



Tuotekehitysmuotoisen projektitoiminnan kehittäminen palvelumuotoilun avulla

Tiina Ihalainen

Opinnäytetyö, ylempi AMK
Marraskuu 2023
Projektijohtaminen YAMK (teknologia)

Ihalainen, Tiina

Tuotekehitysmuotoisen projektitoiminnan kehittäminen palvelumuotoilun avulla

Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Marraskuu 2023, 48 sivua.

Projektijohtaminen YAMK (teknologia). Opinnäytetyö, ylempi AMK.

Julkaisun kieli: suomi

Julkaisulupa avoimessa verkossa: kyllä

Tiivistelmä

Tuotekehitysprojekti on alihankkijalle aina uniikki. Tuotekehitys tuottaa aina jotain uutta joko vanhan pohjalle tai täysin tyhjästä. Alihankintana tuotettava projekti on projektiryhmälle erityinen ja haastava. Projektiryhmä kehittyy jokaisen projektin jälkeen ja projektin loppupalautteet ovat tärkeässä asemassa toiminnan kehittämisen kannalta.

Opinnäytetyön tavoitteena oli tutkia eräiden projektiryhmien eräiden projektien loppupalautteita ja tuoda uutta näkökulmaa tuotekehityksellisen projektitoiminnan kehittämiseksi. Tutkimuksessa ei ollut toimeksiantajaa, vaan kirjoittaja sai palautteita eräiltä projektiryhmiltä aiheen käsittelyä ja tutkimusta varten. Anonyymisti kerättyjä palautteita hyödynnettiin aineistona projektitoiminnan nykytilan kerronnassa ja toiminnan kehittämisessä.

Tutkimuksessa selvitettiin palvelumuotoilun soveltuvuutta tuotekehitysprojektiin ja tätä kautta syvennettiin kirjoittajan omaa osaamista tuotekehitysprojektista. Tutkimuksessa hyödynnettiin myös tutkijan omaa havainnointia projektityöstä. Kerätyn aineiston sekä tutkijan omien havaintojen ja osaamisen perusteella kuvattiin tuotekehitystä, tuotekehitysprojektin vaiheita, palvelumuotoilun teoriaa ja näiden yhdistämistä toisiinsa.

Palvelumuotoilun teoriaa tutkittiin useasta eri lähteestä ja niille tehtiin synteesiä. Johtopäätöksenä todettiin, että palvelumuotoilu on tuotekehitystoiminnalle kehittämismallina hyvin soveltuva. Mallin todettiin sopivan sekä ulkoisen että sisäisen toiminnan kehittämiseen. Palvelumuotoilun mallien todettiin myös edistävän yrityksen kilpailukykyä ja hyödyttävän sisäisesti projektiryhmän työskentelyä.

Avainsanat (asiasanat)

Projekti, tuotekehitys, palvelumuotoilu, muotoilu

Muut tiedot (salassa pidettävät liitteet)

Projektipalautteet luvussa 5 ovat salassa pidettäviä, ja ne on poistettu julkisesta työstä. Salassapidon peruste on Julkisuuslain 621/1999 24§, kohta 17, yrityksen liike- tai ammattisalaisuus. Salassapitoaika on viisi (5) vuotta, salassapito päättyy 18.11.2028.

Ihalainen, Tiina

Developing of product development-style project activities with help of service design

Jyväskylä: JAMK University of Applied Sciences, November 2023, 48 pages

Master's Degree Programme in Project Management (technology). Master's thesis.

Permission for open access publication: Yes

Language of publication: Finnish

Abstract

A product development project is always unique for a subcontractor. Product development always produces something new either based on the old or completely from nothing. The subcontracted project is special and challenging for the project group. The project team develops after each project, and the feedback at the end of the project plays an important role in the development of operations.

The aim of the thesis was to examine the final feedback of some projects of some project groups and to bring a new perspective to the development of product development project activities. There was no client in the study, but the author received feedback from some project groups for the treatment and research of the topic. Anonymously collected feedback was used as material in the narration of the current status of project activities and in the development of activities.

The thesis investigated the applicability of service design to a product development project and thereby deepened the author's own knowledge of the product development project. The research also utilized the researcher's own observations of the project work. Based on the collected material and the researcher's own observations and expertise, product development, the phases of the product development project, the theory of service design and their connection to each other were described.

The theory of service design was studied from several different sources and a synthesis was made. As a conclusion, it was stated that service design is very suitable for product development as a development model. The model was found to be suitable for the development of both external and internal operations. The service design models were also found to promote the company's competitiveness and internally benefit the work of the project team.

Keywords/tags (subjects)

Project, product development, service design, design

Miscellaneous (Confidential information)

Project feedback in chapter 5 is confidential and has been removed from public work. The basis for confidentiality is the Publicity Act 621/1999 § 24, Section 17, the business or professional secret of the company. The confidentiality period is five (5) years, the confidentiality ends in 18.11.2028.

Sisältö

1	Johdanto	3
2	Opinnäytetyön toteutus	4
2.1	Tutkimusongelma ja rajaus	4
2.2	Tutkimusmenetelmä	4
2.2.1	Laadullinen tutkimus	5
2.2.2	Määrällinen tutkimus.....	6
2.3	Aineistonkeruu ja analysointi.....	7
3	Tuotekehitysprojektin päävaiheet	8
3.1	Tuotekehitystyön aloitus.....	8
3.2	Tuotekonseptointi	9
3.3	Suunnittelu	13
3.4	Valmistus.....	14
3.5	Tuotekehityksellisen toimitusprojektin kivijalat	14
3.5.1	Tuotekehitysprojekti.....	14
3.5.2	Vaatimusmäärittely ja sopimus tuotekehitysprojektista	16
3.5.3	Riskien hallinta	16
4	Muotoilun liittäminen tuotekehitysprojektiin	18
4.1	Muotoilu.....	18
4.2	Esimerkki pk-yritysten muotoiluosaamisen edistämisestä.....	20
4.3	Prototyypointi	20
4.3.1	Kuka on muotoilija?	21
4.3.2	Tuotemuotoilu	21
4.3.3	Vuorovaikutussuunnittelu	22
4.3.4	Palvelumuotoilu.....	22
5	Projektin kulku projektipalautteisiin pohjautuen	25
5.1	Yleistä	25
5.2	Myyntin työstä projektiksi.....	25
5.3	Valmistusprojekti vai tuotekehitysprojekti?	27
5.4	Projektin valmistelu.....	29
5.5	Vaatimusten hallinta	31
5.6	Riskien hallinta	32
5.7	Hankinnan rooli	34

6	Muotoilu kehittämisen teorianmallina	35
7	Yhteenveto tuloksista ja jatkotoimenpiteet	38
8	Pohdinta	40
8.1	Palvelumuotoilun hyödyntäminen sisäisesti.....	40
8.2	Palvelumuotoilun hyödyntäminen ulkoisesti.....	42
8.3	Muotoilu vaikuttaa läpi organisaation	43
8.4	Luotettavuuden sekä eettisyyden tarkastelu.....	44
	Lähteet	45
	Liitteet	48
	Liite 1. Projektipalautteiden kysymykset	48
	Liite 2. Projektipalautteet.....	48

Kuviot

Kuvio 1.	Laadullisten ja määrällisten tutkimusmenetelmien yhdistelmiä.....	5
Kuvio 2.	Laadullisen tutkimuksen aineistot jaoteltuna.....	8
Kuvio 3.	Tuotekehitysprojektin vaiheita	10
Kuvio 4.	Konseptikategoriat suhteessa teknologian saatavuuteen.....	12
Kuvio 5.	Tuotekehitystoiminta kuvattuna risteysmallisena.....	15
Kuvio 6.	Palvelumuotoilun kuuluisin prosessimalli, tuplatimantti	24
Kuvio 7.	The Brainstorming Method and Sequence Steps	25

Taulukot

Taulukko 1.	Kahden eri tutkimusotteen ominaisuuksien luokittelua.....	6
Taulukko 2.	Näkökulman muutos johtamisessa	19
Taulukko 3.	Organisaatiokeskeisen ja asiakaskekeisen lähestymistavan erot.....	36

1 Johdanto

Projektiluontoinen valmistus ja tuotanto on teollisuudessa hyvin yleistä ja edelleen voimakkaasti yleistyvää, ympäri maailman. Project Management Institute tukee tutkimusartikkelissaan (2017) tätä, sillä sen mukaan vuosien 2017-2027 välisenä aikana projektiosaaminen ja etenkin projekti-päälliköiden tarve lisääntyy erittäin merkittävästi. Työvoimapula tarkoittaa, että on keksittävä innovatiivisia keinoja tehostaa tekemistä ja yksi keinoista on projektien toteutuksen laadukkuus. Kun projekti tehdään asiakaslähtöisesti kerralla oikein, voidaan määrämittainen työ saattaa loppuun suunnitelluissa raameissa.

Kun tuotteeseen liittyy yrityksen usean eri osaston palvelua ja valmistusta, mietitään, viedäänkö tilaus läpi yrityksessä projektina vai normaalisti tilaus-toimitus-prosessin mukaan. Useat kriteerit myös vaikuttavat projektin avaamiseen, esimerkiksi hinta ja aikataulu. Projekti vaatii erikseen nimetyn vetäjän sekä tiimin, ja tämä tuo sekä järjestelmällisyyttä että byrokratiaa ja tämän vuoksi on hyvä pohtia, onko projektin avaaminen aina edes tarpeen. Projektien luonne vaikuttaa koottavaan tiimiin sekä määrällisesti että laadullisesti. Laadullisuuden tarkoittaessa henkilöiden kompetenssia. Projektiryhmän kokoaminen perustuu projektin tyyppiin, vaativuuteen ja henkilöresurssien käytettävyyteen.

Tuotekehitystoiminta on usein yrityksen omaa kehitystyötä ja osaaminen sekä tuotetuntemus löytyy talon sisältä. On kuitenkin myös tarpeita, joiden kehittämiseen tarvitaan ulkopuolista apua ja tuotekehitys ostetaan alihankintana. Tuotekehitykseen voidaan ostaa apuja tai se voidaan ulkoistaa kokonaan. Tässä työssä tutkittiin tuotekehitystoiminnan teoriaa ja toimittajan näkökulmasta asiakkaan ulkoistamaa tuotekehitysprojektia valmistavassa teollisuudessa. Työssä selvitettiin myös tuotekehityksellisen projektin kulkua erään pk-yrityksen eräiden vanhojen projektien sisäisiin projektipalautteisiin peilaten. Tähän lähtökohtaan tuotiin palvelumuotoilun teoriaa yhdeksi kehitysmahdollisuudeksi tuotekehitysprojektien menestyksekkääseen läpivientiin. Projektipalautteet sallittiin ja niitä on voitu muokata.

Palvelumuotoilun keskeisenä ajatuksena pidetään asiakaslähtöistä ajattelua. Palvelumuotoilulla on koko ajan enemmän kysyntää, koska asiakaslähtöisyys ja asiakaskokemus ovat nousseet yritysten strategioissa kilpailukeinoiksi. (Koivisto, Säynäjäkangas & Forsberg. 2019, 20.) Tutkimuksessa selvi-

tettiin palvelumuotoilun yhdistämisen mahdollisuuksia teollisuuden valmistavaan tuotekehitys-
luontoiseen projektitoimintaan. Tutkimus tuotti kehitysehdotuksen tuotekehitykselliselle projekti-
toiminnalle. Tutkimuksella ei ollut toimeksiantajaa ja työ luokituu laadulliseksi tutkimukseksi kir-
joittajan oman osaamisen syventämiseksi.

2 Opinnäytetyön toteutus

2.1 Tutkimusongelma ja rajaus

Tässä työssä tutkitaan, miten palvelumuotoilu soveltuu ulkoistetun tuotekehitystoiminnan kehitys-
työkaluksi. Lähtökohtana on teollisuuden tuotevalmistusprojekti, joka on luonteeltaan tuotekehi-
tystä, koska luodaan täysin jotain uutta. Projekti synnyttää uuden tuotteen, jonka asiakas on
omien spesifikaatioiden mukaisesti tilannut alihankkijalta. Tutkimuksessa selvitetään palvelumu-
otoilun mahdollisuuksia osana tuotekehitysprojektia, ko. toiminnan kehittämiseksi. Tämänkaltai-
sessa tuotekehitystoiminnassa asiakas on voimakkaasti mukana toiminnassa ja palvelumuotoilu
soveltuu tähän, koska se nimenomaan perustuu asiakkaan tarpeiden ymmärtämiseen. Aihetta lä-
hestytään tutkimuskysymysten kautta ja työssä pyritään löytämään vastaukset seuraaviin kysy-
myksiin:

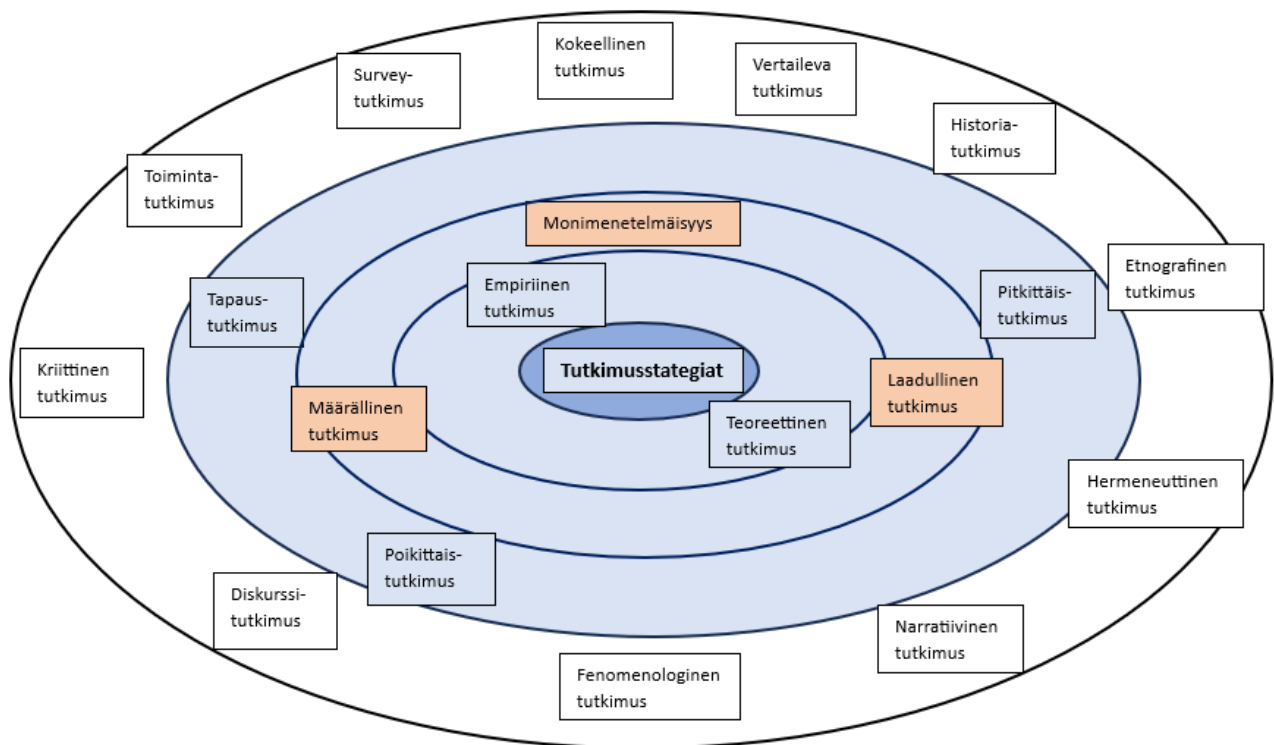
1. Voiko palvelumuotoilua hyödyntää tuotekehitysprojekteissa?
2. Miten palvelumuotoilua voi hyödyntää tuotekehitysprojekteissa?

Tuotekehitysprojektissa on monia sidosryhmiä sekä yrityksen sisäisesti että ulkoisesti. Palvelumu-
otoilua voidaan hyödyntää useissa yrityksen toiminnoissa. Tämä työ on rajattu koskemaan palvelu-
muotoilun hyödyntämistä tuotekehitysprojekteissa toimittajan näkökulmasta. Muiden yrityksen
toimintojen kehittäminen palvelumuotoilun avulla on rajattu työn ulkopuolelle.

2.2 Tutkimusmenetelmä

Kokonaisuutta tutkittavalle ongelmanratkaisulle voidaan sanoa kutsua lähestymistavaksi tai tutki-
musotteeksi. Yksinkertaisimmillaan jako voidaan tehdä laadulliseen ja määrälliseen (kvalitatiivinen
ja kvantitatiivinen) tutkimukseen. Tutkimusotteiden paremmuudesta keskustellaan paljon ja usein

tarvittavan tiedon laatu ratkaisee, kumpaa tutkimusotetta kukanenkin pitää tärkeämpänä. (Kananen 2017, 39-40.) Kananen (2017, 40) toteaa lisäksi, että laadullinen tutkimus on aina tarpeen tutkimuksen perustaksi, koska sen avulla ymmärretään käytäntöä ja määrällinen tutkimus tarvitsee laadullisen tutkimuksen toteutuakseen. Tutkimusotteita voidaan myös yhdistää ja näin syntyy erilaisia monimenetelmäisiä tutkimusyhdistelmiä (Kananen 2017, 40.) Tutkimusyhdistelmiä voi olla paljonkin erilaisia, ja niistä on mm. Jyväskylän yliopiston Humanistis-yhteiskuntatieteellinen tiedekunta (2015) tehnyt alla olevan havainnekuvan.



