheista ja palvelun kehittämiskohdista voisivat olla:

- Asiantuntijoiden kyselytuntien tarjoaminen tiimeille
- Tuki alueellisten, fyysisten käyttäjäryhmien muodostamiselle ja vertaistapaamisille sekä osaamisen jakamiselle myös kasvokkain pandemiatilanteen helpotuttua maailmanlaajuisesti.
- Yhteisössä aktiivisesti ideoita jakavien ja keskusteluja käyvien, sitoutuneiden käyttäjien kanssa tehtävä tiiviimpi yhteiskehittäminen, kommunikointi ja osallistaminen kehittämistä kaipaavien toimintojen ideoinnissa jatkossa
- Erityisesti kestävään tulevaisuuden, merkityksellisyyden, vastuullisiin arvoihin ja onnellisuuden tavoitteluun perustuvan uuden aallon muotoilun kautta pohjaava kehittämistyö. Mitä kaikkea kestävä tulevaisuus, jota rakennetaan yhdessä pienten lasten ja heidän tiedeymmärryksen syntymisen kautta voisikaan olla? Tämä näkökulma voisi mahdollistaa vaikkapa maailmanlaajuisen, lasten kestävyteen painottuvan Slush-tapahtuman tai kestävien tiedetuokioiden suunnittelun. (Tikka, V. ja Gävert, N. 2018, s. 11)

Beaglaioich, P. O. ja Crotty, Y. (2020) painottavat myös sitä, että jotta verkkoyhteisöstä muodostuisi uutta tietoa ja taitoa luova ja menestynyt, tulee yhteisön suunnitteluun, ylläpitoon ja joustavaan jatkokehittämiseen käyttää huomattavasti aikaa ja tehdä jatkuvaa systeemistä suunnittelua myös aktiivisen muotoiluprosessin päätyttyä.

Oman palvelumuotoilijaksi kasvamiseni näkökulmasta tämä opinnäytetyöprosessi oli hyvin opettavainen. Sain toteuttaa itsenäisesti opintojen aikana esiteltyjä menetelmiä ja harjoitella erilaisten teknisten välineiden käyttöä muotoilutyössä. Prosessiin sitoutuminen ja luottamus siihen, että ajan myötä ratkaisut löytyvät ja hitaampien vaiheiden jälkeen jokin osio voikin edetä yllättävän nopeasti, kantoi tätäkin muotoiluprojektia.

Olen kiitollinen KIDE Sciencen aina ystävällisestä ja auttavaisesta asiantuntijatiimistä ja erityisesti Aino Kurosen ja Satu Apukan kanssa tekemästämme yhteistyöstä, Metropolian muotoilun opettajilta ja erityisesti ohjaajaltani Juha Ainoalta saamastani ohjauksesta sekä vertaisuudesta ja jakamisesta upean muotoilun opinnot vuonna 2020 aloittaneiden opiskelukavereiden kesken sekä läheisten tuesta uuden oppimisen äärellä.

Lähteet

Alhonen, M. ja Iloranta, R. 2021. Palvelumuotoilun menetelmiä ja työkaluja arkeen. SUN - 3 AMK Sparraa uuteen nousuun -hankejulkaisu. Uudenmaan liitto. Luettu 28.3.2022. <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/502561/sun-3amk-palvelumuotoiluopas.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Beaglaioich, P. O. ja Crotty, Y. 2020. 'Meitheal Muintéoiri': Planning for an Online Community of Practice (OCOP) with post-primary teachers in the Irish-medium (L1) sector. Julkaisussa International Journal for Transformative Research. 31.12.2020. s. 10-18. DOI: <https://doi.org/10.2478/ijtr-2020-0002>

Calabretta, G., Gemser, G. ja Karpen, I. 2016. Strategic design. Eight essential practices every strategic designer must master. BIS Publishers. Amsterdam. Alankomaat.

Cantuni, R. 2020. Designing Digital Products for Kids: Deliver User Experiences That Delight Kids, Parents, and Teachers. Apress. e-kirja, luettu 14.2.2022: <https://doi.org/10.1007/978-1-4842-6287-0>

Curedale, R. 2016. Comprehensive step-by-step guide. Service Blueprints. The tool for service innovation. Design Community College. Topanga. USA.

Curedale, R. 2019. Customer & User Experience Maps. Step-by-step Guide. 2nd edition. Design Community College. Topanga. USA.

