



# **Työn virtaamisen kehittäminen leanin oppeja hyödyntäen**

Tradenomin tutkinnon opinnäytetyö

Liiketalouden koulutus

Kevät 2024

Paulos Puro

Opinnäytetyö tehtiin ohjelmistoyrityksen johtoryhmältä saadun toiveen perusteella. Yrityksessä on käynnissä sukupolven vaihdos ja se etsii uusia keinoja työskentelyn selkeyttämiseksi ja virtauksen kehittämiseksi. Yrityksessä haluttiin keinoja, joiden avulla päivittäinen toiminta selkeytyisi ja yrityksessä vallitseva kaaosmaisuuus helpottaisi. Tarve toiminnan muutokselle havaittiin yrityksen sukupolvenvaihdoksen yhteydessä.

Lean-ajattelumalli toimii tämän kehittämistyön teoreettisena viitekehyksenä.

Teoriaosuudessa etsitään kirjallisuudesta ja aikaisemmin julkaistuista lähteistä opinnäytetyön tilaajayritystä palvelevia toimintamalleja. Opinnäytetyö on laadullinen tutkimus. Lisäksi työssä käytetään tutkimusotteena toimintatutkimusta, joka valikoitui sopivaksi siinä esiintyvän tutkimuksen ja käytännön samanaikaisuuden vuoksi. Tutkimuksessa käytettyä tietoa on kerätty päivittäisen työn ohessa tehdyillä havainnoilla, sekä työntekijöiden työpäivää seuraamalla ja lisäksi yrityksen johtoryhmän jäsenien kanssa yhdessä käytyjen keskusteluiden pohjalta.

Opinnäytetyössä kehitettiin yrityksen toiminnassa tehokkaan virtauksen estäviä toimia ja luotiin niihin uusia toimintatapoja. Kehitystyö jaettiin neljään osaan, jotka ovat lisäarvon havainnointi, työkuorman hallinta, työn virtaamisen standardi ja jatkuva parantaminen. Työ toteutettiin havainnoimalla yrityksen toimintaa yhdessä yrityksen johtoryhmän kanssa ja analysoiden sitä kautta saatua tietoa.

Opinnäytetyön tekemisen aikana huomattiin, että yrityksen poikkeuksellinen ansaintalogiikka toi usein haasteita sopivan toimintamallin löytymiselle. Leanista tuttuja toimintamalleja ei pystytty tuomaan suoraan kirjallisuudesta käytäntöön ja niitä muokattiin yritykselle sopivaksi. Näillä toimilla pyrittiin saamaan mahdollisimman paljon työn tilaajayritystä palvelevia ratkaisuja valittuun tutkimuskysymykseen.

The thesis was conducted based on a request from the management team of a software company. The company is undergoing a generational shift and is seeking new ways to streamline operations and enhance workflow. The aim was to find methods that could clarify daily activities and alleviate the prevailing chaos within the company. The need for operational change was identified during the generational transition.

The theoretical framework for this development work is the Lean thinking model. In the theoretical part, literature and previously published sources are reviewed to find operational models that would serve the commissioning company of the thesis. The thesis is a qualitative study. Additionally, action research is used as a research method, selected due to the concurrent nature of research and practice. The information used in the study was gathered through observations made during daily work, by following employees' workdays, and from discussions with members of the company's management team.

In the thesis, actions that hindered efficient workflow within the company were developed, and new operating methods were created for them. The development work was divided into four parts: observing added value, managing workload, standardizing workflow, and continuous improvement. The work was carried out by observing the company's operations together with the management team and analyzing the information obtained through these observations.

During the thesis work, it was noted that the company's unique business logic often posed challenges in finding suitable operational models. The familiar Lean models could not be directly applied from the literature to practice and had to be adapted to fit the company. These efforts aimed to find as many solutions as possible that would serve the commissioning company in the chosen research question.