Kuvio 1. Laadullisten ja määrällisten tutkimusmenetelmien yhdistelmiä (Jyväskylän yliopiston Humanistis-yhteiskuntatieteellinen tiedekunta 2015, muokattu)

2.2.1 Laadullinen tutkimus

Laadullisessa tutkimuksessa pyritään tuomaan tutkimuksen ongelmaan ratkaisu, mutta sitä ei viedä käytäntöön tutkijan toimesta. Laadullinen tutkimus päättyy, kun ratkaisu ja selitys ilmiölle saadaan esitettyä. Olemassa olevat dokumentit, erimuotoiset haastattelut sekä havainnointit sopivat laadullisen tutkimuksen aineistoksi. (Kananen 2017, 16.). Kananen (2017, 36) kirjoittaa jonkun määritelleen laadullisen tutkimuksen sanoin ”Kvalitatiivista tutkimusta on kaikki muu paitsi

määrällinen tutkimus”. Tätä tukee aiemmassa kappaleessa kerrottu näkökanta siitä, että laadullinen tutkimus on aina pohja määrälliselle tutkimukselle.

2.2.2 Määrällinen tutkimus

Jyväskylän yliopiston humanistis-yhteiskunnallinen tiedekunta (2015) kuvailee määrällisen tutkimuksen selvittävän numeroin, syy-seuraus -suhteella, vertailemalla ja luokittelemalla ilmiöitä. Tiedekunnan mukaan tähän suuntaukseen liittyy paljon laskennallisia ja tilastollisia menetelmiä. Myös Kananen (2017, 39) on samoilla linjoilla, ja kuvaa kvantitatiivista tutkimusta tärkeäksi esimerkiksi liike-elämälle tukemaan toiminnan kehittämistä ja päätöksiä. Kvantitatiivinen tutkimus tarvitsee pohjaksi kvalitatiivistakin tutkimusta ja Kananen (2017, 44) pitääkin laadullista tutkimusta perustana kaikelle tutkimukselle. Määrällisessä tutkimusmenetelmässä tiedetään mistä on kyse ja sitä testataan käytäntöön, hypoteeseja hyödyntäen. (Kananen 2017, 44.) Tässä opinnäytetyössä voidaan sanoa käytettävän tutkimusmenetelmänä pääosin laadullista tutkimusta, jolla pyritään tuottamaan kehitystoimintaan soveltuvaa tietoa. Taulukossa 1 on havainnollistettu, kuinka määrällinen ja laadullinen tutkimus sekoittuvat joskus toisiinsa tai tutkimusmenetelmä ei ole aivan puhtaasti jommassakummassa ääripäässä, vaan näiden kahden välimaastossa.

	Teorian ja käytännön suhde	Tutkimuksen tarkoitus	Tutkijan rooli	Tiedonkeruumenetelmät	Tutkimuskysymykset
Tutkimusotteet					
Laadullinen tutkimus	Käytännöstä teoriaan	Ymmärtäminen	Ulkopuolinen osallistuja	Havainnointi Teemahaastattelu Haastattelu Dokumentit	Teemat Haastattelut Avoimet kysymykset
Määrällinen tutkimus	Teoriasta käytäntöön	Yleistäminen Ennustaminen	Ulkopuolinen havainnoija	Kyselyt	Strukturoidut kysymykset

Taulukko 1. Kahden eri tutkimusotteen ominaisuuksien luokittelua (Kananen 2017, 41, muokattu)

Tässä tutkimuksessa hyödynnetään aiemmin kerättyjä projektipalautteita, joten siltä osin tutkimus viittaa kvalitatiiviseen menetelmään. Vastauksia kuitenkin hyödynnetään teorianomaisesti ver-

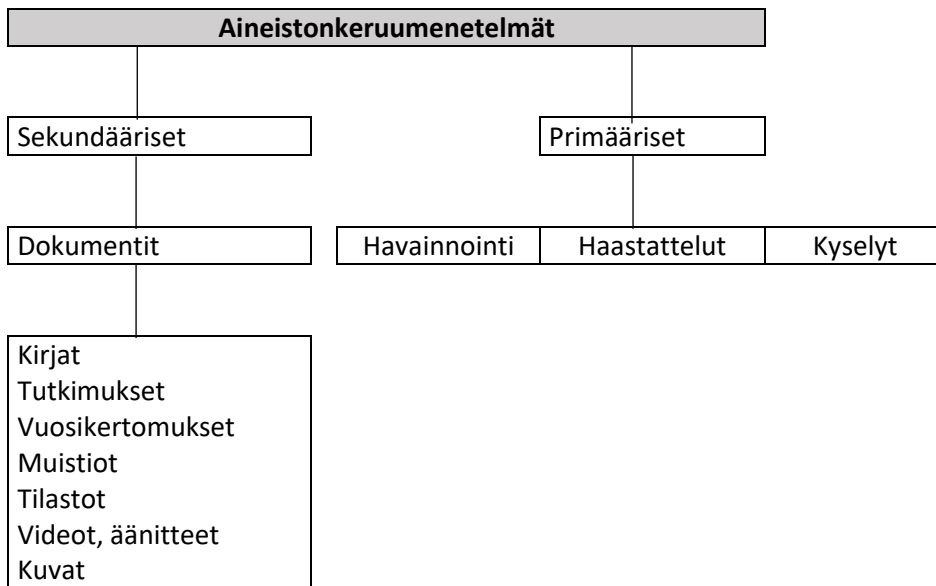
taamalla uuteen teoriaan ja sen toimivuuteen toiminnan kehittämässä. Varsinaisesti mitään numeerista tietoa tutkimus ei tuota. Rantanen ja Toikko (2009) kirjoittavat tutkimus- ja kehittämistoiminnan oleva toisinaan työelämässä sekoittuva toisiinsa. He jatkavat, että näissä kahdessa käsitteessä on kuitenkin tiettyjä merkittäviä eroja lähtökohdissa. Tutkimuksen peruslähtökohtiin kuuluu tavoitella haastettavissa olevaa tietoa ja kehitystoiminnassa puolestaan pyritään saamaan aikaiseksi konkreettinen kehitys aineettomasti tai aineellisesti (Rantanen & Toikko 2009, 3).

Työssä perehdytään tuotekehitykseen ja projektimalliin sen ympärillä. Eräiden vanhojen projektien sisäisten palautteiden kautta määritellään projektitoiminnan sen hetkistä tilaa. Tähän lähtökohtaan tuodaan kehitysehdotukseksi palvelumuotoilu, jota avataan teoreettisesti ja mallinnetaan sitten tuotekehitysprojektiin mukaan. Työ tuottaa kehitysehdotuksen ja pohtii sen käyttökelpoisuutta vastaavassa projektitoiminnassa.

2.3 Aineistonkeruu ja analysointi

Laadulliseen tutkimukseen voidaan hyödyntää kaikkia kirjallisia aineistoja aineistolähteinä. Kaikenlainen tutkimuksessa merkityksellinen aineisto on hyödynnettävissä lähteinä, tällaisia ovat esimerkiksi muistiinpanot, verkkosivut, päiväkirjat, raportit tai tilastot. Dokumentit voivat olla joko menneisyyden asioita tai olemassa olevaa tietoa ja toimintaa. Dokumentit, jotka on tuotettu menneessä ajassa, voivat auttaa ymmärtämään tutkittavan ilmiön ajallistakin kehitystä. Myös dokumenttien luotettavuudesta pitää varmistua ja pohtia esimerkiksi dokumentin synnyn syytä, jotta sen hyödyntäminen on oikeanlaista. (Kananen 2017, 120-121.)

Kananen (2017) on koonnut taulukon aineistonkeruumenetelmistä laadullisessa tutkimuksessa, ja se havainnollistaa hyvin aineistotyyppien painostusta.



Kuvio 2. Laadullisen tutkimuksen aineistot jaoteltuna (Kananen 2017, 120, muokattu)

Tässä työssä aineistona käytettiin vanhoja, eräältä projektiryhmältä kerättyjä projektipalautteita. Palautteet on kerätty anonyyminä ja ne käsitellään myös siten. Palautteet on kerätty muutaman eri tuotekehitysluontoisen projektin päätyttyä. Tässä laadullisessa tutkimuksessa tutkitaan palvelumuotoilun mallin hyödyntämisen mahdollisuutta vastaavissa tuotekehitysprojekteissa.

3 Tuotekehitysprojektin päävaiheet

3.1 Tuotekehitystyön aloitus

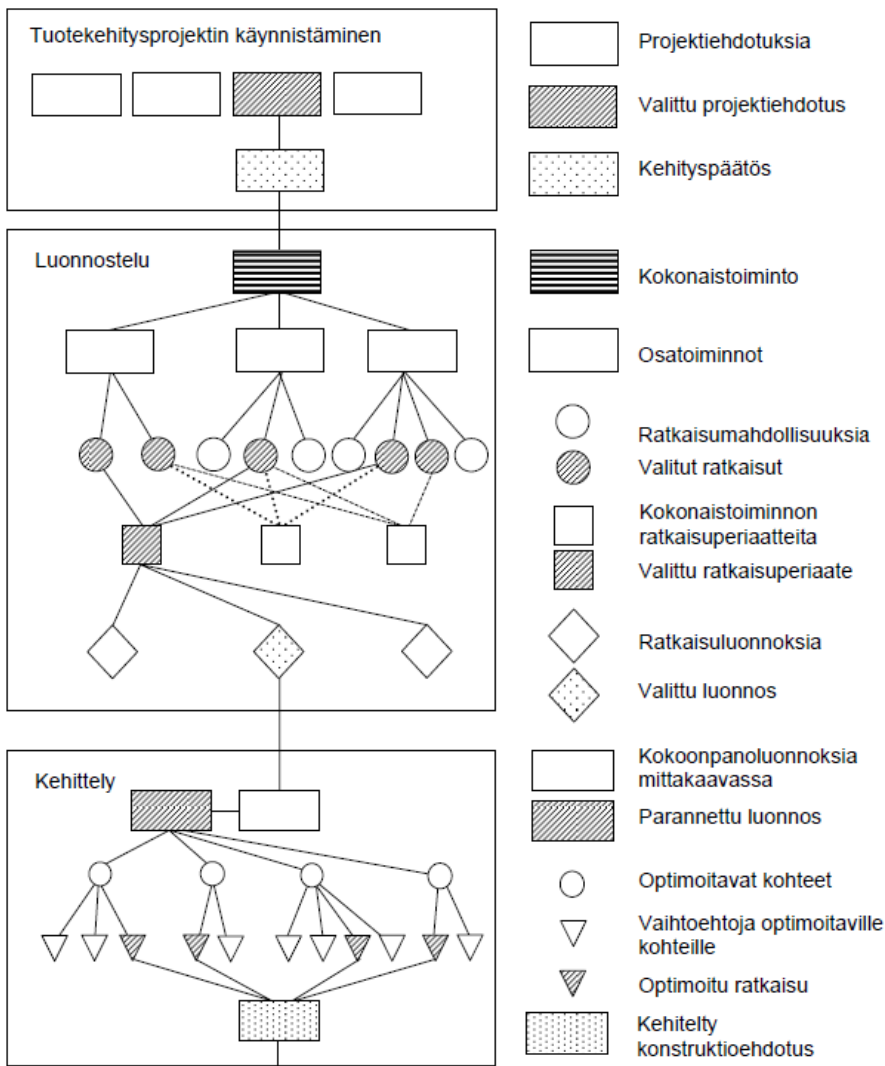
Tuotekehitys mieltyy usein täysin uudenlaisen tuotteen kehitykseksi tai yrityksen oman olemassa olevan tuotteen/toiminnon kehittämiseksi. Koko projekti tai hanke lähtee kehityspäätöksestä, joka on Jokisen (2010, 14) mukaan käynnistämisvaihetta seuraava toiminto. Käynnistämisvaihe on merkittävässä roolissa, sillä silloin selvitetään tuotekehityshankkeen tai -projektin tarpeellisuutta, kustannuksia, markkinoita, tuottoa sekä pohditaan työterveydellisiä ja ympäristönsuojeluun liittyviä kysymyksiä. Kehityspäätökset tehdään eri organisaation tasoilla kehitysehdotuksen, laajuuden mukaan. Suurimmat kehitysehdotukset tehdään yrityksen johdon tasolla (Jokinen 2010, 21). Kehityspäätöksen tekevät usein eri henkilöt, jotka lopulta osallistuvat aktiivisimmin tuotekehitystyöhön. Kehityspäätöksen jälkeen hankkeen tai projektin käynnistyessä voi tulla ilmi asioita, joita ei vielä tiedetty kehityspäätöstä tehtäessä ja tällöin voidaan joutua vielä miettimään kehityspäätöstä uudelleen (Jokinen 2010, 14).

Jokinen (2010, 9) kertoo tuotekehitystoiminnan ulottuvan useille eri ihmiselämän alueille. Hän siteeraa R.K.Pennya esittäen tuotekehitystoiminnan kulttuurin ja tekniikan risteyskohtana. Voidaan ajatella, että tuotekehitys on monivaiheinen prosessi, jossa pitää hyödyntää useita eri toimintoja, ihmisiä ja osaamisalueita yrityksessä. Risteysmalli (ks. kuva 5) onkin avarakatseinen ja tyhjentävä kuvaus tuotekehityksestä. Oli kyse esimerkiksi teknisestä kehityksestä tai vaikkapa elintarvikkeesta, samaa kuvaa voidaan ajatella tuotekehitystoiminnan kuvaajana. Riippuen kehitettävästä kohteesta keskiössä, ovat eri suuntien vaikutukset eri painotuksilla. Joka tapauksessa jokaisesta lokerosta voidaan löytää tuotekehitystoimintaan vaikuttavia tekijöitä.

3.2 Tuotekonseptointi

Tuotekehitykseen sisältyy usein myös tuotekonseptointia, jota Kokkonen ym. kuvaavat hahmotelmana, jolla tulevaisuuden tuotteiden ja toimintojen mahdollisuuksia tutkitaan ja jonka pohjalta voidaan tehdä päätöksiä. Tuotekonseptointi on monipuolisen informaation keräämistä ko. tuotteen valmistuksesta, toiminnasta, teknologiasta ym., poikkitieteellisen työryhmän voimin, ja tällä edesautetaan myös työyhteisön sitoutumista työyhteisöön (Kokkonen ym. 2005, 11). On hyvä ymmärtää myös, että tuotekonseptoinnin kaikkea informaatiota ei välttämättä käytetä heti, vaan osa voi olla hyödyksi yrityksen omaan toimintaan tulevaisuudessa (Kokkonen ym. 2005, 5).

Jokinen (2010) käsittelee kirjassaan kattavasti tuotekehitystoimintaa. Teos on tuoreempi, kuin Kokkonen ym., mutta Jokinen ei käytä lainkaan tuotekonseptointi -termiä. Hän jakaa konseptointivaiheen useaan pienempään osioon, ja käyttää termejä *luonnosteluvaihe*, *tehtävän yleistäminen*, *kokonaistoiminnon ratkaisuperiaatteet*, *ratkaisuluonnos*, *kokoonpanoluonnos*, *optimointi*. Näistä kaikista syntyy *kehitetty konstruktioehdotus* (Jokinen 2010, 14-15). Nämä kaikki kuvatut toiminnot johtavat käytännössä samaan lopputulokseen, kuin tuotekonseptointi, mutta avaavat prosessia enemmän. Jokinen (2010, 16) mallintaa kehiteltyyn konstruktioehdotukseen johtavan mallin kuvion 3 mukaisesti.



Kuvio 3. Tuotekehitysprojektin vaiheita (Jokinen, 2010, 16)

Tuotekonseptointi luo pohjan kehitystyölle ja lisäksi kuten Kokkonen ym. (2005, 12) kuvailevat, se on tärkeä toiminto koko ryhmän toiminnan kannalta. Konseptointia tarvitaan yrityksen strategisen suunnittelun tueksi ja se parantaa yrityksen sisäistä kommunikointia sekä verkottumista (Kokkonen ym. 2005, 12) Tämän saman ajattelumallin voi siirtää täysin tuotekehitysprojektin ryhmän toimintaan. Kun kaikki jäsenet osallistetaan heti alusta alkaen yhteisen päämäärän saavuttamiseen, niin ryhmä alkaa tiivistyä ja verkostoitua keskenään. Se luo hyvän lähtökohdan yhteen hiileen puhaltamiselle. Lisäksi hyötynä on erilaisten ajattelumallien yhteen saattaminen ja ideoiden vapaa pursuilu.

Banks (2021) kiteyttää tuotekonseptoinnin olevan toiminto, jossa idea suunnitellaan henkisesti. Tuotekonseptointi sisältää erilaisia yhteistyötoimia, mallinnuksia ja Banks (2021) painottaa myös

protomallin tärkeyttä, jotta myöhemmässä vaiheessa vältettäisiin ikävät yllätykset. Hän kannustaa myös viemään useampaa erilaista vaihtoehtoa eteenpäin tuotekonseptoinnissa, jotta erilaiset mahdollisuudet säilyvät mahdollisimman pitkään ja lopulta näistä alkaa erottumaan asiakkaalle paras mahdollinen vaihtoehto. Samoin kuten Kokkonen ym., niin myös Banks (2021), molemmat lähteet pitävät tärkeänä vapaata ideointia tuotekonseptoinnin alkuvaiheissa, jotta kaikki mahdolliset ideat saadaan esiin.