Falloon, G., Stevenson, M., Beswick, K., Fraser, S. ja Geiger, V. 2021. Building STEM in Schools: An Australian Cross-cases Analysis. Educational Technology & Society, 24 (4), s. 110-122.

González, J. M. C., Galguera, L. ja De La Rúa, F. R. 2015. Maximum potential score (MPS): An operating model for a successful customer-focused strategy. Revisit Electrónica de Comunicaciones y Trabajos de ASEPUMA. Vol. 16. s.105-115. luettu: <https://www-proquest-com.ezproxy.metropolia.fi/docview/1788738176/fulltextPDF/499426FB531448F2PQ/1?accountid=11363>.

Hanell, F. 2020. Co-learning in a Digital Community: Information Literacy and Views on Learning in Pre-school Teacher Education. Julkaisussa: Sustainable Digital Communities: 15th International Conference, iConference 2020, Borås, Sweden, March 23–26, 2020, Proceedings / [ed] Anneli Sundqvist, Gerd Berget, Jan Nolin, Kjell Ivar Skjerdingsstad, Cham: Springer, 2020, p. 327-342. DOI:10.1007/978-3-030-43687-2_26

Hanington, B. M. & Martin, B. 2012. Universal Methods of Design : 100 Ways to Explore Complex Problems, Develop Innovative Strategies, and Deliver Effective Design. Quarto Publishing Group, USA. e-kirja, luettu: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/metropolia-ebooks/reader.action?docID=3399583>

Holtzblatt, K. & Beyer, H. 2017. Contextual Design: Design for Life. 2nd edition. Elsevier Inc. e-kirja, luettu: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/metropolia-ebooks/reader.action?docID=4745653>

Holtzblatt, K., Burns Wendell, J., and Wood, S. 2004. Rapid Contextual Design: A How-To Guide to Key Techniques for User-Centered Design. Elsevier Inc. San Francisco, USA. e-kirja, luettu: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/metropolia-ebooks/reader.action?docID=226809>

Hunter-Doniger, T., Howard, C., Harris, R. ja Hall Cynthia. 2018. STEAM Through Culturally Relevant Teaching and Storytelling. Art Education. Vol. 71, iss. 1. s. 46-51. Luettu: <https://search-proquest-com.ezproxy.metropolia.fi/docview/2111104137/fulltextPDF/651A39BB584D43A3PQ/1?accountid=11363>

Kelly, N., Russel, N., Kickbush, S., Barros, A., Dawes, L. ja Rasmussen, R. 2018. Online communities of teachers to support situational knowledge: A design-based study. Australasian Journal of Educational Technology. 34(5). Luettu 26.5.2021: <https://ajet.org.au/index.php/AJET/article/view/3867/1540>

Knight, S. W. P. 2020. Establishing professional online communities for world language educators. Foreign Language Annals; Alexandria. Vol 53, Iss. 2. s. 298-305. Luettu 3.6.2021. DOI:10.1111/flan.12458

Koivisto, M., Säynäjäkangas, J. ja Forsberg, S. 2019. Palvelumuotoilun bisneskirja. Alma Talent. e-kirja luettu 21.2.2022.

Kolko J. 2014. Well-designed. How to use empathy to create products people love. Harvard Business Review Press. Boston USA.

Kumar, V. 2013. 101 Design Methods. A Structured Approach for Driving Innovation in Your Organization. John Wiley & Sons, Inc. New Jersey. USA.

Lee D., Jung J., Shin S., Otterbreit-Leftwich A. ja Glazewski K. 2020. A Sociological View on Designing a Sustainable Online Community for K-12 Teachers: A Systematic Review. Sustainability (Basel, Switzerland) Vol 12 (22). Luettu 25.10.2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/su12229742>

Lewrick, M., Link, P. ja Leifer, L. 2018. The Design Thinking Playbook. Mindful Digital Transformation of Teams, Products, Services, Businesses and Ecosystems. John Wiley & Sons, Inc. New Jersey. USA.

Lidwell, W., Holden, K. ja Butler, J. Universal Principles of Design. 125 Ways to Enhance Usability, Influence Perception, Increase Appeal, Make Better Design Decisions and Teach through Design. 2010. Rockport Publishers Inc. USA.

Marsh, S. 2018. User Research: A practical guide to designing better products and services. Ashford Colour Press Ltd. Great Britain.

Miettinen, S. toim. 2011. Palvelumuotoilu - uusia menetelmiä käyttäjätiedon hankintaan ja hyödyntämiseen. Teknologiainfo Teknova Oy. Tammerprint. Suomi.