# Sisällys

1	Johdanto .....	1
2	Lean filosofian pääperiaatteet .....	3
2.1	Virtauksen muodostuminen.....	4
2.2	Resurssitehokkuus.....	5
2.3	Virtaustehokkuus .....	5
2.4	Resurssi- ja virtaustehokkuus asiakasarvon tunnistamisessa .....	6
2.5	Ensisijainen tarve ja toissijainen tarve.....	8
2.6	Asiakasarvon tunnistaminen .....	8
2.7	Arvoketju.....	9
3	Toiminnan kehittäminen .....	10
3.1	Visuaalinen johtaminen .....	10
3.2	SPC-käyrä .....	12
3.3	Jatkuva parantaminen.....	12
3.4	Prosessin laadun kehittäminen .....	13
4	Muutos organisaatiossa .....	15
4.1	Kehittämistyön menetelmät.....	16
4.1.1	Kvalitatiivinen tutkimus .....	16
4.1.2	Toimintatutkimus .....	17
5	Kehittämistyön toteutus.....	19
5.1	Lisäarvon havainnointi .....	20
5.2	Työkuorman hallinta.....	21
5.3	Työn virtaamisen standardi .....	23
5.4	Läpimenoaikaraportti .....	25
5.5	Jatkuva parantaminen.....	26
6	Tulokset .....	27
7	Johtopäätökset.....	29
8	Pohdinta.....	30
	Lähteet .....	33

# 1 Johdanto

Opinnäytetyö tehtiin ohjelmistoyrityksen johtoryhmältä saadun toiveen perusteella. Yrityksessä on käynnissä sukupolven vaihdos ja se etsii uusia keinoja työskentelyn selkeyttämiseksi ja virtauksen kehittämiseksi. Yrityksessä haluttiin keinoja joidenka avulla omaan päivittäinen toiminta selkeytyisi ja yrityksessä vallitseva kaaosmaisuuus helpottaisi. Tarve toiminnan muutokselle havaittiin yrityksen sukupolvenvaihdoksen yhteydessä. Silloin havaittiin yrityksen toiminnassa kohtia, joihin puuttamalla voitaisiin parantaa yrityksen päivittäistä toimintaa ja kilpailukykyä. Opinnäytetyön tarkoituksena on tunnistaa yrityksen työn tehokkaan virtaamisen estävät toiminnot ja luoda niihin ratkaisuja virtaamisen kehittämiseksi hyödyntäen lean-ajattelua. Lean-ajattelun ja toimintatapojen avulla selkeytetään yrityksen sisällä toimintaa ja parannetaan ennustettavuutta. Kehittämistyön aikana etsitään parhaalla mahdollisella tavalla yritystä palvelevia ratkaisuja työympäristön kehittämiseen työntekijöitä kuunnellen. Käytettävissä olevien resurssien hyödyntäminen korkealla tasolla mahdollistaa kannattavan liiketoiminnan harjoittamisen ja sen vuoksi toimeksiantajayritys halusi lähteä kehittämään oman työskentelyn virtausta. Tutkimuskysymyksiksi muodostuivat: Miten leania voidaan hyödyntää työn virtaamisen kehittämisessä, miten työkuorman hallinta vaikuttaa työn virtaamiseen ja miten yrityksen sisäisen toiminnan kehittäminen saadaan vietyä käytäntöön?

Opinnäytetyössä pyrittiin parantamaan kohdeyrityksen työn virtaamista. Virtaamisen kehittämisen ansiosta yrityksen kapasiteetin nousu ja työkuorman selkeytyminen nähtiin yrityksen päivittäistä toimintaa paljon palvelevana. Työn aluksi ajatuksissa oli kehittää lean-oppeja hyödyntäen työkaluja, joilla pystytään seuraamaan yrityksessä tapahtuvia muutoksia. Kehitystyön aikana huomasimme haasteiksi, että halutut toimenpiteet eivät ole helposti muutettavissa osaksi päivittäistä toimintaa ja uusien toimintamallien sisäistäminen vie paljon aikaa. Kehittämistyön toteutus tapahtui paljon yrityksen johdon kanssa ja sen avulla pyrittiin muistuttamaan valituista kehityskohteista usein, jotta työn virtauksen kehitys on jatkuvaa.

Kehittämistyön toimeksiantaja on ohjelmistoalalla toimiva yritys, joka suunnittelee ja valmistaa ohjelmia ikkuna- ja oviteollisuuden sekä myynnin käyttöön. Toimintaa yrityksellä on ympäri suomen ja kaikki työ tehdään pääosin etänä. Yritys aloitti toimintansa 1989, kun yrityksen perustaja alkoi kehittää ikkuna- ja ovitehtaille ohjelmistoratkaisuja. Yrityksen toimintaa ohjaa selkeä tehtävä, jossa kehitetään ratkaisuja, joiden avulla asiakkaat saavat

myytyä enemmän ikkunoita ja ovia. Ansaintamalli on ohjelmistoalalle poikkeuksellinen, mikä näkyy toiminnassa alalle poikkeuksellisenä yhteydenpitona asiakasyritysten kanssa.