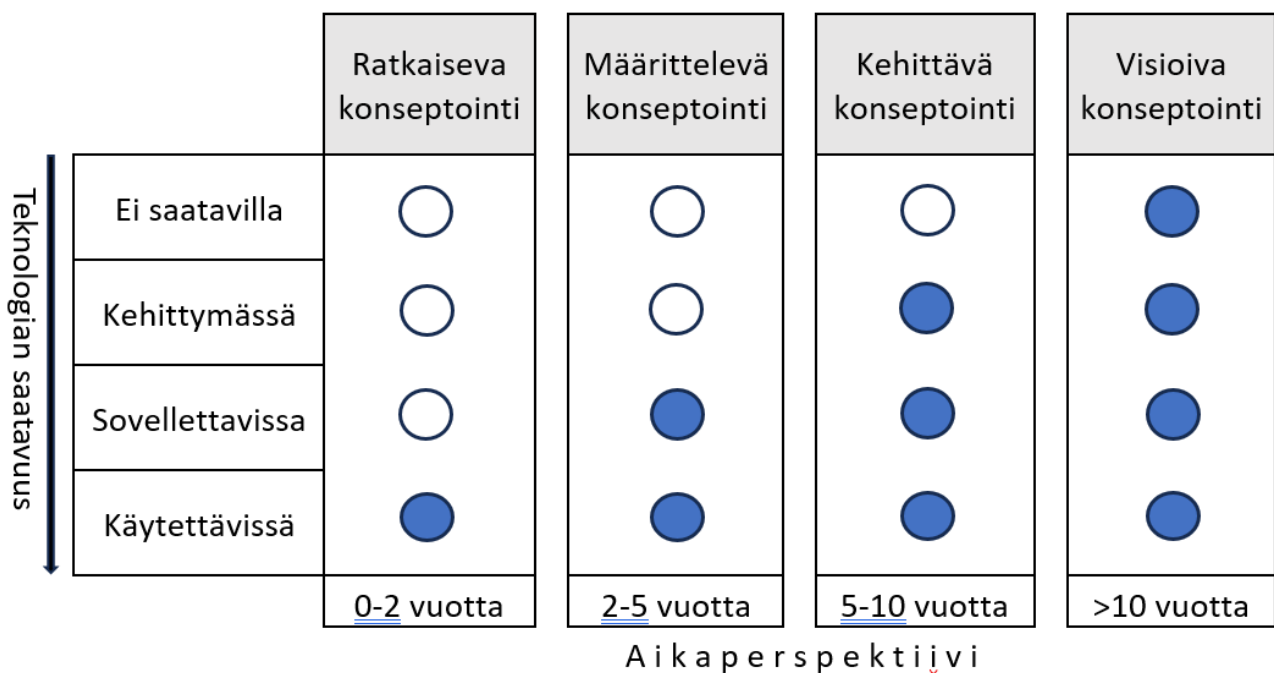
Riippumatta tuotekehitystoiminnan laajuudesta, oli se valmistettava laite tai kehiteltävä uusi tuote, tärkeintä on kohderyhmän eli käyttäjien kuuleminen. On mahdollista tehdä hyvä lopputulos, mutta keskittyä väärin asioihin, jolloin alkuperäisen tarpeen täyttäminen ei toteudu. Myös loppukäyttäjän profiili on tunnistettava, jotta tuote sopii käyttäjälleen. Esimerkiksi käyttöliittymän suunnittelu helppokäyttöiseksi tarkoittaa merkittävästi erilaista lopputulosta, jos käyttäjä on ikäihminen tai nuorison edustaja. Myös Banks (2021) ottaa tähän kantaa ja toteaa, että tutkimustyö kehityksen alkuaskeleilla antaa huomattavasti paremmat mahdollisuudet luoda menestyvä tuote.

Konseptisuunnittelu tekee kivijalan valmistuvalle tuotteelle tai toiminnolle. Näitä konsepteja voidaan hieman lajitella ja Kokkonen ym. kertovat erään käsityksen mukaan lajeja olevan neljä. Pidemmälle tulevaisuuteen tähtäävät ovat visioiva sekä kehittävä konseptisuunnitteluja tuotekehitysprojekteissa käytetään enemmän määrittelevää ja ratkaisevaa tuotekonseptointia (Kokkonen ym. 2005, 17). Kehittävä ja visioiva tuotekonseptointi tähtäävät pidemmälle aikavälille ja kehitys on pitkäjänteistä, eikä vielä edes täysin selkeää lopputulokseltaan. Tällöin voidaan tutkia lupaavia teknologioita, tulevaisuuden markkinoita ja asiakasmarkkinoiden kehitystä. Teknologioita voidaan jo tiedostaa olevan olemassa, mutta aika ei vielä ole valmis niiden hyödyntämiseen. Toisaalta kehittävä konseptointi voi olla riippuvainen tietynlaisen teknologian kehityksen nopeudesta (Kokkonen ym. 2005, 18).

Määrittelevä ja ratkaiseva tuotekonseptointi ovat näistä lajeista tässä työssä olennaisemmat. Ne keskittyvät lyhyempiin ja ajallisesti rajatumpiin tuotekehitysprojekteihin. Määrittely kehitteillä olevasta tuotteesta tai toiminnosta tehdään ennen tuotekehitysprojektin aloittamista. Riippuen tapauksesta määrittely voidaan tehdä osana tuotekehitysprojektia tai omana kokonaisuutena ennen projektin aloitusta (Kokkonen ym. 2005, 19). Tässä työssä näkökulma on toimittajan, jolta asiakas tilaa mahdollisesti pelkän konseptoinnin tai koko tuotekehitysprojektin.

Kuviossa 4 esitetään konseptikategoriat suhteessa teknologian saatavuuteen. Kuva on sovellettavissa tuotekehitysprojektiin. Ratkaiseva konseptointi vie projektia nopeasti eteenpäin, koska sen aikajänne on vain kuukausista pariin vuoteen ja kuvasta näemme, että on edettävä olemassa olevia teknologioita käyttäen. Projekti on suhteessa lyhyellä aikavälillä toteutettava.

Kun edetään aikaperspektiivissä eteenpäin, niin teknologioiden kirjo kasvaa. Määrittelevä ja kehittävä konseptointi saavat hyödynnettäväkseen uudenlaisia ratkaisuja. Visioiva konseptointi käyttää myös kymmenen vuoden kuluttua jo sellaista teknologiaa, josta ei tänä päivänä tiedetä vielä mitään, tai sitä vasta ounastellaan. Pitkä tuotekehitystyö voi olla parhaimmillaan vasta vuosien päästä, mutta projektin luonteesta riippuen jo aiemminkin.



Kuvio 4. Konseptikategoriat suhteessa teknologian saatavuuteen (Kokkonen ym. 2005, 21).

Toisaalta tuotekehitysprojektissa voidaan tehdä sekä ratkaisevaa että visioivaa tuotekehitystä samalla, vaikka nämä ovat tässä taulukossa ääripäät. Ratkaiseva konseptointi ratkaisee tämän hetken ongelman kehittämällä uutta, mutta ottamalla visioinnin mukaan voidaan tehdä tietyn tyyppiä ratkaisuja tulevaisuutta ajatellen ja siihen varautuen. Esimerkiksi automaatio- ja sähkösuunnittelussa voidaan jättää optioita asiakkaan visioiden mukaisesti. Laitteeseen voidaan mm. jättää fyysisiä tiloja tai varauksia, komponenttivalintoja voidaan tehdä laajennusmahdollisuus

huomioiden tai automaatio suunnittelu ottaa softan teossa huomioon tulevaisuuden visiot. Myös mekaniikkasuunnittelussa voidaan huomioida esimerkiksi laitteen mahdollinen käyttö tulevaisuudessa robotilla ihmisen sijaan.

3.3 Suunnittelu

Jokinen (2001, 29) aloittaa suunnittelun painottamalla tavoitteellisuutta. Hän asetuttaa tavoitteet korkealle, jotta lopputuloksesta tulee hyvä. Tavoitteita voi yksittäin olla paljonkin ja tällöin keskinäinen tasapainottaminen voi olla haastavaa, ko. henkilön näkökulman mukaan. Jokinen (2001, 29) jatkaa tasapainotuksesta, listaten seuraavia näkökohtia: suorituskyky, hinta, huolto, turvallisuus, ulkonäkö, kehityskustannukset sekä riski tavoitteiden saavuttamisessa. Näitä painottavat eri henkilöt eri tavalla, ja siksi on hyvä pitää kaikki osastot mukana etenkin suunnittelun alkuvaiheessa.

Jussila ja Seppänen (2023) ottavat mukaan tuotekehitykseen muotoiluajattelua tuoreessa julkaisussaan. He jakavat suunnittelun viiteen vaiheeseen, jotka ovat empatiavaihe, määrittelyvaihe, ideavaihe, prototyypivaihe sekä testausvaihe. Artikkelin teema pyörii ohjelmistokehityksen piirissä, mutta on mielenkiintoista huomata, että tuotekehityksellä on paljon samoja piirteitä aiheesta riippumatta. Jussila ja Seppänen viittaavat edelleen Penzenstadlerin ja Femmerin (2013) artikkeliin, jossa he puolestaan jakavat vielä ohjelmistokehitystä viiteen eri ulottuvuuteen tuodakseen ymmärrystä kestävään suunnitteluun. Nämä ovat suunnittelussa huomioon otettavia asioita ja pätevät yhtä lailla useaan eri tuotekehitystoimintaan.

Penzenstadler ja Femmer (2013) jaottelevat ulottuvuudet seuraavasti: ympäristö, sosiaalisuus, talous, tekniikka ja yksilö. Ympäristönäkökulma ottaa huomioon mm. jätteen ja päästöjen synnyn tuotteen valmistuksen, käytön ja huollon aikana, sekä materiaalivalintoihin. Sosiaalisuus tarkoittaa yhteisöjen solidaarisuutta ja halua herättää ajattelemaan tuotekehitystä yhteisön hyvinvoinnin kannalta järkevänä. Taloudellinen näkökulma tarkoittaa, että kehitystyö on ajateltava myös taloudellisesti järkevänä ja kehitystyöhön laitettut varat täytyy riittää, samoin riskit täytyy ottaa huomioon. Tekninen osio kestävässä kehitystyössä huomioi muuttuvia ympäristöolosuhteita ja erilaisia vaatimuksia, nämä on huomioitava siten että tekniset ratkaisut on mukautuvia tulevaisuuden olo-

suhteisiin. Viimeinen osuus on yksilön näkökulma ja tämä tarkoittaa, että otetaan huomioon yksilö, joka tuotetta käyttää ja että hänen on mahdollisimman hyvä ja helppo tehdä se. (Penzenstadler & Femmer, 2013.)

3.4 Valmistus

Kun tuotekehitysprojektiin sisältyy konkreettista tuotteen valmistamista, valmistumisketjuun tulee enemmän lenkkejä. Aineettomassa tuotekehitystyössä valmistusvaihe jää pois ja tuotekehitystyön valmistumisen jälkeen siirrytään suoraan käyttöönottoon asiakkaalla. Konkreettisen tuotekehitystuotteen valmistusosio on merkittävä aika projektissa. Tässä kohtaa mukaan tulee myös hankinta, osien tuotanto ja lopulta kokoonpano. Kokoonpanon alettua löytyy muuttuvia tekijöitä väistämättä, sillä esimerkiksi osat eivät sovi toisiinsa mekaanisesti tai järjestelmät eivät toimi yhteen suoraan. Suunnittelijoiden osallistuminen on tässä vaiheessa todella oleellista muutosten hallinnan vuoksi, sillä muutokset on saatava pian dokumentoitua ja tehtyä. Usein aikatauluhaasteet iskevät päälle tässä kohtaa, kun muutostarpeita huomataan ja ne alkavat jarruttaa aikataulutettua kokoonpanoa. Tämä on inhimillistä ja tyypillistä, että kaikki ei sovi yhteen heti kerralla, koska luodaan täysin uutta. Tässä vaiheessa koko projektin osallistujien ketteryys ja ymmärrys vaiheen kriteerisyydestä joutuu koetukselle. Asiakas on myös pidettävä ajan tasalla tapahtumista ja mahdollisista vastoinkäymisistä, Avoimuus koko projektin aikana on tärkeää ja sen kautta luottamuksen rakentaminen, sillä sitä tässä viimeisessä kohdassa usein korostetusti tarvitaan.

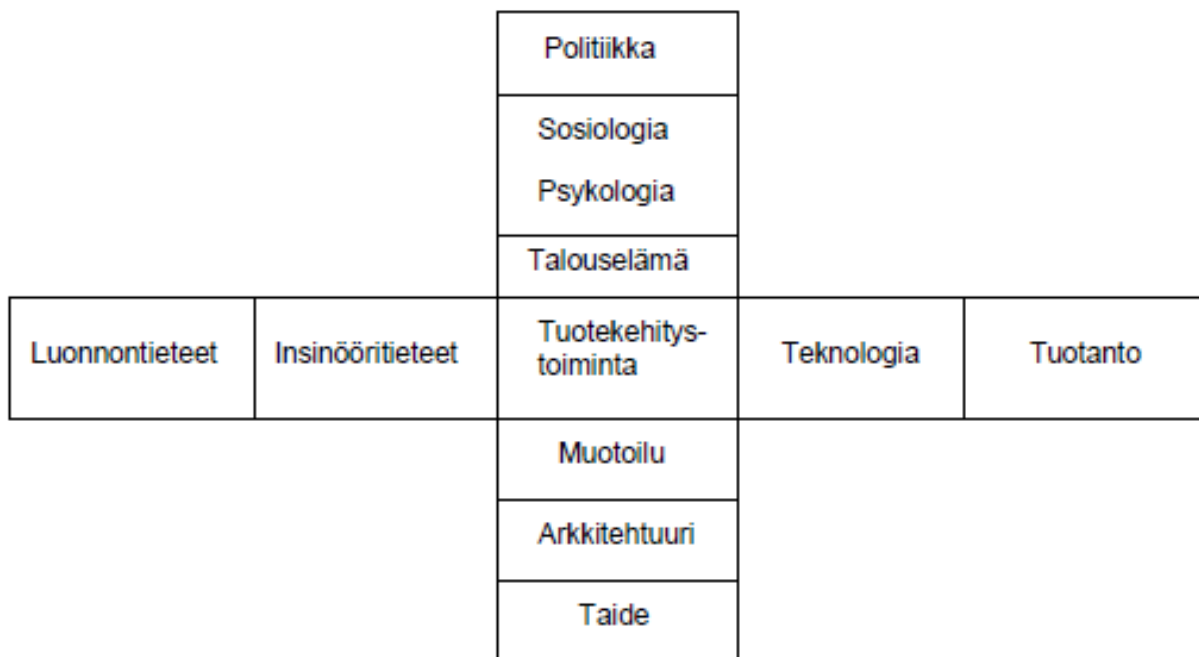
3.5 Tuotekehityksellisen toimitusprojektin kivijalat

3.5.1 Tuotekehitysprojekti

Pelin määrittelee tuotekehitysprojektin sellaiseksi, jossa lopputuote on sarjavalmistukseen sopiva ja projektin päätyttyä alkaa tuotteen valmistus ja myynti (Pelin 2020, 20). Toimitusprojektin hän määrittelee asiakkaan toimeksiantona, joka alkaa sopimuksesta ja päättyy luovutukseen aikataulussaan (Pelin 2020, 21). Näistä kahdesta mallista voi kuitenkin tehdä yhdistelmän, jolla asiakas tilaa laitteen tuotekehityksen luonteisena. Tällöin asiakas osaa kertoa, mitä laitteen pitää kyetä tekemään ja toimittaja aloittaa käytännössä tuotekehityksellisen toimitusprojektin. Pelin kuvaa tuotekehitysprojektia suuririskiseksi, valmistusajallisesti vaikeamääritteiseksi sekä luovaa työtapaa vaativiksi, kun taas toimitusprojektissa aikataulu pitää ja projekti on kannattava (Pelin 2020, 20-

21). Ensin mainitut sopivat hyvin tuotekehitykselliseen toimitusprojektiin, joten vaikka valmistettaankin toimitettava tuote, on käsiteltävä projekti tuotekehityksen luontoinen.

Tuotekehitystoimintaa voidaan tehdä omiin tuotteisiin tai asiakkaan pyynnöstä. Toiminta voi pohjata vanhaan tai luoda jotain aivan uutta. Ross:n (2023) mukaan tuotekehitystyö yhdistää yrityksen strategian ja liiketoimintasuunnitelman eri osia samalla kun luodaan uutta ja panostetaan tuotteiden kehittämiseen ja tehostetaan toimintaa. Ross pitää tuotekehitystä keskeisenä talouskasvun veturina, sillä se kannustaa innovaatioihin ja keksintöihin, jotka puolestaan edistävät yritysten voittoja ja ihmisten hyvinvointia. Tuotekehitys onkin läsnä useissa yrityksissä, ja tällä toiminnalla voidaan saavuttaa myös esimerkiksi verohyötyjä (Ross, 2023). Jokinen (2010) puolestaan kuvaa kuviossa 5 tuotekehityksen risteyskohtaan, jossa kulttuuri ja tekniikka kohtaavat ja joudutaan tekemisiin useiden eri elämän alueiden kanssa.



Kuvio 5. Tuotekehitystoiminta kuvattuna risteysmallisena (Jokinen 2010, 10).

Tuotekehitystä ennakoivaa tutkimusta, joka kertoo tuotekehitykselle suuntaa. Tämä tutkimus voidaan tehdä Ross:n (2023) mukaan perustutkimuksena tai soveltavana tutkimuksena. Hän jakaa tutkimuksen kahteen erityyppiseen toimintaan, joista perustutkimus syvenee tieteellisiin periaatteisiin

ja soveltava puolestaan käyttää tosielämää pohjana (Ross, 2023). Tutkimustulokset löytävät ihmisten ongelmia ja niiden käsittelytapoja, ja tuotekehitys puolestaan antaa mahdollisuuden ratkoa niitä. Tämä antaa isossa kuvassa kuluttajille valinnanvaroja ja pitää markkinat kilpailukykyisinä (Ross, 2023).

3.5.2 Vaatimusmäärittely ja sopimus tuotekehitysprojektista

Projektin alussa saatava aikaan selkeä määrittely ja sopimus projektin toteutusta varten. On tehtävä myös erot toiveiden ja vaatimusten välille (Pelin 2020, 198). Tuotekehitystoiminnalle on tyypillistä, että projektin aikana tulee muutoksia. Näitä voidaan kyllä tehdä, kunhan se tehdään hallitusti, muutokset dokumentoidaan ja kaikki osapuolet hyväksyvät ne. Myös taloudelliset muutokset on kuvattava ja dokumentoitava (Pelin 2020, 198). Muutoksien hallinnassa on tärkeä huomioida informaation kulku, jotta esimerkiksi asiakas ei kommunikoi suoraan suunnittelijan kanssa, jolloin muutoskustannukset voivat jäädä kirjaamatta projektille. Tämä on tietenkin osaltaan myös yrityksen ja projektin sisäisten pelisääntöjen hallittavissa. Hyväksytyt projektisuunnitelma ja tekniset määrittelyt toimivat projektin ohjauksen perustana ja näihin tehdyt muutokset menevät projektin johdon kautta (Pelin 2020, 198).