Mootee, I. 2013. Design Thinking for Strategic Innovation. What they Can't Teach you at Business or Design School. John Wiley & Sons, Inc. New Jersey, USA.

Osterwalder, A, Pigneur, Y, Bernarda G. ja Smith, A. 2014. Value Proposition Design. John Wiley & Sons, Inc. New Jersey. USA.

Pascual, J. ja Wallbank, S. 2021. Analyzing Workflows and Improving Communication across Departments: A Quick and Simple Project Using Rapid Contextual Design. *The Serials librarian*. 19.5.2021, Vol 80 (1-4), S. 11-18. DOI: <https://doi-org.ezproxy.metropolia.fi/10.1080/0361526X.2021.1877996>

Stickdorn, M., Lawrence, A., Hornes, M., Shneider, J. 2018. *This is Service Design Doing*. O'Reilly Media, Sebastopol, Canada.

Stickdorn, M. ja Schneider, J. 2010. *This is Service Design Thinking*. BIS Publishers. The Netherlands.

Sänn, A. *The Preference-Driven Lead User Method for New Product Development A Comprehensive Way to Stimulate Innovations with Internal and External Sources*. 2017. Bayreuth, Germany. DOI 10.1007/9783658172633. Luettu: <https://link-springer-com.ezproxy.metropolia.fi/book/10.1007%2F978-3-658-17263-3>

Tikka, V. ja Gävert, N. 2018. *N1 Designin uusi aalto. Merkitystä ja menestystä tälle vuosisadalle*. Design Forum Finland. Kustannusosakeyhtiö Siltala. Helsinki, Suomi.

Timmons, K., Cooper, A., Bozek, E. ja Braund, H. 2021. The Impacts of COVID-19 on Early Childhood Education: Capturing the Unique Challenges Associated with Remote Teaching and Learning in K-2. *Early Childhood Education Journal*. Luettu 26.5.2021: <https://doi.org/10.1007/s10643-021-01207-z>.

Tuominen, T., Järvi K., Lehtonen, M. H., Valtanen, J. ja Martinsuo M. 5/2015. *Palvelujen tuotteistamisen käsikirja. Osallistavia menetelmiä palvelujen kehittämiseen. Aalto-yliopiston julkaisusarja Tiede + Teknologia. Tuotantotalouden laitos*. Luettu 2.4.2022. <https://aaltodoc.aalto.fi/bitstream/handle/123456789/16523/isbn9789526062181.pdf>

Tuulaniemi, J. 2011. *Palvelumuotoilu*. Talentum Media Oy. e-kirja, luettu 22.2.2022.

Utesheva, A. 2020. *Designing Products for Evolving Digital Users: Study UX Behavior Patterns, Online Communities, and Future Digital Trends*. Mullumbimby, Australia. e-kirja, luettu: <https://doi.org/10.1007/978-1-4842-6379-2>

Vartiainen, J. & Kumpulainen, K. 2020. Playing with science: manifestation of scientific play in early science inquiry. *European Early Childhood Education Research Journal*, 28:4, 490-503. Luettu: <https://doi.org/10.1080/1350293X.2020.1783924>.

Vartiainen J. 2016. *Kehittämistutkimus: Pienten lasten tutkimuksellisen luonnontieteiden opiskelun edistäminen tiedekerho-oppimisympäristössä*. Helsingin yliopisto. Väitöstutkimus. Luettu 25.3.2021: <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/168314>

von Hippel, E. 2005. *Democratizing Innovation*. The MIT Press. Cambridge, MA. luettu: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=712763&download=yes

Zhang, C., Du, J., Sun, L. ja Ding, Y. 2018. Extending Face-toFace Interactions: Understanding and Developing an Online Teacher and Family Community. *Early Childhood Education Journal*. Vol 46. Its 3. s 331-341. Luettu 26.5.2021: <https://doi.org/10.1007/s10643-017-0864-8>.

Verkkosivut

British Design Council. Verkkosivu luettu 7.3.2021: <https://www.designcouncil.org.uk> ja päivitetty Tuplatimanttimalli: <https://www.designcouncil.org.uk/news-opinion/what-framework-innovation-design-councils-evolved-double-diamond>

Curious Minds -yrityksen verkkosivut. <https://curiousminds.org.uk/>. Luettu 7.4.2021.

DadLab-Youtube-kanava. https://www.youtube.com/channel/UCc_-hy0u9-oKINdMKHBudcQ/videos. Luettu 2.4.2022.