Työssä etsitään ensiksi teoriaan nojautuen kirjallisuudesta ja aikaisemmin julkaistuista lähteistä keinoja työn parhaan mahdollisen lopputuloksen toteuttamiselle. Teoriaosuudet valikoitiin parhaiten yrityksen tarpeisiin soveltuvan kirjallisuuden perusteella. Teoriaosuuteen tutustuttiin laajasti ja niiden joukosta valikoitui työhön sopiva aineisto. Teoriaosuudessa tuodaan leanista tuttuja toimintatapoja esille, joidenka avulla löydetään yritykselle sopivan toimintatavan luominen. Myöhemmässä vaiheessa aikaisemmin kirjattuja ja opittuja asioita hyödynnetään työn kehittämisen vaiheissa. Lopuksi arvioidaan, miten kehitystyö on toteutunut, mitkä ovat työllä saavutetut tulokset, mitä johtopäätöksiä saavutetuista tuloksista voidaan tehdä ja lopuksi pohditaan työn kokonaisuutta. Tutkimuksessa käytettyä tietoa on kerätty päivittäisen työn ohessa tehdyillä havainnoilla, sekä työntekijöiden työpäivää seuraamalla ja lisäksi yrityksen johtoryhmän jäsenien kanssa yhdessä käytyjen keskusteluiden pohjalta. Opinnäytetyö on laadullinen tutkimus. Lisäksi työssä käytetään tutkimusotteena toimintatutkimusta, joka valikoitui sopivaksi siinä esiintyvän tutkimuksen ja käytännön samanaikaisuuden vuoksi. Kehittämistyön aikana tehtyjä havaintoja ja työn ohessa kerättyä tietoa tarkastellaan teorian pohjalta, jotta löydettäisiin parhaat mahdolliset yritystä ja kehittämistyötä palvelevat ratkaisut.

Opinnäytetyössä kehitettiin yrityksen toiminnassa tehokkaan virtauksen estäviä toimia ja luotiin niihin uusia toimintatapoja. Kehitystyö jaettiin neljään osaan, jotka ovat lisäarvon havainnointi, työkuorman hallinta, työn virtaamisen standardi ja jatkuva parantaminen. Lisäarvon havainnoinnissa yrityksen työntekijöiden kanssa käytiin tutustumassa heidän työskentelyynsä ja pidettiin esitys missä havainnollistettiin asiakkaan arvoa lisäävän toiminnan osuus omassa työskentelyssä. Tämän avulla tuotiin esille, miten jokainen voi omassa työskentelyssä miettiä, onko minun työn tekeminen asiakkaalle arvoa tuottavaa toimintaa? Sen jälkeen työssä esitellään työkuorman hallinta, joka on tässä opinnäytetyössä työn tilaajayrityksen päivittäiseen toimintaan eniten vaikuttanut uusi toimintamalli. Uudessa toimintamallissa ratkaistiin ongelma missä yrityksen oman työskentelyn kaaosmaisuus helpottaa ja asiakasyrityksille pystytään tekemään heille tärkeitä töitä, jossa kaikilla osapuolilla on tieto työn valmistumisajankohdasta. Työn virtaamisen standardoimisella haluttiin varmistaa yrityksen sisäisen prosessin selkeyttä, jotta työt eivät jää prosessin välille. Jatkuvan parantamisen kehityksessä keskityttiin yrityksen kehittämistöiden käytäntöön viemisestä leanista tuttujen toimintaohjeiden avulla

opinnäytetyön tekemisen aikana huomattiin, että yrityksen poikkeuksellinen ansaintalogiikka toi usein haasteita sopivan toimintamallin löytymiselle. Leanista tuttuja toimintamalleja ei pystytty tuomaan suoraan kirjallisuudesta vastaavana käytäntöön ja niitä muokattiin yritykselle sopivaksi. Näillä toimilla pyrittiin saamaan mahdollisimman paljon työn tilaajayritystä palvelevia ratkaisuja valittuun tutkimuskysymykseen. Töiden viemistä käytäntöön vaikeutti myös yrityksen vakiintuneet toimintatavat ja kiire, jonka vuoksi kaikkia toimintoja ja työkaluja ei pystytty hyödyntämään tässä kehitysprojektissa.