Vaatimusmäärittely ohjaa suunnittelua ja toimii tulkkina asiakkaan ja toimittajan välillä, etenkin jos asiakkaalla ei ole selkeää tietämystä lopputuotteesta. Vaatimusmäärittely kertoo mitä halutaan, millä laadulla ja mitä rajoituksia tuotteelle asetetaan (Pelin 2020, 202). Näitä tietoja vasten suunnittelu alkaa tehdä työtään ja tarkentaa vaatimuksia pitkin projektia asiakkaan kanssa yhteistyössä. Hyvät vaatimukset ovat Pelinin mukaan selkeitä ja täsmällisiä, eivät rajoita suunnittelua liikaa, ovat helposti ymmärrettäviä ja eivät ole ristiriidassa muiden vaatimusten kanssa (Pelin 2020, 201).

3.5.3 Riskien hallinta

Riskien hallinta tuotekehityksellisessä valmistusprojektissa on ensisijainen asia. Tämä projektin hallinnan toiminto on alusta lähtien vaatimustenmäärittelyn rinnalla olennainen projektin onnistumisen kannalta. Pelin ehdottaa riskien jaottelutyypeiksi tekniset, aikataululliset, taloudelliset, organisaatioon liittyvät, hankinnat, asiakkaaseen liittyvät, ympäristöön liittyvät, sopimukseen liittyvät, tuotevastuisiin liittyvät (huomio etenkin tuotekehityksessä) sekä mahdolliset

ulkomaanvientien kohdemailhin liittyvät riskit (Pelin 2020, 220). Tämä on kattava lista, jonka avulla saadaan jo hyvä analyysi aikaiseksi. Vuori ja Kuusela (2000) kirjoittavat myös riskienhallinnan kuu- luvan osaksi tuotekehitystoimintaa. He listaavat seuraavia osa-alueita, joista käytetään erityisiä termejä: Laadunvarmistus, vaatimustenmukaisuuden varmistaminen (esimerkiksi konedirektiivi / CE-merkki), projektiriskien hallinta, tuoteturvallisuus, tuotevastuu, käyttövarmuus, vakuutukset, vastuu- ja sopimusriskien hallinta, tietoriskien hallinta, liiketaloudellinen riskilaskenta, verkoston riskien hallinta (Vuori & Kuusela, 2000, 11).

Yksi tärkeä riskienhallinnan peruslähtökohta on realismi. Ongelmia tulee ja tilanteet muuttuvat, mutta ongelmia voidaan hallita, kun tunnetaan käyttäjät, käyttötavat ja käyttöympäristöt. Yhteis- työllä eri ammattilaisten kesken saadaan riskien hallintaan hyviä tuloksia (Vuori & Kuusela 2000, 22). He jatkavat, että riskienhallinnalla pyritään optimoimaan riskit; ei minimoimaan, estämään tuotteiden puutteet ja ei-toivotut ilmiöt, mahdollistamaan hallittua riskinottoa ja maksimoimaan menestymisen todennäköisyys (Vuori & Kuusela, 2000, 12).

Riskien hallinnan analyysiin pitää osallistaa olennaiset henkilöt projektiryhmästä ja miksei yrityk- sen asiantuntijoitakin. Mielummin enemmän kuin vähemmän, sillä tämä osio yhdessä vaatimus- määrittelyn kanssa vastaa projektin onnistumisen kannalta paljosta. Pelin kehottaa tunnistamaan ensin projektin kriittiset alueet, jotka tyypillisesti ovat aikataulun kriittinen polku, uusi teknologia, vastuukysymykset, avainresurssien kuormitus sekä organisaatorajat (Pelin 2020, 221). Pelinin ku- vaamat alueet ovat sisäiseen riskien hallintaan soveltuvia ja on syytä listata projektin aloituksessa. Tähän tarkennuksena Pelin lisää vielä asiakkaaseen liittyviä riskejä, kuten maksukyvyttömyys, heikko asiantuntemus, lisävaatimukset ja tiedonsiirron ongelmat (Pelin 2020, 222). Riskien jaottelussa nousee esille asioita, jotka pitää listata kahteen erilliseen riskianalyysiin, sisäiseen ja ulkoiseen. Si- säinen riskianalyysi tehdään koskien omaa toimintaa ja asiakkuutta. Ulkoinen analyysi koskee pro- jektin sisältöä ja tätä voidaan rakentaa jopa yhdessä asiakkaan kanssa.

Riskien analysoinnilla pyritään välttämään valmiin tuotteen puutteita ja virheitä, sekä kokonaisuu- tena projektin luisumista määritettyjen rajojen ulkopuolelle. Tuotekeskeinen riskien analysointi voidaan aloittaa kääntämällä näkökulman asiakkaan puolelle ja miettimällä sen kautta, onko val- mistuva tuote onnistunut. Vastaako tuote sopimusta? Vastaako tuote tarpeita ja odotuksia? Vas-

taako tuote lakeja, viranomaismääräyksiä ja direktiivejä? Liittykö tuotteen tai laitteen käyttöön riskejä esimerkiksi terveyden, laaduntuottokyvyn, kestävyiden, ympäristöriskien tai huoltotoimintojen suhteen? (Vuori & Kuusela 2000, 13).

4 Muotoilun liittäminen tuotekehitysprojektiin

4.1 Muotoilu

Muotoilu on nykypäivänä hyvin monikäyttöinen ja trendikäs sana tuotekehitystoiminnan maailmassa, tästä kirjoittaa Ilkka Kettunen (Miettinen 2021, 119). Hän avaa muotoilu ihmisten väliseksi sopimiseksi, joka on alati muuttuvaa ja vaihtuvaa. Muotoilu on jo sanana hyvin kuvaava muutosta ja miten sen jatkumo on vakio. Esimerkiksi uusien faktojen, vaatimusten, toiveiden tai ympäristön muutosten myötä täytyy muotoilla kohdetta uudelleen. Muotoilu on valmis, kunnes on taas muutoksen aika. Kettunen ajattelee muotoilun olevan teknisen toiminnan sijaan enemmän sosiaalinen prosessi. Hän näkee, että tuote suunnitellaan aina suhteessa ihmiseen ja muotoillakseen tuotteen täytyy saada toinen ihminen prosessiin mukaan (Miettinen 2021, 120).

Vaikka muotoilu -termiin törmää useissa eri yhteyksissä, kuvaavat Maula ja Maula (2019, 111) design-ajattelun olevan kuitenkin muuta kuin pelkkä villitys. Design-ajattelu viedään isoissa yrityksissä ja muotoiluun panostettaessa aivan johtamiseen tasolle asti. Tällöin mennään jo aivan yrityskulttuuriin saakka ja käytännössä henkilöitä eri organisaatiotasoilta koulutetaan tietoisesti, jotta kaikki voivat omalta osaltaan omaksua menetelmät ja periaatteet omaan työhönsä (Maula & Maula 2019, 111). Allen (2012) viittaa samanlaiseen designajattelun viemiseen yrityskulttuuriin, ja huomasikin viedä sen startup -yrityksiin, joissa toiminta oli vasta aluillaan. Tällöin malli oli helpompia istuttaa jo heti yrityksen alusta alkaen toimintaan. Maula ja Maula ovat koonneet taulukon 2 mukaisesti asioita muotoiluajattelun tuomisesta johtajuuteen, ja siinä kiteytyy hyvin konkreettisesti erot perinteisen ja uuden johtamisajattelun malleista.

	Perinteinen	Uusi
Päämäärä	tehokkuus	innovointi
Kulttuuri	hierarkia	yhteistyö
Henkilöstö	kustannus	osaaminen
Asenne	riskitietoisuus	kokeilunhalu
Asiakaskokemus	sattumanvarainen	bisneskriittinen
Toimintamalli	vesiputous	iteratiivinen ja ketterä
Johdon rooli	ohjeistus ja valvonta	inspiroiminen
Teknologia	koneet ja laitteet	pilvi ja mobiili
Asiakas	kohderyhmä	kumppani

Taulukko 2. Näkökulman muutos johtamisessa (Maula & Maula 2019, 110).

Vaikka kuinka teknologia ja tekniikka puskevat päälle, ihminen tekee päätökset. Ja ihmisen ominaisuuksiin kuuluu tunteiden vaikutus päätöksiin, aina jollain tasolla, tiedostamatta tai tietoisesti. Niin Kolko (2015), kuin Maula ja Maulakin (2019, 41) puhuvat muotoiluajattelun keskiössä olevan käyttäjän kokemuksiin keskittymisen. Maula ja Maula kirjoittavat, kuinka useat eri menetelmät painottuvat rationaaliin näkökulmiin, ketteryyteen ja tehokkuuteen. Näillekin on paikkansa ja muotoiluajattelun lisääminen täydentää asiakaspalvelukokemusta. Myös Kolko puhuu emotionaalisten kokemusten tärkeydestä ja sinnikkästä kokeilusta, jolla lopulta päästään tuottamaan paras mahdollinen kokemus (Kolko 2015).

Liedtka puolestaan näkee muotoiluajattelun (design thinking) ennen kaikkea luovuuden vapauttamisena (Why Design Thinking Works, 2018). Hän uskoo, että kaikissa ihmisissä on luovuutta, mutta se on usein jumissa vanhoissa tavoissa, mutta prosessien hiomisella luovuus voidaan saada irti ja päästä kohti uusia innovaatioita. Ihminen on inspiroituva, kun keksii uutta ja innostuu siitä. On kuitenkin yksi asia, joka usein tappaa luovuuden, ja se on kiire. Jos ei koskaan ole aikaa miettiä asioita yhdessä, uudella tavalla ja vaikkapa uusilla työvälineillä, niin luovuus jää varmasti piiloon. Allen (2012) puhuu myös luovuuden puolesta. Suunnittelutyö on luovuutta vaativaa ja Allen muotoiluajattelua yrityksiin istuttaessaan ja kannustaakin kaikkia organisaation henkilöitä osallistumaan suunnitteluun ja harjoittelemaan empatiakykyjään. Vaikka yrityksen toiminta edellyttää esimerkiksi teknistä asiantuntijuutta, se ei pelkästään riitä, vaan hän muistuttaa myös tuotteen käyttökemukseen paneutumisen tärkeyttä teknisen toimivuuden lisäksi. Suunnittelijoiden pitää oppia olemaan puoliksi teknologian puolella ja puoliksi ihmisen puolella (Allen 2012).

4.2 Esimerkki pk-yritysten muotoiluosaamisen edistämisestä

Muotoilun tutkimuslaitos on toteuttanut vuonna 2003 alkaneena hankkeena Kide-koulutushankkeen, jossa on ollut tavoitteena päijäthämäläisten pk-yritysten tuotteiden ja palveluiden uudistumiskyvyn parantaminen. Parannukset on tehty tuotesuunnittelun, ennakoivan tuorekonseptoinnin ja tuotemuotoilun avulla. (Mutanen ym. 2006, 77-78). Tavoitteena oli em. toimintojen avulla parantaa tuottavuutta, joka tämän kokoisissa yrityksissä jää usein asiakaskohtaisten räätälöintien ja esimerkiksi modulaarisuuden kehittämisen varaan. Tehokkuus ja erottuminen kilpailijoista on kovassa markkinakentässä haastavaa (Mutanen ym. 2006, 77).

Esimerkillistä tässä hankkeessa oli, että koulutettavaksi lähti yrityksistä johtajia, omistajia, päälliköitä, suunnittelijoita, muotoilijoita ja jopa yritysten omia alihankkijoita (Mutanen ym. 2006, 78). Toiminta on lähtenyt heti alusta alkaen siis oikealle polulle, kun ylätasen päättäjät sitoutuvat toimintaan konkreettisesti. Muotoilun hyödyntäminen on kulttuurisidonnainen asia, kuten on todetukin. Eräs hankkeessa mukana ollut yritys olikin kuvaillut muotoilua siten, että se ymmärretään usein terminä väärin. Muotoilu liitetään ulkonäköasioihin liian voimakkaasti ja sitä voisikin enemmän kuvata ”valmistavan yrityksen suunnittelustrategiana tai -politiikkana, joka on verrattavissa laatupolitiikkaan” (Mutanen ym. 2006, 83).

4.3 Prototyypointi

Muotoiluajattelun mahdollisuuksista Liedtka nostaa esiin myös prototyypin merkityksen (Why Design Thinking Works, 2018). Prototyyppi on tärkeä osa muotoilua, sillä sen avulla saadaan loppukäyttäjältä mielipide, mihin suuntaan tuotetta tai palvelua on vietävä. Tämä on mielenkiintoinen havainto, sillä tuotekehitysprojekteissa prototyyppi valmistetaan usein jo toiveikkaana lähes valmiiksi tuotteeksi. Sen tarkoitus on tietenkin ilmentää raakaversiona tulevaa tuotetta, mutta mitä pidemmällä tuote jo on, sitä vaikeampi ja kalliimpi siihen on tehdä isoja muutoksia, mikäli loppukäyttäjä niitä vielä haluaisi. Loogisempaa ja muotoilun näkökulmasta järkevämpää olisi tehdä proto mahdollisimman aikaisessa vaiheessa, jotta loppukäyttäjä pääsee reagoimaan tuotteeseen ja ohjaamaan suunnittelua hänen mieleiseensä suuntaan.

4.3.1 Kuka on muotoilija?

Muotoilija on henkilö, joka pyrkii rakentamaan tasavertaisen suhteen asiakkaansa kanssa, jotta työn tulos molempia osapuolia tyydyttävä (Miettinen 2021, 122). Muotoilijasta tulee mieleen ensimmäisenä teollinen muotoilija, luonnollisesti, koska tämän työn teema on teollisuudessa. Muotoilijassa on jonkin verran taiteilijaa, estetiikan ymmärrystä, ergonomian ja käyttäjäystävällisyyden ymmärrystä. Muotoilija on terminä laaja-alainen, ja soveltuu varsin moneen kehitystoimintaan pääarkkitehdiksi, esimerkiksi fyysisten laitteiden suunnittelijaksi, mutta myös aineettomien toimien suunnittelijaksi kantaen esimerkiksi titteliä palvelumuotoilija. Muotoilu on palvelua toisen hyväksi ja muotoilija vastaa tekemisistään asiakkaalle, kirjoittaa Kettunen. Hän jatkaa pohtien, kuinka muotoilijan kyvyt ovat asiakkaan käytettävissä ja asiakas on se, joka muotoilijan työn hyväksyy (Miettinen 2021, 123).

Tutkimuksessa tarkastellaan tuotekehitysprojekteja, joissa valmistuu konkreettinen tuote. Projekteissa ei ole muotoilijan nimikkeellä henkilöitä, mutta useakin henkilö tämän nimikkeen alle sopisi, ainakin roolinsa puolesta. Esimerkiksi Lapin yliopisto tarjoaa teollisen muotoilun koulutusta taiteiden tiedekunnassa painottuen tuotemuotoiluun, palvelumuotoiluun ja vuorovaikutussuunnitteluun (Taiteiden tiedekunta, 2023).

4.3.2 Tuotemuotoilu

Kun mietitään tuotekehitysprojektin projektiryhmän henkilöitä, heidän työnsä voitaisiin nähdä muotoilun eri osa-alueilla. Tuotemuotoilussa kiinnitetään huomiota estetiikkaan, käytettävyyteen, valmistettavuuteen ja taloudellisuuteen, käyttäjän näkökulma edellä (Taiteiden tiedekunta, 2023). Tämä kuvastaa projektin mekaniikkasuunnittelijaa melko hyvin. Mekaniikkasuunnittelija ymmärtää ottaa huomioon edellä mainittuja asioita, joskin painottuu enemmän teknisiin ratkaisuihin osaamisessaan. Muotoilija on usein visionääri ja hänellä on halu pitää omasta näkemyksestään kiinni, hänen roolinsa on projektin yhteistyön keskiössä. Hän on lähellä mm. juuri mekaniikkasuunnittelijaa ja jossain kohtaa muotoilijan on luovutettava konseptin omistus suunnitteluinsinööreille (Miettinen 2021, 130). Tässä kohtaa voidaan joutua joskus erimielisyyksiin, kun käytännön ajattelu (insinööri) ja taiteellinen ajattelu (muotoilija) sovitellaan yhteen. Nämä kaksi roolia voivat kuitenkin tukea toisiaan ja ratkaista yhdessä asioita tuotteen eduksi.

4.3.3 Vuorovaikutussuunnittelu

Vuorovaikutussuunnittelussa perehdytään käyttöliittymiin ja niiden tuottamiseen käyttäjäkeskeistä suunnittelua periaatteena käyttäen (Taiteiden tiedekunta, 2023). Tähän muotoilun alaan liittyy keskeisesti sähkö- ja automaatio suunnittelijat sekä robotiikkasuunnittelija. Kun puhutaan käyttäjälähtöisyydestä, on käyttöliittymä avainasemassa suunnittelussa. Koneita ja laitteita ohjataan käyttöliittymien kautta, selkeys ja helppokäyttöisyys on tärkeä osa laitteen toimivuutta. Robotiikka puolestaan on yleistävä osa laiterakennusta.

Automatisoidut laitteet ja laitteistot kruunataan yhä enemmän tänä päivänä robotilla tai useammalla. Robotit ovat koko ajan yleisempiä ja jopa oletuksia laitteiston tehokkuuden maksimointiin. Euroopan työterveys- ja turvallisuusvirasto tuo raportissaan esille vuorovaikutussuunnittelun näkökulman, jossa ihmisen suhde teknologiaa hyödyntävänä muuttuukin robottien yleistymisen myötä vuorovaikutukseksi teknologian *kanssa* (Kehittynyt robotiikka ja automaatio: keskeisiä huomioita inhimillisestä vuorovaikutuksesta ja luottamuksesta 2022, 1). Robotti tuo käyttäjälle erilaisen kokemuksen laitteen toiminnasta, kuin pelkkä mekaniikka. Oman mausteensa tuo kokemukseen robotin anatomiset piirteet, kuten silmät tai ilmeet. Myös viestinnän laatu ihmisen ja robotin välillä muokkaa käyttäjäkokemusta ja vuorovaikutusta. Raportti nostaa myös suunnittelun luuppiin robotin ja käyttäjän välisen yhteyden, jotta käyttäjälle robotti on mieluinen apu, eikä esimerkiksi tule tunnetta laitahallinnan menettämisestä. Tämä liittyy myös työturvallisuuden huomioimiseen (Kehittynyt robotiikka ja automaatio: keskeisiä huomioita inhimillisestä vuorovaikutuksesta ja luottamuksesta 2022, 1-3).