Greenkidcrafts-yrityksen verkkosivut. <https://www.greenkidcrafts.com/>. Luettu 7.4.2021.

Tiedekeskus Heureka verkkosivut. <https://varaukset.heureka.fi/booking/1/25>. Luettu 7.4.2021.

KIDE Science Oy:n verkkosivut. <https://www.kidscience.com/en/>, <https://www.kidscience.com/fi/> ja supra.kidscience.com. Luettu 31.1.2021.

Lego-yrityksen verkkosivut. <https://www.lego.com/fi-fi/themes/lego-education>. Luettu 25.2.2022.

Makeblock-yrityksen verkkosivut. <https://www.makeblock.com/>. Luettu 7.4.2021.

Reddit-keskusteluyhteisön verkkosivut: <https://www.reddit.com/r/ScienceTeachers/>. Luettu 29.8.2021.

Tekniikan museon verkkosivut. www.tekniikanmuseo.fi/tiedekeskustoimijat-perustivat-yhteistyöverkoston/. Luettu 7.4.2021.

The Design Squiggle. Newman, D. 2009. <https://thedesignsquiggle.com/>. Luettu 25.2.2022.

Thinkific-yrityksen blogiteksti. <https://www.thinkific.com/blog/how-to-build-an-online-community/>. Luettu 22.10.2021.

Tiedekoulun verkkosivut. <https://tiedekoulu.fi>. Luettu 7.4.2021.

Liitteet

1. Haastattelun runko

Background

The interviewees background

- What's your background as a teacher? For how long have you been teaching children? What age group are the children you teach?
- Why did you start teaching STEAM for young children? (is STEM/STEAM familiar concept) science, technology, engineering, arts, math)
- What kind of STE(A)M programs have you used? What did you like and did not like about them?
- What do you think is the best part of teaching STEAM? What is the most challenging?

KIDE Science

- What is the first thing that comes to your mind while thinking about KIDE Science and their product?
- How did you find out about Kide Science? Why did you start using it?
- When did you start with Kide Science? (Or what made you become interested in it?)
- Do you know how and why your school started using Kide Science? Is it a big school, several teachers using KIDE?

Start with KIDE

- Did you use the trial? What did you think about it?
- Could you describe what happened when you/your organization started using Kide Science? (registration, signing up, lesson plans, training, certification process?)
- Any confusing parts? Any parts that surprised you in a good way?
- Have you done the certification lessons? How do you find it?

Lessons

- Can you walk me through your process of choosing, planning and preparing for a science lesson? (for example the latest one you did)
 - How do you pick the lesson/lesson topics? How many have you done?
 - What are the most valuable parts of Kide Lesson Plans for you?
 - Are there any parts you leave out/don't use?
 - How do you prepare supplies-wise? Any problems?
 - How do you use the stories?
 - Have you used KIDE props such as paper dolls, posters or some other toys or tools to make the story feel more real to children? What do you think about the concrete props and characters around the stories?

- Have you used the product remotely? Why or why not? How has it been?
- Supplies in remote lessons: Can you tell us how you communicate with parents about supplies.
- Any problems with communication and preparations with parents?

Supra

- How often do you log in to Supra?
- Do you have Supra open during the lesson?
- Do you have any problems with Supra? What is the best part of it?
- What materials or websites do you normally use while planning your pedagogy? How does Supra compare to other materials you use?
- What was the last thing you checked from the platform?

Colleagues and culture

- Do you work alone with the lessons or is there someone to help you?
- How is Kide Science used in your Organization (how many teachers, what kind of children)?
- Do you work together/share tips etc.?
- Are you active in some teacher communities? Live or online? What do you think works or doesn't work well in that community or platform?
- How do you share ideas/information? Platforms/tools in use?
- What do you think about communication with KIDE Team? What about other KIDE educators?
 - Do you have thoughts or wishes about how to make communication and idea sharing easier or more active
 - What tool would you prefer? Have you tried Slack that KIDE is using for idea sharing and communicating with other teachers?
- Could you describe the overall pedagogy and working culture in your school? What is important in teaching, what is being valued? What do you value as a teacher?

To end

- What do you think is the best part of KIDE Science and the lessons? What parts should be changed?
- Do you have any doubts about science lessons? What should happen that'd help them pass?
 - How do you communicate with parents and assessment needs? How do you keep contact with parents?
- What would make you do STEAM lessons more often?
- Is there something you wish that would be taken more in to consideration like kids with special needs? How?
- Is there something else you'd like to say or add, that we didn't discuss yet?