4.3.4 Palvelumuotoilu

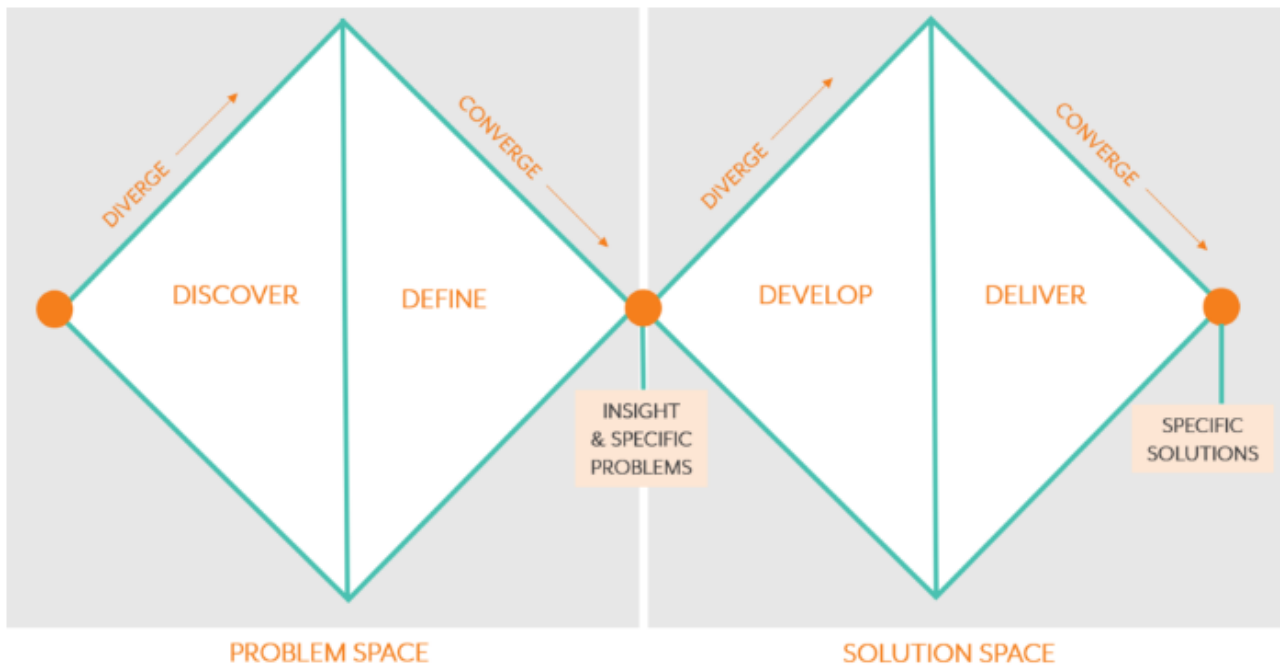
Palvelumuotoilu ei kuulosta sopivan yksittäiseen laitevalmistusprojektiin, sillä projektissa ei tuoteta palvelua. Mutta jos otetaan näkökulma asteen verran kauemmas yksittäisestä projektista, eli koko projektiosaston toimintaan, olisi palvelumuotoilu jo hyvinkin mielenkiintoinen asia. Palvelumuotoilun tarkoituksena on parantaa ihmisten elämää palveluiden käyttöä helpottamalla muotoilun luovien ja käyttäjäkeskeisten menetelmien avulla (Taiteiden tiedekunta, 2023). Kuulostaa tismalleen siltä, mihin projektiosaston pitää kiinnittää huomiota. Karkeasti palvelu olisi muotoiltava

siten, että asiakkaalla on helppo saada ensikontakti, selvyys toimeksiantonsa soveltuvuudesta yritykselle, hinta-arvio, aikataulut, konseptointi, projektin käynnistys, seuranta, muutosten hallinta sekä jälkitoiminnot.

Palvelumuotoilu on noussut Suomessa merkittävästi ilmiönä. Koivisto (2019, 33) analysoi suuren kysynnän johtuvan useista tekijöistä, mm. palvelumuotoilu nähdään kilpailukykyä edistävänä tekijänä kansainvälisessä kilpailussa, palvelumuotoilu vastaa ihmisten alati kohoaviin vaatimuksiin ja digitalisaation nopea kehitys on lisännyt palvelumuotoilun kysyntää. Koivisto esittää lisäksi mielenkiintoisen teorian palvelumuotoilun nopean kasvun syystä ja se liittyy suomalaiseen kulttuuriin. Suomessa on hyvin ei-hierarkkinen kulttuuri ja se tukee muotoilun periaatteita hyvin. Tasa-arvo ja demokratia sopivat yhdessä suunnitteluun ja prosessiin osallistumiseen eri organisaation tasoilta sekä eri yrityksistä (Koivisto, 2019, 33).

Vaikka puhutaan esimerkiksi tuoteprojektista, sitä ei kannata rajata pelkäksi tekniseksi suoritukseksi. Muotoilun toiminnot mahdollistavat arvostamaan projektin eri osa-alueita osana kokonaisuutta. Projekti alkaa asiakaspalvelusta ja kehittyy tekniseksi projektin myötä, mutta palvelu pysyy mukana koko projektin ajan. Jokainen kontakti, jokainen tuotettu dokumentti tai pidetty palaveri vaikuttaa lopulta asiakaskokemukseen ja lopullinen arvo maksettavasta tuotteesta syntyy asiakkaalle lukujen lisäksi tunteista.

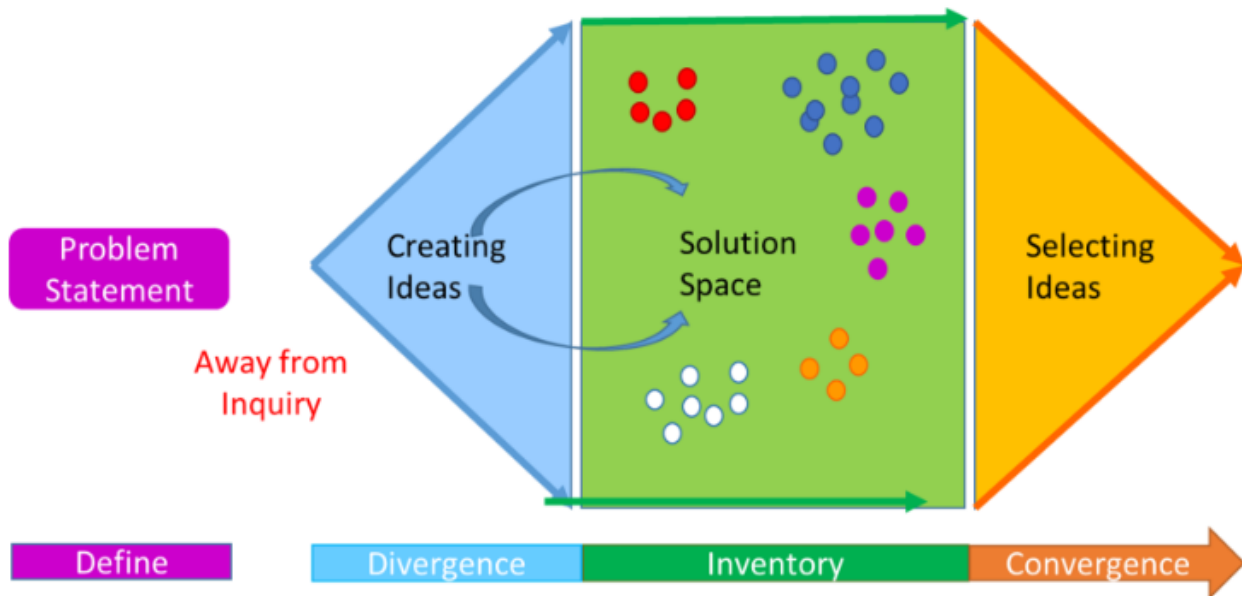
Etenkin palvelumuotoilun prosessin kuvauksena on käytetty useimmiten British Design Councilin Tuplatimantti -mallia (Palvelumuotoilu Palo, 2018). Kuviossa 6 nähdään, kuinka timanteissa on divergenttejä ja konvergentteja vaiheita, molempia kaksi. Palvelumuotoilu Palo kuvaa ensimmäisten puolikkaiden olevan avoimesti uusia ideoita luovia, mitään rajamatta. Jälkimmäisissä vaiheissa analysoidaan ja pyritään löytämään joukosta paras vaihtoehto. Tässä siis ensin tuotetaan paljon ideoita ja sitten rajataan ne, joita lähdetään viemään eteenpäin.



Kuvio 6. Palvelumuotoilun kuuluisin prosessimalli, tuplatimantti (Palvelumuotoilu Palo, 2018).

Ensimmäinen timantti selvittää alkupuolikkaalla kaikki kehitystarpeet ja loppupuolikkaalla määrittää niistä tärkeimmät. Tätä voidaan soveltaa tuotekehityksessä täysin uusien ideoiden tai olemassa olevien tuotteiden, laitteiden tai toimintojen kehittämisessä. Toinen timantti keksii poikiammatillisesti aivoriihen omaisesti ratkaisuja ja lopulta valitsee niistä eteenpäin vietävät ideat jälkimmäisellä puoliskolla.

Sattumaa tai ei, myös Rodriguez (2021) kirjoittaa tuotekehityksestä ja pitää tärkeänä tässä kohtaa hyvää ja avointa luomishenkeä, virikkeellistä työilmapiiriä, yrittäjähenkisyyttä ja vapaata ideointia. Hän päätyy lopulta siihen, että tärkeintä on havainnoida ja syvällisesti ymmärtää asiakkaan tarpeet. Tässä vaiheessa palvelumuotoilu nivoutuu tuotekehitystoiminnan tueksi omana terminään ja sitä päästään hyödyntämään, kun palvelumuotoilun sisältö ymmärretään. Aivoriihen hän on kuvaa kuviossa 7 esitetyllä tavalla.



Kuvio 7. The Brainstorming Method and Sequence Steps (Rodriquez, 2021).

5 Projektin kulku projektipalautteisiin pohjautuen

5.1 Yleistä

Tässä luvussa kerrotaan esimerkkirytyksen tuotekehityksellisistä valmistusprojekteista. Toimintoja on kuvattu siten, kuinka ne menevät ja kuinka ne olisi hyvä mennä. Teksti ottaa kantaa toimintatapoihin vanhojen projektimaisten toimeksiantojen palautteisiin pohjautuen, palautteen antajat ovat voineet olla jäseniä toimeksiannon toteutuksessa. Tuotekehitysprojektien osalta kehityskoh- teita avataan seuraavassa luvussa.

5.2 Myynnin työstä projektiksi

Myyntiä voi tulla yritykseen monenlaisista eri toiminnoista. Myyntihenkilöt ovat ensimmäiset kon- taktit asiakkaaseen, niin uusiin kuin vanhoihinkin. Isommissa kokonaisuuksissa myynti ennakoi jo asiakaskontaktin aikana, onko kyse projektista vai ei. Puntarissa on projekti tai normaali tilaus-toi- mitus-prosessi. Myynti myös käy sisäistä keskustelua projektiosaston sekä muiden talon asiantun- tijoiden kanssa projektin perustamisen tarpeellisuudesta. On tärkeää tunnistaa tilatun työn luonne, projekteja ei kannata turhaan perustaa, vaan ainoastaan siinä tapauksessa, että niiden lä- pivienti vaatii tiimin sekä erilaisia toimintoja ja sidosryhmiä onnistuakseen. Projektin perustamisen perusteeksi voidaan myös luoda oma kriteeristö tai matriisi, joihin pohjaamalla tehdään päätös

projektista. Käytännössä vanhat asiakkuudet, jotka tilaavat toista tai useampaa kertaa samoja tuotteita, kulkevat normaalin tilaus-toimitus-prosessin kautta. Uudet tuotteet tai kokonaisuudet menevät yleensä projektiosaston prosessin mukaisesti.

Kommentti salattu.

Myyntin haasteellinen tehtävä on määritellä, onko projekti soveltuva yritykselle. On pystyttävä tunnistamaan myyntivaiheessa mahdollisen projektin kulmakiviä ja ominaisuuksia, jonka vuoksi projektia on tai ei ole mahdollista toteuttaa. Myynnillä on oltava ajantasainen ja realistinen käsitys yrityksen henkilöiden kompetenssista monella osa-alueella. Lisäksi tärkeitä asioita ovat esimerkiksi tuotannon kyvykkyys, tuotantolaitteiden sopivuus, henkilöresurssien riittävyys tai tilojen soveltuvuus tuotteen valmistukseen. Tähän tarvitaan avointa sisäistä keskustelua usean asiantuntijan kanssa, jotta tilanne on kaikilta osin tiedossa. On luonnollista, että myyntin (ja koko yrityksen) ensisijainen tavoite on saada tilaus taloon, ja näin ollen tässä kohtaa prosessia on tärkeää selvittää mitä se omalta toiminnalta vaatii.

Kommentti salattu.

Osaamisen lisäksi tärkeitä asioita myynnissä ja tarjouksen teossa ovat aika ja raha. Aikataulu ja hinta pitää määritellä tarvittavalla tasolla tarjouksen jättövaiheessa. Haastetta on molemmissa, sillä etenkin tuotekehitysprojekteissa päämäärä on tässä vaiheessa vielä varsin tuntematon, ja paljon täytyy päättää arvioimalla. Tässä vaiheessa täytyy ottaa mukaan sisäisiin keskusteluihin esimerkiksi hankintaosasto, sillä osto-osien ja muiden materiaalien toimitusajat ja hinnat voivat vaikuttaa merkittävästi projektin kokonaisuuteen. Myös jo mainitut henkilöresurssit täytyy huomioida, sekä projektihenkilöstön että tuotannon henkilöstön osalta, etenkin jos meneillään on useampia projekteja yhtä aikaa.

Kommentti salattu.

Käytännössä siis koko projektin isot raamit hakataan kiveen tässä vaiheessa, ja siksi tähän vaiheeseen on tärkeää ottaa mukaan mahdollisimman laaja osaaminen yrityksen sisältä. Tähän vaiheeseen pitää käyttää kunnolla aikaa ja resursseja, jotta saadaan aikaan mahdollisimman paikkaansa pitävä tarjous ja projektista hyvä tulos. Olennainen osa tätä määrittelyä on myös asiakkaan määrittelemä kokonaisuus, joka on oltava tiedossa riittävällä tasolla ja/tai tarjouksessa on oltava riittävä pelivara kasvavia kustannuksia tai ajankäyttöä varten.

Kommentti salattu.

5.3 Valmistusprojekti vai tuotekehitysprojekti?

Konkreettisella tasolla otsikon pohdinta tarkoittaa, että valmistusprojektissa ei välttämättä tarvita suunnittelutyötä lainkaan. Dokumentaatio on jo olemassa ja työ on valmistaa niiden perusteella haluttu tuote. Tähän voidaan liittää erillistä projektia perustamatta suunnittelua kevyellä toiminnolla siten, että myydään lisäpalveluna esimerkiksi automaatio- tai sähkösuunnittelua. Tällaiset toiminnot menevät myynnin, projektijohdon ja suunnittelupäällikön kautta, jotta resurssit ja aikataulut pysyvät tilanteen tasalla. Tämänkaltaista suunnittelua voidaan myydä vanhojen dokumenttien pohjalte tehtävänä suunnittelutyönä vanhoille asiakkaille tilaus-toimitus -mallilla.

Tuotekehitysprojekti sen sijaan on uuden tekemistä ja vaatii erilaisia osaajia mukaansa. Projektin osaajatarpeet pitää tunnistaa jo alkuvaiheessa ja on täydennettävä tarvittaessa. Tämän kaltaisessa projektissa kaikki tekeminen dokumentoidaan ja tämä onkin yksi tärkeä osa projektia, uusien dokumenttien luominen ja talletus. Tuotekehitysprojekti ei välttämättä pääty fyysiseen tuotteeseen, vaikka toimittaja on valmistava yritys. Projekti voi olla myös pelkkä konseptointi, tuotteen suunnittelu ja dokumentointi. Tällainen malli on turvallinen valinta asiakkaalle, joka kehittää esimerkiksi start up -yrityksen tuotetta, jonka tuote voi olla vasta visio tai muuten alkutekijöissään. Kun konseptointi on valmis, voidaan siirtyä suunnitteluun ja suunnittelun valmistuttua ollaan jo huomattavasti viisaampia tarjoamaan valmistus tarkalla hinnalla. Dokumentoinnin oikeellisuutta ja riittävyyttä täytyy huomioida koko projektin lävitse, myös eri sidosryhmien kanssa.

Kommentti salattu

Kommentti salattu.

Kommentti salattu.

Tuotekehitysprojekti on myös usein täysin tyhjästä lähtevä luomistyö, ei suinkaan aina vanhan tuotteen parantaminen. Projekti päättyy usein valmistettuun tuotteeseen, isompaan tai pienempään, ja näin ollen muistuttaa myös valmistusprojektia. Projektin luonne muuttuu matkan varrella siten, että alkupää projektista on enemmän varsinaisesti tuotekehitys- ja suunnittelupainotteinen, ja loppumatkasta valmistus saa enemmän painoarvoa. Kumpikaan ei kuitenkaan ole täysin poissa missään vaiheessa, sillä valmistus ja valmistettavuus on otettava projektin aikana alusta loppuun asti huomioon ja tuotekehitys seuraa niin ikään valmistusvaiheessa mukana. Harvoin kaikki onnistuu kerralla oikein, joten kehitystyötä jatketaan valmistuksen ajanakin, kunnes tuote on täysin valmis ja toimiva.

Kommentti salattu.

Kommentti salattu.

Projektihenkilöstön kompetenssit pitää myös huomioida läpi projektin, jotta tuote/laiteturvallisuus on taattu.

Projektin paloittelusta on uusi idea. Tällaista paloittelumallia voisi hyödyntää hinnoittelulle ja muillakin toiminnoille. Tässä ideassa projektia tarjotaan ja tarkennetaan osio kerrallaan. Sitä mukaa kun edellinen valmistuu, tarjotaan seuraava. Hyötynä tässä nähdään ehdottomasti tarkkuus hinnoittelussa, aikataulutuksessa sekä realistisuus projektin etenemisestä. Tässä on haasteena asiakkaan halukkuus tällaiseen malliin, jossa he ovat käytännössä toimittajan armoilla. Sen jälkeen, kun projektia aletaan viedä eteenpäin pala kerrallaan, ei asiakkaalla ole näkyvyyttä lopulliseen valmistusaikatauluun tai lopulliseen hintaan, jos ne määritellään vasta edellisen osion jälkeen. Jonkinlainen perälauta pitäisi asiakkaalle pystyä takaamaan jo projektin aloituksessa niin ajan kuin budjetinkin suhteen.

Kommentti salattu.

Jos asiakassuhde on pitkä ja luottamus molemminpuolinen, voisi paloiteltu projekti toimia. Tällöin päästäisiin tarkemmin kiinni kustannuksiin ja työmääriin tarjotessa, mutta palasina tehtävä tarjous veisi aikaa ja voisi olla vaikea sovittaa tuotantoon pala kerrallaan, jolloin uhkana on kohtuuttoman pitkä projekti. Jos aika ei ole voimakas määrittävä tekijä, niin se toisi jo tälle mallille tukea.

5.4 Projektin valmistelu

Projektin alkuun liittyviä tärkeitä asioita nousee myös muutaman projektin palautteesta. Kun yrityksen toiminta kasvaa sen laajuiseksi, että prosessit on kuvattu tai ainakin jo määritelty, täytyy niiden mukaisesti toimia. Tällä saadaan turvaa projektin läpivientiin ja enemmän hartioita vastuuta

kantamaan. Prosessin mukaisesti toimimalla saadaan myös kaikki tietotaito optimaalisesti yrityksen sisältä käyttöön, kun kaikki asiantuntijat ovat projektista tietoisia. Lisäksi kaikkien roolit ovat selkeästi määritelty, ja jokainen voi keskittyä omaan työhönsä.

Ensimmäinen asia projektimaisen tilauksen käsittelylle on määrittää projektin vetäjä eli projektipäällikkö. Hän on asiakkaan ensimmäinen kontakti ja hän seuraa projektin kaikkia osa-alueita. Hän ymmärtää kokonaisuuden ja seuraa tiimin toimintaa, sparraakin tarvittaessa. Projektipäällikkö saattaa ainakin projektin aikataulun, kustannukset, resurssit, vaatimusmäärittelyn ja riskianalyysin helposti luettavaan muotoon, josta koko projektitiimin on helppo löytää kaikki tieto. Kokonaisuuksien hallinta, päätöksentekokyky, tekninen ymmärrys, havainnointikyky, sosiaalinen luonne, empatia ja tietotekniikan taidot. Siinä muutamia tärkeitä ominaisuuksia hyvälle projektipäällikölle, jonka tehtävänä on luotsata tiimi kohti yhteistä päämäärää. Tässä, kuten monessa muussakin joukkuepelissä kapteenin rooli on luoda yhteishenkeä ja saada jokaisesta tiimin jäsenestä paras irti. Eri-tyisen tästä roolista tekee myös se, että hän ei ole tiimiläisten esimies, vaikka rooli projektin ajan voi siltä vaikuttaakin. Myös palautteista on käynyt ilmi, että tiimi on kuin tuuliajolla, ellei joku ota vetovastuuta ja toimi kaikkien yhteyshenkilönä. Tärkeä rooli siis, jolle myös tiimin jäsenten on annettava oma tukensa.

Kommentti salattu.

Kommentti salattu.

Kommentti salattu.

Toisinaan on helppoa kommunikoida suoraan asiakkaalta esimerkiksi suunnitteluun. Jos henkilöt ovat vaikkapa ennestään tuttuja, ymmärrys on molemminpuolista ja yhteistyö näin ollen helppo aloittaa. On kuitenkin toimittava prosessin protokollan mukaisesti, sillä muuten etenkin viestintä ei välttämättä enää tavoita kaikkia projektitiimiläisiä. Projektille on määritelty tietyt toimintatavat, dokumentointi on yhdenmukaistettu ja viestintäkäytännöt kaikkien tiedossa. Myös projektissa syntyvät dokumentit ja muu informaatio, kuten palaverimuistiot, ovat prosessin mukaisesti sovitussa paikassa, josta jokainen tiimiläinen löytää ne helposti.

5.5 Vaatimusten hallinta

Jo tarjousvaiheessa tulisi olla jonkintasoinen vaatimusmäärittely asiakkaan puolelta olemassa, jotta tarjous saadaan osumaan mahdollisimman lähelle oikeaa, sekä asiakkaan että toimittajan puolelta. Valmistuksellisissa tuotekehitysprojekteissa, joissa lähdetään tekemään täysin uutta tuotetta tai laitetta, tämä määrittely vaatii erityistä perkaamista. Tarkoin tehtävä määrittely on syytä tarkastella läpi sisäisesti ja yhdessä asiakkaan kanssa, jotta mahdolliset väärinymmärrykset välitetään. Vaatimusmäärittelyt kirjataan myös myyntisopimukseen ja niitä voidaan tarkentaa tai muuttaa projektin edetessä yhteisesti sopimalla.

Kommentti salattu.

Vaatimusmäärittely on tärkeää tehdä riittävän tarkalla tasolla, jotta molemmille sopimuksen osapuolille on selvää mitä on sovittu, eikä tulkinnan varaa jää. Kun suunnitellaan ja valmistetaan kokonaan uutta, nojataan käytännössä vain mielikuviin. Asiakas omiinsa ja toimittava yritys omiinsa. Vaatimusmäärittelyn riittävällä tarkkuudella mielikuvat saadaan vastaamaan toisiaan mahdollisimman tarkasti. Kun vaatimusmäärittelyt kirjataan yhteisesti nähtäville, myös mahdolliset muutokset tehdään yhdessä ja sovitusti. Vaatimusmäärittelyjä asiakkaan puolelta voi olla hyvin monenlaisia. Toiset asiakkaat eivät osaa sanoittaa juuri muuta, kuin suullisesti toiveitaan ja toiset sen sijaan toimittavat useiden sivujen vaatimuslista varsin tarkoilla määritteillä. Tämä on tyypillistä tuotekehitysprojektille, se voi lähteä hyvin erilaisistakin lähtökohdista liikkeelle. Vaatimusmäärittelyä on tietenkin tarpeen myös tarkastella pitkin projektia, jotta varmistutaan vaatimusten täyttyminen.

Kommentti salattu.

Kommentti salattu.

Kommentti salattu.

Kommentti salattu.

Vaatimusmäärittelyssä saatetaan törmätä myös asiakkaan huonoon ymmärrykseen tuotoksesta. Asiakas ei aina välttämättä tiedä mitä haluaa, tai ymmärrä mitä asioita tuotokselta vaaditaan. Tällaisia asioita voivat olla esimerkiksi direktiivit tai standardit, joiden mukaan tuote on valmistettava. Nämä on otettava huomioon jokaisessa projektin vaiheessa, alkaen myynnistä, sillä myös tällaisille huomioitaville asioille on laskettava hinta.

Kommentti salattu.

5.6 Riskien hallinta

Projektipalautteissa nousee esille riskien hallinnan mahdollisimman aikainen mukaan ottaminen eli riskianalyysin tekeminen. Jopa tarjousvaihetta ehdotettiin riskianalyysin teon aloittamisen vaiheeksi. Tähän ehdotettiin laajempaa asiantuntijajoukkoa mukaan, jotta tarjousta saataisiin jälleen

laskettua lähemmäs totuutta. Kun riskit aletaan tunnistaa, uudet projektit hyötyvät tästä ja niissä päästään paremmin ongelmiin heti kiinni vanhan tiedon perusteella.

Kommentti salattu.

Kommentti salattu.

Kommentti salattu.

Kommentti salattu.

Riskien hallinta on tärkeä, jopa tärkein projektin seurannassa koko ajan mukana pidettävä toiminto. Riskianalyysin teko ja aktiivinen seuranta päivityksineen on myös hyvää oppimista riskien ymmärtämiseen jatkossakin. Kuten aiemmin todettu, riskit kannattaa kartoittaa useasta näkökulmasta, jotta analyysi on mahdollisimman monipuolinen. Mekaaniset riskit, automaatioon liittyvät riskit, sähköihin liittyvät riskit ovat tyypillisiä asioita, jotka ensimmäisenä saadaan listattua. Näihin kaikkiin liittyy välillisesti, etenkin nykyvuosina esiin noussut toiminto, hankinta. Yksi merkittävä riski on tänä päivänä komponenttien ja materiaalien saanti sekä niiden laatu. Luotettavat toimitusketjut ovat kullan arvoisia, sillä maailmalta on saatavana komponenttipulan vaivatessa halpakopioita ja ”korvaavia” tuotteita. Materiaalien ja komponenttien valinnoissa on tärkeää konsultoida hankinnan asiantuntijoita, jotta luotettavat toimittajat löydetään. Jos hankinnan ammattilaisia ei hyödynnetä, niin riskit ovat valtavan suuret projektille toimitusketjujen sakatessa. Tässä yhteistyö on todella tärkeää suunnittelijan ja hankinnan välillä.

Kommentti salattu.

Hyvä riskianalyysi on visuaalisesti selkeä esitys mahdollisista riskeistä. Sen käytössä ovat rehellisyys ja realismi erittäin tärkeässä roolissa. On ensiarvoisen tärkeää, että riskit käsitellään oikealla painoarvolla ja rehellisesti. Oletusarvoisesti riskien pitäisi laskea projektin edetessä, kun niitä tarkastellaan uudelleen ja toimenpiteitä tehdään. Joskus jokin riski ei kuitenkaan uudessa tarkastelussa laske, ja silloin sitä ei pidä taulukossakaan laskea kenenkään mieliksi. Kun analyysi on realistinen kaikki sidosryhmät tietävät, että riskit ovat edelleen olemassa ja ne eivät tule konkretisoituessaan yllätyksenä. Kaikkia riskejä ei voida aina poistaa, vaan niiden kanssa pärjätään ja tehdään paras mahdollinen työ, jotta ne eivät toteudu.

Kommentti salattu.

Kommentti salattu.

Riskianalyysi tehdään aina asiakkaan kanssa jaettavaksi dokumentiksi, jolloin kyseessä on ulkoinen riskianalyysi. Myös sisäinen riskianalyysi on hyvä ottaa käyttöön ja analysoida asiat, jotka voivat sisäisesti olla projektille riskejä. Tällaisia ovat mm. mahdolliset henkilöstömuutokset, asiakkaan maksukyvyyn haasteet tai aikataulun pettäminen ja mahdolliset sakkomaksut. Näitä ja tämänkaltaisia sisäisiä asioita harvoin listataan mihinkään, mutta ovat riskejä osaltaan. Projektin alkajaisiksi olisi hyvä tarkastella kaikki riskit, jotka voivat koskea projektia. Näitä kaikkia ei jaeta asiakkaan kanssa, joten nämä kuuluvat sisäiseen riskianalyysiin.

5.7 Hankinnan rooli

Liittyen projektien organisoitumisen tärkeyteen ja prosessien mukaiseen toimintaan nostetaan vielä hankinnan osuus yhdeksi tärkeäksi toiminnoksi. Aiemmin on jo sivuttu yrityksen kasvun vaikutusta toimintoihin. Toimintojen selkeytys liittyy kiinteästi myös henkilöiden vastuualueisiin ja työtehtäviin yleensäkin. Mitä pienempi yritys, sitä monipuolisemmat tehtävät työntekijöillä on. Kärsistään taitava suunnittelija voi käydä itse koneistamassa protomallin, projektipäällikkö ostaa itse tarvittavat komponentit ja toimitusjohtaja hoitaa laskutuksen. Tiettyyn pisteeseen asti tämä toimii, ja se piste huomataan kasvun myötä. Kun kaikkien edellä mainittujen työkuorma omassa ydintyössään kasvaa ja ei millään ehdi enää tehdä kaikkea käytännön työtä itse. Tämä ei tarkoita, että

ei haluaisi, mutta aika ei enää riitä, vaan on delegoitava tai järjesteltävä töitä uudelleen. Tähän liittyen yrityksen on kasvun myötä järjestäydyttävä jossain vaiheessa uudelleen ja henkilöresursseja on lisättävä. Hankinta on yksi osa-alue, jota tyypillisesti pidetään yrityksessä ”vain ostamisena”. Kasvun kautta myös laatukriteerit kasvavat ja toimitusketjut täytyy olla hallinnassa, myös mahdollisten laatu järjestelmien vaatimuksesta. Projekteille tämä voi olla merkittävä muutos, kun käytettävät materiaalit, komponentit tai palvelut on ostettava yrityksen hyväksymiltä toimittajilta. Ei riitä, että löytyy pieni nettikauppa, joka myy tiettyä komponenttia, vaan sama tai korvaava on löydyttävä luotettavalta toimittajalta. Luotettavuus takaa mahdollisen rikkoutumisen varalta takuun, tavaran aitouden sekä jäljitettävyyden. Jokainen tuotteeseen asennettu osa on taattava. Hankinnan rooli projektissa on merkittävä ja usein tätä toimintoa hyödynnetään liian vähän. Heillä on ajantasaisin tieto parhaista toimittajista, hinnoista ja toimitusajoista, joten suunnittelussa säästetään aikaa ja rahaa hyödyntämällä hankinnan osaajia.

6 Muotoilu kehittämisen teoriamallina

Tutkimuksessa esimerkkinä käytettävä tuotekehitysprojektitoiminta on asiakkaiden tuotteiden kehittämistä, joko vanhan pohjalta tai täysin uuteen tarpeeseen. Sisäiset kehitysprojektit toiminnan kehittämistä koskien kulkevat projektiosaston kautta, mutta varsinaisesti omia tuotteita ei ole. Tuotekehitystoiminta on siis projektiluontoista ja kehitetty tuote jää sellaiseksi, kun se asiakkaalle valmistetaan. Koska projektitoiminta on palautteiden perusteella verrattain tuore toiminto, ei jo kerran tehtyjä tuotteita olla ehditty vielä tekemään uutena versiona. Tällöin projektin tuotekehitysluonne on erilainen, koska itse tehtyä saadaan parannella eikä alkuperäinen tuote ole aivan outo. Toki jotkin projektit ovat niin laajoja tai täysin kertaluonteisia, että tuotekehitystä ei tulla koskaan tekemään jo olemassa olevalle tuotteelle.

Muotoilu tulee vastaan useissa erilaisissa yhteyksissä. Teollinen muotoilu ja palvelumuotoilu perinteisesti, mutta myös muotoilu liitettynä asiaan kuin asiaan. Muotoilu on omassa mielikuvassanikin ollut toiminto, joka suoraan sanottuna hankaloittaa yleensä tekemistä. Tulee ratkaisuja, joita on kallista ja mahdotonta toteuttaa. Muotoilija hifistelee ja luo taidetta, toteuttaa unelmiaan ja visioitaan. Muotoilun avaimet (2021) -kirja esittelee hyviä tapauksia teollisuudesta, joissa muotoilu oli käännetty juuri sellaiseksi, mitä sana kirjaimellisesti tarkoittaa. Muuttaminen ja uudistaminen joustavalla tavalla on muotoilua. Asian parhaan muodon luominen muovaamalla useista eri suunnista ja eri tekniikoilla, muotoilu. Muotoilun olemus hahmottuu aivan uudella tavalla. Tämä voisi

olla sovellettavissa teollisuuden toimintaan erinomaisesti, ja projektiosaston toimintaan samalla tavalla. Palvelumuotoilussa muotoillaan toiminnot juuri sellaiseksi, että ne palvelevat kohdetta, oli se sitten asiakas tai toimittaja. Riippuu näkökulmasta.

Muotoilun ydinasia on tehdä tuote, asia, palvelu tai toiminto sellaiseksi, minkä loppukäyttäjä haluaa. Ei sellaiseksi, mitä suunnittelija, muotoilija, toimitusjohtaja tai projektipäällikkö haluaa, vaan sellaiseksi, millaisen loppukäyttäjä haluaa. Tähän viimeisen päälle muotoiltuun ratkaisuun voidaan päästä erilaisia innovatiivisia keinoja käyttäen. Jos keinot luodaan toimiviksi, saadaan loppukäyttäjältä vastauksia, joihin hän ei tiennyt edes osaavansa vastata. Kalastetaan tuotteelle loppukäyttäjän ajatuksista ominaisuuksia, joita loppukäyttäjä ei alun perin osannut edes kaivata. Tarpeen löytymiseksi pitää mennä syvemmälle asiakkaaseen, jopa aivan lattiatasolle saakka, sinne, missä tuotetta käytetään. Maula ja Maula (2019) ovat koonneet taulukon (ks. taulukko 3), jossa havainnollistetaan hyvin, kuinka organisaatiokeskeinen ja asiakaskeskeinen lähestymistapa eroavat toisistaan. Tässä kysymys tuo hyvin näkökulman muutoksen esille.

Organisaatiolähtöinen lähestyminen	Asiakaslähtöinen lähestyminen
Mitä voimme myydä asiakkaalle?	Mitä asiakas pyrkii tekemään tai saavuttamaan ja miten voimme tässä auttaa?
Miten voimme lähestyä asiakasta mahdollisimman tehokkaasti?	Miten asiakas haluaa itseään lähestyttävän? Miten olemme mahdollisimman luonteva osa asiakkaan rutiineja?
Minkälaisen suhteen haluamme luoda asiakkaaseen?	Minkälaisen suhteen asiakas odottaa meidän luovan itseensä?
Miten voimme tehdä mahdollisimman paljon rahaa asiakkaidemme kautta?	Mistä asiakkaamme ovat oikeasti halukkaita maksamaan?

Taulukko 3. Organisaatiokeskeisen ja asiakaskeskeisen lähestymistavan erot (Maula & Maula, 2019, muokattu).

Eräänlaisen projektiosaston toimintaa on selvitetty tässä työssä. Projektiosaston toimintaprosessi on yrityksessä kuvattu ja sen mukaisesti hoidetaan uudet projektit. Muotoilun voisi tuoda tähän prosessiin asiakaslähtöisyyden vuoksi, koska tuotekehitysprojekti toteutetaan aina spesifisenä asiakkaalle. Projektiin sisältyy lähes aina teollista muotoilua ja vuorovaikutussuunnittelua, vaikka näitä nimikkeitä ei käytetäkään. Ne tulevat projektiin tiimin suunnittelupuolelta. Palvelumuotoilun

teoriaa voisi käyttää projektitoiminnan kehittämisesä hyödyksi; sekä sisäisessä toiminnassa, että asiakkaan näkökulmasta katsottuna.

Asiakkaan näkökulman visiona olisi, että projekti perustuisi asiakaslähtöisyyteen kaikkien osa-alueidensa osalta. Siitä lähtien, kun kontakti yritykseen saadaan, pitäisi asiakkaan kokemus olla aina positiivinen. Asiakkaan pitää tietää aina missä mennään ja mitä tapahtuu, sillä epävarmuus ja epä-tietoisuus eivät kuulu positiiviseen kokemukseen. Kaikki projektin prosessivaiheet voisi kuvata asiakkaan näkökulmasta ja selvittää miten asiakas kokee nämä kaikki projektin vaiheet. Asiakaskokemus koostuu palvelusta. Vaikka asiakas on teollisuuden projektissa määritteenä yritys, tulee asiakaskokemus kokonaisuudessaan asiakkaan takana olevien ihmisten kokemuksesta.

Tämän jälkeen pohditaan, miten vaihteita voisi asiakkaan näkökulmasta parantaa. Parantamisella voidaan tarkoittaa näkyvyyttä, selkeyttä, ajantasaista tietoa, helppokäyttöisiä ohjelmia, yhteiskäyttötiedostoja, informaation kulkua, projektin kulun seuranta...mitä vain, mikä tekee yhteistyöstä avointa ja helppoa. Mitä itse haluaisin asiakkaana nähdä ja seurata projektin edetessä? Tähän sopisi asiakaskysely kaikille projektiasiakkaille ja vastauksia hyödyntäen projektitoiminnan palvelua alettaisiin muotoilla asiakaslähtöisemmäksi. Selvittäisin esimerkiksi, millaisia tunteita pitkin projektia on ollut? Mitä olisi kaivattu enemmän tai vähemmän? Miten tiedonkulku on toiminut? Onko tietoja ollut helppo saada? Myös perusteluja vastauksille. Nämä kommentit suoraan asiakkaalta ovat kaikille toimittajille tärkeitä, mutta ennen kaikkea kehitystä ja kehittymistä painottaville yrityksille. Tämän kyselyn voisi tehdä läpi kahden organisaation, sekä toimittajan että asiakkaan, ja edelleen sinne lattiatasolle saakka kummallakin puolella. Tällaisesta läpileikkauksesta olisi suuri hyöty tulevaisuuden projekteille kummankin roolin yrityksessä. Asiakkaalle tulevissa investointiprojekteissa ja toimittajalle tuotekehitys – toimitus -projekteissa.

Sisäisen toiminnan näkökulmasta palvelumuotoilun teoriaa voisi hyödyntää projektitoiminnan kehittämisesä. Sisäisen toiminnan loppukäyttäjä voisi olla projektiryhmä. Toimintaa kehitettäisiin siitä näkökulmasta, että projektiryhmällä on mahdollisimman helppo työskennellä. Samojen kysymysten äärellä pyöritään tässäkin, esimerkiksi millaisia tunteita pitkin projektia on ollut? Mitä olisi kaivattu enemmän tai vähemmän? Miten tiedonkulku on toiminut? Onko tietoja ollut helppo saada? Palautetta projektin onnistumisesta on kerätty ja kerätään joka kerta, tässä voisi pureutua

vielä syvemmälle ja tarjota tärppejä innostua kehittämään toimintaa edelleen. Kehitystyön tuloksena olisi tämän yrityksen projektiosaston toiminnan prosessin hiominen parhaaksi mahdolliseksi niin käytettävien työkalujen, kuin toimintatapojenkin osalta.

Yhdessä tekeminen ja luovuuden jakaminen neutraalilla maaperällä, aivoriihi, aivomyrsky, vapaat ajatukset. Roolien purku ja ympäristö, jossa kaikilla olisi turvallista esittää ideoita ja ajatuksia. Ison projektin alkajaisiksi kenties tapahtuma, jossa projekti esitellään, ideoidaan ja annetaan ajatusten pulpahdella. Tämä sitoo ryhmää yhteistyöhön. Toisiinsa luottava ryhmä on luonnollisesti pitkän työn tulos, ja tämä työ aloitetaan ja siihen satsataan, niin lopputuloksena on potentiaalia, motivaatiota ja ideoita uhkuva ryhmä, johon on uusienkin ihmisten helppo tulla. Parhaimmillaan ryhmä on niin toimiva, että siitä ei haluta lähteä pois edes vaikeiden haasteiden edessä, vaan ryhmän tuella kaikki jäsenet pysyvät mukana ja ryhmä kehittyy koko ajan. Tässä tullaan takaisin siihen, mistä lähdettiin, miksi muotoilua tehdään: ihmiselle. Asiakas on yritys, mutta käytännössä ihminen ja ihmisiä. Kokemus yritykselle tulee ihmisten kautta. Ihminen kokee ja tuntee asioita usealta eri kantilta ja niiden summa on kokonaiskokemus projektista. Samoin projektiryhmän työntekijöille projektin ja työn ollessa emotionaalisesti tyydyttävä, on ryhmässä miellyttävä olla ja tuntea tekevänsä työtä, jossa on itsekkin tärkeässä roolissa.

7 Yhteenveto tuloksista ja jatkotoimenpiteet

Palvelumuotoilu kirkastaa ajatuksen siitä, että asiakas on tuotekehityksen keskiössä. Kuviossa 3 on esitetty tuotekehitysprojektin vaiheita. Tähän kuvioon tuodaan tuplatimantti, palvelumuotoilun kuuluisin prosessimalli (ks. kuvio 6) mukaan. Kuvion 6 tuplatimantin ensimmäinen timantti tuodaan tuotekehitysprojektin osioon ”Luonnostelu” ja toinen timantti tuodaan osioon ”Kehittely”. Konkreettisesti tällä päästään kiinni asiakastarpeisiin, kun ensin tuotekehityksen tarvetta eli ongelmaa katsotaan usealta eri kantilta, kysellään, haastetaan ja laajennetaan katsantokantaa ongelmaan liittyen ensimmäisen timantin ensimmäisen puoliskon mukaisesti. Kirjataan kaikki kysymykset ja vastaukset ylös. Tämän jälkeen tätä tietomäärää aletaan karsia ensimmäisen timantin toisen puoliskon mukaisesti ja jäljelle jätetään tärkeimmät tarpeet, joita syntyvän kehitystyön pitää täyttää. Tässä kohtaa hahmottuu tuotekehityksen punaiset langat, joka täytyy pitää koko projektin ajan keskeisenä. Nyt ollaan kuvion 3, ”Luonnostelu” -osion alimmalla tasolla ja ollaan valmiita siirtymään seuraavaan osioon ”Kehittely”.

Kun siirrytään "Kehittely" -osioon kuvion 3 mukaisesti, ollaan tuplatimantissa (kuvio 6) siirtymässä toiseen timanttiin. Tässä aiemmin löydettyjä ongelmia ja tuotekehityksen punaisia lankoja aletaan ratkomaan. Ongelmat kirjataan selkeästi ylös ja ratkaisuideoita tuodaan vapaasti ongelmien alle vaihtoehtoisina kokonaisuuksina. Pieni tai suurempi idea, kaikenlaiset kirjataan ongelmien alle. Tämän jälkeen kun on paljon ideoita kirjattuna, aletaan jälleen etsimään toteutettavat ja tärkeimmät ideat, joita aletaan seurata ja toteuttaa, kuten toisen timantin jälkimmäinen puolisko ohjaa tekemään. Tässä kohtaa ollaan "Kehittely" -osion sekä tuplatimantin lopussa (kuvio 3) ja on olemassa konkreettinen ratkaisu ongelmaan. Tässä prosessissa tärkempiä asioita ovat koko asiantuntijatiimin ideoiden kuunteleminen, ideoiden ylöskirjaaminen ja niiden dokumentointi sekä keskeisten asioiden löytäminen ja seuraaminen läpi projektin sekä ongelman määrittelyssä että sen ratkaisussa.

Tuplatimanttimali sopii tuotekehitysprosessin tueksi ja sitä voidaan käyttää projektin aloituksen jälkeen myös sähköisesti, kun otetaan käyttöön yhteisdokumentti, jota koko sisäinen projektiimi pääsee täyttämään. Tällöin tiimillä on mahdollisuus miettiä omia ratkaisuja ja kirjata niitä ylös. Palaverissa ideoita käydään ennakolta kirjatun pohjalta ja keskustellaan niistä sekä suoritetaan karsintaa ja tiivistystä. Sähköinen etukäteen täytetty idealista ei ole välttämätön, myös pelkkä keskusteleva ideointi on hyvä vaihtoehto. Keskusteleva ideointi vie kuitenkin etenkin laajoissa projekteissa paljon aikaa ja sähköisen listan käyttö antaa joustoa tiimille luovaan ideointiin omaan tahtiin.

Koska asiakas on edelleen keskiössä, tuplatimantin ohjaaman luomisprosessin tuotoksia esitellään myös asiakkaalle. Näistä koostetaan sopivanlainen yhteenveto ja ideoiden runsaus sekä karsinta kohti punaisia lankoja avataan. Tämä luo luottamusta ja toisaalta esimerkiksi karsituista ideoista voi vielä nousta jokin mukaan, mikäli asiakas kokee sen tarpeelliseksi.

Asiakaslähtöiseen ajatteluun ja toimintaan on helppo orientoitua, kun luodaan kysymyspatteristo, joka kysytään jokaisen projektin alussa sisäisesti. Hyvän pohjan patteristolle antaa taulukko 3, jossa on esitetty asiakaslähtöiseen ajatteluun perustuvia kysymyksiä. Tätä listaa voidaan jatkaa esimerkiksi pohtimalla asioita, joita itse omissa toimittajissa arvostetaan. Kysymyspatteristo tulee olemaan osa projektin sisäistä kick off -palaveria ja siitä kirjataan oma dokumentti.

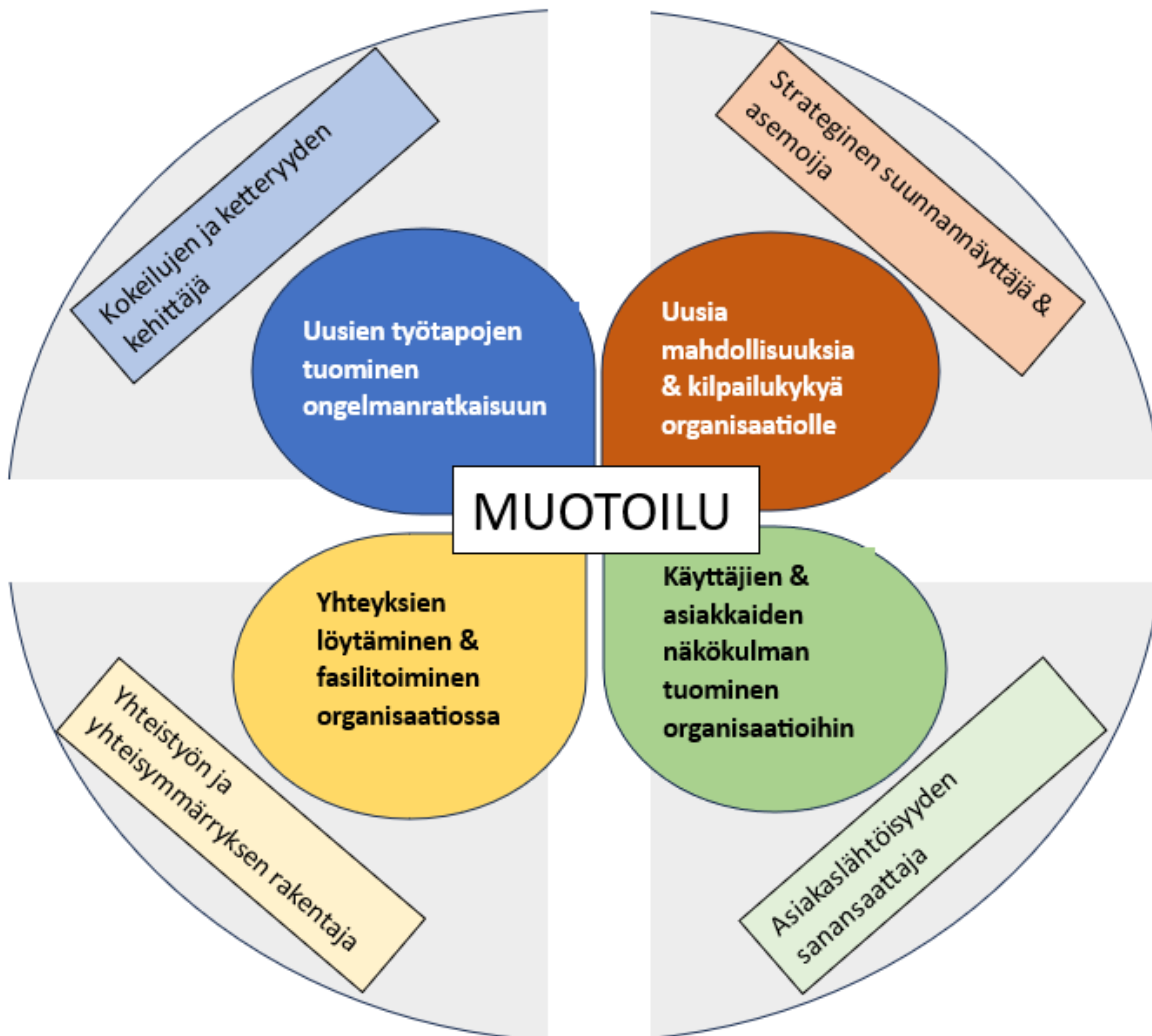
8 Pohdinta

Tässä opinnäytetyössä tutkittiin palvelumuotoilun teorian yhdistämistä tuotekehitysprojektiin sekä sisäisesti että ulkoisesti. Tavoitteena oli tuoda esiin projektiryhmän näkökulmia palautteiden kautta ja niihin peilaten pohtia kehityskohteita, joihin palvelumuotoilu sopii. Tutkimuskysymyksinä pohdittiin sitä, voiko palvelumuotoilua hyödyntää tuotekehitysprojekteissa sekä sitä, miten palvelumuotoilua voi hyödyntää tuotekehitysprojekteissa. Työ on toteutettu laadullisena tutkimuksena kirjoittajan oman osaamisen syventämiseksi ja työllä ei ole toimeksiantajaa. Palautteet pohjautuvat eräisiin vanhoihin projektipalautteisiin.

8.1 Palvelumuotoilun hyödyntäminen sisäisesti

Projektiosaston toiminta kehittyi ja stabiloitui tietyiltä osin koko ajan. Henkilöitä tulee lisää ja sitä kautta niin resurssia kuin osaamistakin. Projektitiimi myös tiivistyy toimiessaan useissa projekteissa, tämä sujuvoittaa tekemistä. Palautteiden perusteella henkilöt ovat toimineet aiemminkin urallaan projekteissa, koska ymmärrys projektin toimintamalleista kuulostaa olevan selvillä. Projektitiimiltä tulee hyviä kehitysehdotuksia ja selkeästi uskoa ja halua uusiin ja parempiin projekteihin on. Alku on ollut muutaman projektiluonteisen tuotekehitystoimeksiannon osalta kehittyvää ja toimintamallit eivät ole olleet kirkkaasti selvillä, joten parannettavaa on lähtökohdasta ollut. Tiimi on kuitenkin hyvä ja kehittyvä, sillä työyhteisössä on hyvä ilmapiiri ja henkilöt ovat vakiintuneet. Tälle pohjalle palvelumuotoilua olisi helppoa tuoda ensin sisäisesti mukaan toimintaan. Kun puhutaan tiimin kokoisesta joukosta ihmisiä, muutoksesta voidaan alkaa puhumaan jo koskettamaan koko yrityskulttuuria, jotta toimet tavoittavat kaikki osalliset. Valtonen ja Caba (2022) kuvaavat muotoiluajattelun kuitenkin olevan toisinaan kivuliasta. He nostavat kolme eri tekijää muotoiluajattelun toteuttamisen haasteeksi ja nämä ovat asiakkaat rooleineen, abduktiivinen logiikka sekä organisaation ulkopuolelta tuleva näkökulma. Näissä tekijöissä ajattelumalli käännetään erilaiseksi ja se haastaa yritystä. Asiakasroolit muutetaan enemmän kumppanityyppiseksi tuotteen kehitysvaiheesta pitkälle sen jälkeen, kun tuote on jo valmis, abduktiivinen logiikka kääntää haasteet ja riskit mahdollisuudeksi ajatella toisin ja organisaation ulkopuolinen näkökulma tarkoittaa rohkeutta kuunnella avoimesti miltä oma toiminta näyttää ja vaikuttaa ulkopuolisen silmin. (Valtonen & Caba 2022, 155-156). Myös Björklund (2022) näkee muotoilun yhteistyön rakentajana, kun työntekijät osallistetaan enemmän palvelu- ja tuotekehitystoimiin. Hän on koonnut kuvion (kts.

kuvio 8), joka ilmentää visuaalisesti muotoilun merkitystä keskeisenä tekijänä yrityksen kehityksessä.



Kuvio 8. Muotoilu keskeisenä elementtinä yrityksen kehityksessä. (Björklund, 2022, muokattu).

Aiemmassa tekstissä on käsitelty näitä asioita, kuten kokeilu ja ketteruus, joka voidaan nähdä helposti prototyyppinä. Strateginen suunnannäyttö on Björklundin (2022) mukaan syvää ymmärrystä asiakkaista ja heidän koko toimialastaan. Tämä viittaa myös asiakaslähtöiseen ajatteluun, jossa puolestaan mennään enemmän käytännön arkeen ja operatiiviseen toimintaan.

8.2 Palvelumuotoilun hyödyntäminen ulkoisesti

Palautteissa on nähty projektin aloituksessa haasteina mm. epäselvyys valmistettavasta tuotteesta, todellinen laajuus työlle, asiakkaan ymmärrys omasta tilauksestaan ja liian passiivinen osallistuminen lähtötietojen määrittelyyn. Näihin haasteisiin on päästy prosessimallin käyttöönoton kautta kiinni todella hyvin ja se lisää myös työn mielekkyyttä. Samoihin asioihin kiinnittyy myös palvelumuotoilu. Mattelmäki ja Vaajakallio (2016) nostavat yhteissuunnittelu -termin esille ja näkevät tässä toiminnassa vahvuutena juuri erilaiset ihmiset, jotka katsovat kukin asioita omista näkökulmistaan omanlaistensa taitojen, intressien ja kokemusten vaikutuksen alta. Tätä yhteissuunnittelumallia näkisin nostettavan vahvemmin tuotekehityksen toimintamalliksi, ja nimenomaan tähän ryhmään pitää saada henkilöitä läpi organisaatiotasojen.

Vaatimusmäärittely selkeyttää koko tilauksen projektiryhmälle. Tässä voidaan kompastua heti alkuunsa, jos tätä ei tehdä asiakkaan kanssa selkeästi ja riittävällä tarkkuudella. Projektipalautteista oli nähtävissä, että ensimmäisten projektien vaatimusmäärittelyt eivät ole olleet riittävällä tarkkuudella ja näin tuotteen koko muoto on elänyt pitkin projektia. Myös dokumentointi on tärkeä asia, jotta kaikille on nähtävillä mitä on sovittu. Asiakkaalla on myös ollut riittämätön ymmärrys toimeksiantonsa laajuudesta ja projektin edetessä vaatimuksia ja toiveita on tullut lisää. Nämä lisävaateet vaikeuttavat projektin kulkua, mutta niistä on hankala kieltäytyä, jos ei olla selkeästi määriteltä mitä oli aikomus projektin puitteissa tehdä. Tähän haasteeseen vastaa myös niin ikään Mattelmäkin ja Vaajakallion yhteissuunnittelu. Myös yhteisluominen -termi on mainittu, ja se haastaa kaikkien osapuolten käsitykset sekä ammatillisesti että paikallisesti suunnitteluun mukaan (Mattelmäki & Vaajakallio 2016, 80).

Riskien hallintaan liittyen nousi idea kahdesta eri riskianalyysistä. Ulkoinen analyysi eli riskianalyysi itse tuotteen valmistusprojektille tehdään aina ja se on avoin asiakkaalle päin. Asiakas osallistuu myös analyysin tekemiseen, tämä liittyy projektin prosessiinkin. Palvelumuotoilun malleja hyödyntämällä tähän riskianalyysiin olisi hyvä ottaa mukaan myös konkreettinen loppukäyttäjä suunnittelijoiden ja asiakkaan toimihenkilöiden lisäksi. Näin asioita käsitellään vielä useammista näkökulmista ja voi paljastua uusia mahdollisuuksia suunnitteluun, uusia ongelmia tai ongelmanratkaisuja, jotka voisivat muuten jäädä piiloon tai paljastua paljon myöhemmin projektin edetessä (Mattelmäki & Vaajakallio 2016, 80).

Yksi hyvä nosto palautteissa on asiakkaan ymmärrys tai ymmärtämättömyys omasta tuotteestaan. On erilaisia asiakkaita, toiset tarvitsevat enemmän tukea ja selvennystä ymmärtääkseen mitä he ovat tilaamassa. Tällaiset asiakkuudet pitää myös pystyä myynti- ja tarjousvaiheessa tunnistamaan. Jälleen tullaan siihen, että heti alkuvaiheessa olisi hyvä olla isompi asiantuntijajoukko mukana määrittelemässä, mitä ko. asiakkuus vaatii. Palvelumuotoilussa kun ollaan ”asiakkaan asialla”, niin empatia on olennainen osa asiakaskokemusta, kirjoittavat Maula ja Maula (2019). Lisäksi he alleviivaavat, että asiakaskokemus ei ole pelkästään tuotteet ja palvelut, vaan koko yrityksen brändi. Tieto liikkuu nykyaikana erittäin nopeasti (Maula & Maula 2019, 42-43). Tässä kohtaa kuu-
lostaa palvelumuotoilulla olevan sijansa, kun pyritään saamaan asiakkaan tarpeet uudelle tuot-
teelle selville. Tällaisesta avauksesta hyötyvät kaikki, kun valmistava yritys pääsee heti asian laa-
juuteen käsiksi ja asiakas puolestaan ymmärtää millä tasolla heidän tuotekehityksensä sillä
hetkellä on. Kiire on usein läsnä heti alusta alkaen, ja jos toimitusketjuista ei ole kunnollista käsi-
tystä, voivat aikataulukuvitelmat olla hyvin epärealistiset. Tässä kohtaa täytyy tuoda realismia
kunnolla esiin asiantuntijoiden arvioilla, niin projektista saadaan heti oikealle raiteelle. Asiakas ei
välttämättä ole realismia tytyväinen, mutta onnistuneisiin projekteihin päästään tuomalla
esiin ja ymmärtämällä tosiasiat. Palvelumuotoilun menetelmänä voidaan käyttää Maulan ja Mau-
lan (2019) mukaan esimerkiksi tarkkailua. Tämä tapa jo aiemmin mainittuun empatiaan yhdistet-
tynä voi luoda näkymän asiakkaan tarpeisiin laajemmalla mittakaavalla, ja parhaimmillaan se
synnyttää uusia palvelumahdollisuuksia (Maula & Maula 2019, 45).

8.3 Muotoilu vaikuttaa läpi organisaation

Muotoilusta ja palvelumuotoilusta voidaan erottaa teoreettisia asioita erikseen sisäisen toiminnan ja ulkoisen toiminnan kehittämiseen. Kaikki eivät kuitenkaan ole selkeästi joko sisäisiä tai ulkoisia toimintoja koskevia, vaan sekoittuvat molempiin. Muotoilu voidaan tuoda yrityksen sisäiseen kulttuuriin, josta sen vaikutus laajenee ulkoisiin toimintoihin. Muotoilulla saadaan näkökulmia raikas-
tettua ja vanhoja ajattelumalleja ravisteltua. Perinteinen malli asiakkaan ja toimittajan välillä on
tarjous-tilaus -prosessi, joka asiakkaan puolelta usein kilpailutetaan samoin spesifikaatioin useam-
malla toimittajalla. Hinnan ja aikataulun suhde kilpaileviin tarjouksiin ratkaisee usein kaupan. Pal-
velumuotoilua olisi tässä prosessissa hyödynnettävissä sekä asiakkaan että toimittajan puolella,
kun asiakas keskustelee potentiaalisten toimittajiensa kanssa ja toimittaja puolestaan asiakkaan
kanssa. Prosessi pääsee heti liikkeelle oikeaan suuntaan, kun kumpikin saa tarkempaa tietoa lop-

putuotteen kokonaisvaateista. Kaikkea saa harvoin kerralla listattua, keskustelu sen sijaan synnyttää vuorovaikutusta ja tuo mieleen asioita, joita ei välttämättä vielä ollut edes huomannut. Muotoilun malli haastaa luomaan prosesseja, joilla päästään ketterästi kohdekäyttäjän tarpeisiin ja täytettyä ne mahdollisimman hyvin.

Elämme maailmassa, jonka muutosvauhti on todella nopeaa. Muotoilu tarjoaa sekä omaan että asiakkaita koskevaan toimintaan malleja, jotka pitävät yritykset jatkuvassa muutoksessa mukana ja se ei voi olla muuta kuin menestystekijä.

8.4 Luotettavuuden sekä eettisyyden tarkastelu

Laadullinen tutkimus on tässä työssä pohjautunut anonyymeihin palautteisiin, jotka on eräältä projektiryhmältä kerätty. Palautteet salataan, koska työ ei ole toimeksianto, vaan kirjoittajan oman osaamisen syventämistä. Tuomi ja Sarajärvi (2018) kirjoittavat laadullisesta tutkimuksesta ja sen mahdollisuuksista empiiriseen tai teoreettiseen analyysiin. Empiirisessä analyysissä tutkija huolehtii eettisessä mielessä, että lähdeaineistoa tuottavat henkilöt salataan, toisin kuin teoreettisessa analyysissä, jossa korostetaan tunnistettavan henkilön sanomaa (Tuomi & Sarajärvi 2018).

Tässä tutkimuksessa on tehty empiiristä tutkimusta ja henkilötiedot sekä palautteet salataan. Tutkimuksen lähdeaineistona käytetyt palautteet on kerätty anonyymisti, joten voidaan olettaa, että niiden merkitys kehitystoiminnan pohjana on todenmukainen kunkin henkilön näkökulmasta. Riskinä voidaan pitää palautteen antajan henkilökohtaista näkökulmaa, kokemusta tai tunnetta, joka voi vaikuttaa palautteen objektiivisuuteen. Työssä on käsitelty useampia palautteita, joten otanta on kuitenkin hyvä (noin 10 henkilöä) ja näihin palautteisiin peilaten voidaan esittää tämän kokoiselle ja kaltaiselle toiminnalle kehitysidea.

Yleisellä tasolla tutkimus palvelee pk-yrityksen tuotekehitysprojektien kehittämistä. Tutkimuksen objektiivisuutta lisää se, että tutkija ei ole kuulunut projektiryhmään eikä näin ollen omaa henkilökohtaista kokemusta liittyen palautteisiin ja projektiryhmän toimintaan.

Lähteet

Allen, E. 2012. Silicon Valleys New Secret Weapon: Designers Who Found Startups. CoDesign 1.11.2012. Viitattu 20.6.23. <https://www.fastcompany.com/1665795/silicon-valleys-new-secret-weapon-designers-who-found-startups>.

Banks, T. 2021. Product Conceptualisation: What It Is and How to do It In Your Business. Viitattu 9.7.23. <https://innovolo-group.com/uncategorized-en/product-conceptualisation-what-it-is-and-how-to-do-it-in-your-business/>.

Björklund, T. 2022. Julkaisussa Muotoilulla muutokseen. 2022. Joensuu: PunaMusta Oy, 130–131.

Jokinen, T. 2010. Tuotekehitys. 6.p. Aalto Yliopiston Teknillinen korkeakoulu. Viitattu 16.6.23. <http://lib.tkk.fi/Reports/2010/isbn9789526033204.pdf>.

Jussila, J. & Seppänen, L. 2023. Design thinking meets agile development in Design Factory Project. Viitattu 8.10.23. <https://unlimited.hamk.fi/yrittajyys-ja-liiketoiminta/design-thinking-meets-agile-development-in-design-factory-project/>.

Kananen, J. 2017. Laadullinen tutkimus pro graduna ja opinnäytetyönä. Suomen Yliopistopaino Oy – Juvenes Print.

Kehittynyt robotiikka ja automaatio: keskeisiä huomioita inhimillisestä vuorovaikutuksesta ja luottamuksesta. Euroopan työterveys- ja työturvallisuusviraston toimintapoliittinen katsaus. 2022. Viitattu 1.1.23. <https://osha.europa.eu/fi/publications/advanced-robotics-and-automation-key-considerations-human-interaction-and-trust>.

Kettunen, I. 2021. Muotoilun ammatilliset ulottuvuudet. Julkaisussa Muotoilun avaimet. 2021. Keuruu: Teknologiateollisuus ry, 118–132.

Koivisto, M., Säynäjäkangas, J., Forsberg, S. 2019. Palvelumuotoilun bisneskirja. Liettua: BALTO print.

Kokkonen, V. ym. 2005. Visioiva tuotekonseptointi: Työkalu tutkimus- ja kehitystoiminnan ohjaimiseen.

Kolko, J. 2015. Design Thinking Comes To Age. Harvard Business Review 09/2015. Viitattu 20.6.2023. <https://hbr.org/2015/09/design-thinking-comes-of-age>.

Liedtka, J. 2018. Why Design Thinking Works. Viitattu 29.12.22. <https://hbr.org/2018/09/why-design-thinking-works>.

Mattelmäki, T. & Vaajakallio, K. 2016. Julkaisussa Palvelumuotoilu – uusia menetelmiä käyttäjätiedon hankintaan ja hyödyntämiseen. 2016. Grano Oy, 80–81.

Maula, H. & Maula J. 2019. Design ja johtaminen. Helsinki: Alma Talent.

Mutanen, U-M., Virkkunen, J., Keinonen, T. 2006. Muotoiluosaamisen kehittäminen teknologiayrityksissä. Tampere: Tammer-Paino oy.

Määrällinen tutkimus. 2015. Jyväskylän yliopiston Humanistis-yhteiskuntatieteellinen tiedekunta. Viitattu 23.9.22. <https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/menetelmapolku/tutkimusstrategiat/maarallinen-tutkimus>.

Palvelumuotoilu Palo. 8.12.18. Viitattu 20.6.23. <https://www.palvelumuotoilupalo.fi/blogi/palvelumuotoilun-prosessin-vaiheet/>.

Pelin, R. 2020. Projektihallinnan käsikirja. 8.p. Norternstedt: Books On Demand.

Penzenstadler, B., Femmer, H. 2013. A generic model for sustainability with process-and product-specific instances. In Proceedings of the 2013 workshop on Green in/by software engineering. Viitattu 8.10.23. https://www.researchgate.net/publication/255949688_A_Generic_Model_for_Sustainability_with_Process-_and_Product-specific_Instances.

Project Management Job Growth and Talent Gap 2017–2027. 2017. Project Management Institute. Viitattu 21.10.23. https://www.pmi.org/-/media/pmi/documents/public/pdf/learning/job-growth-report.pdf?rev=c304efd38c2a48dc9489a945a8a07614&sc_lang_temp=en.

Rantanen, T., Toikko, T. 2009. Tutkimuksellinen kehittämistoiminta. Viitattu 9.7.23. http://uas-arkisto.fi/wp-content/uploads/www_arkisto.uasjournal.fi/kever_2009-2/Rantanen%20Toikko%20Kever%202009.pdf.

Rodriguez, C.M. 2021. Ideation techniques: Conceptualizing new products and services. Viitattu 9.1.23. <https://community.pdma.org/knowledgehub/blogs/carlos-m-rodriguez1/2021/02/07/bok-product-design-development-tools-insights-2>.

Ross, S. 2023. Why You Should Invest in Research and Development (R&D). Viitattu 27.6.23. <https://www.investopedia.com/ask/answers/043015/what-are-benefits-research-and-development-company.asp>.

Taiteiden tiedekunta, Teollinen muotoilu, Lapin Yliopisto. Viitattu 1.1.23. <https://www.ulapland.fi/FI/Yksikot/Taiteiden-tiedekunta/Opinnot/Teollinen-muotoilu>.

Tuomi, J., Sarajärvi, A. 2018. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Kustannusosakeyhtiö Tammi. Viitattu 4.11.23. https://books.google.fi/books?hl=fi&lr=&id=h_VDDwAAQ-BAJ&oi=fnd&pg=PT3&dq=tutkimuksen+luotettavuus&ots=fFxVL5VEXD&sig=RHjklplcSBKQWADY00E_U34ZPdU&redir_esc=y#v=onepage&q=tutkimuksen%20luotettavuus&f=false.

Valtonen, A., Caba, N.S. 2022. Julkaisussa Muotoilulla muutokseen. 2022. Joensuu: PunaMusta Oy, 155–156.

Vuori, M., Kuusela J. 2000. Viitattu 30.12.22 <https://www.mattivuori.net/julkaisuluettelo/liitteet/tuotekehityksen-riskienhallinta.pdf>.

Liitteet

Liite 1. Projektipalautteiden kysymykset

1. Saavutettiinkö projektin päätavoitteet?
2. Jos projektin tavoitteita ei mielestäsi saavutettu, niin miksi näin kävi? Muutuivatko tavoitteet projektin aikana vai asetettiin uusia tavoitteita?
3. Kuinka hyvin projekti valmisteltiin, suunniteltiin ja esiteltiin projektitiimille?
4. Vapaa palaute projektin valmistelusta.
5. Kuinka hyvin projektin vaatimustenhallinnassa onnistuttiin?
6. Voiko vaatimustenhallintaa parantaa jotenkin?
7. Käsiteltiinkö projektin riskianalyysiä riittävällä tavalla?
8. Miten riskienhallintaa projekteissa voisi kehittää?
9. Kuinka hyvin projektinhallinnassa onnistuttiin?
10. Vapaa palaute projektinhallintaan liittyen.
11. Arvioi kuinka hyvin projektin kommunikaatio eri sidosryhmien välillä toimi.
12. Vapaa palaute kommunikaation onnistumisesta.
13. Missä kaikessa projektissa onnistuttiin? Mikä meni hyvin?
14. Missä ei onnistuttu? Mitä voidaan parantaa tai tehdä toisin?

Liite 2. Projektipalautteet

Projektipalautteet on salattu Julkisuuslain 621/1999 24§, kohta 17, yrityksen liike- tai ammattisalaisuus nojalla. Salassapitoaika on viisi (5) vuotta, salassapito päättyy 18.11.2028.