## 2 Lean filosofian pääperiaatteet

Lean-sanalle löytyy ensimmäinen julkaisu vuodelta 1988, jolloin tutkimuksesta tehdyssä artikkelissa mainittiin eroavaisuuksia 70 autotehtaasta. Toyota erottui silloin merkittävästi muista autotehtaista tuottavuudellaan, ja eroavaisuutta ei pystytty selittämään muulla kuin johtamisfilosofialla ja konsernilla, johon tuotantolaitos kuului. Lean on alun perin ollut markkinointitermi, joka ajan mittaan on juurtunut osaksi alan vallitsevaa sanastoa. Leanin alkuaikoina syntyi tulkinta, että lean toimii vain tehtaissa. Tämä on vaikuttanut siihen, miksi esimerkiksi asiantuntijaorganisaatioissa lean-ajattelu on levinnyt hitaasti. (Torkkola, 2015, s.13)

Lean-johtamisella tavoitellaan työn sujuvaa etenemistä, eli virtausta. Epätasapainossa oleva työ voi tarkoittaa esimerkiksi henkilöiden osaamiseroja, työkuorman vaihtelua päivien välillä, tulipalojen sammuttamista tai organisaation toiminnasta aiheutuvia vaihteluita, kuten työviikon alun kiireisimpiä päiviä. (Torkkola, 2015, s.23) Lean on johtamismalli, joka perustuu jatkuvaan kehittämiseen. Tässä johtamismallissa pyritään maksimoimaan asiakasarvo minimoimalla hukkaa. Nämä muutokset saadaan aikaan kehittämällä ihmisiä ja parantamalla työn virtausta prosessissa. (Mikkonen, 2022, s44)

Lean-filosofia tuo mukanaan yleiset ohjeet, miten kehitystyö on mahdollista käynnistää, mutta kehitystyö on aina yritysکوhtainen. Leania on paljon sovellettu teollisuuteen, mutta kohteita on ollut paljon myös teollisuuden ulkopuolella. Leanin haastavin osuus lienee kuitenkin ihmisten motivointi ja toimintakulttuurin kokonaisvaltainen uudistaminen. (Vuorinen & Huikko, 2023 s.75-76)

Lean-filosofian pääperiaatteet voidaan jakaa viiteen osaan: *asiakkaan arvon miettiminen, arvoketjun tunnistaminen, tuotannon virtaus, imuohjauksen toteuttaminen sekä täydellisyyteen pyrkiminen.*

*Asiakkaan arvon miettiminen.* Tuotteiden ja palveluiden arvon määrittää asiakas. Organisaatiossa pitää tietää, mitä asiakas yritykseltä haluaa ja mistä asiakas on valmis maksamaan. Asiakkaan arvon tunnistaminen ja toiminta sen mukaan tulee ohjata kehitystyötä.

*Arvoketjun tunnistaminen.* Yrityksen arvoketjun kuvaamisen avulla voidaan määritellä asiakkaan arvoa lisäävä toiminta. Lisäarvoa tuottamattomat toiminnot tulee poistaa. Arvoketjua tulee arvioida kokonaisuutena alusta loppuun asti, huomioiden myös toimittajayritys.

*Tuotannon virtaus.* Tuotannossa työn virtaaminen tulee toteuttaa selkeästi ja jatkuvuutta ajatellen. Kaikki turha, arvoa tuottamaton toiminta tulee karsia pois. Huomiota pitää kiinnittää myös sujuviin ja virheetömiin informaatiovirtoihin.

*Imuohjauksen toteuttaminen.* Kun organisaatiolla on määrittänyt asiakkaan arvoa maksimaalisesti lisäävä arvoketjun ja poistanut siitä virtaamista estävät tapahtumat, se pystyy toteuttamaan tuotannon imuohjauksen.

*Täydellisyyteen pyrkiminen.* Organisaatiossa prosessien kehittäminen tulee olla jatkuvaa toimintaa, johon osallistuu koko henkilökunta. Kaikki toiminnot pyritään hoitamaan laadukkaasti ja tehokkaasti. Laadun ja tuottavuuden kehittäminen on työntekijöiden vastuulla (Vuorinen & Huikko, 2023 s.73-74)

## **2.1 Virtauksen muodostuminen**

Keskityttäessä työn virtaamiseen organisaation läpi virtaustehokkaasti pyritään samanaikaisesti minimoimaan läpimenoaika ja keskeneräisen työn määrä sekä pienentämällä varastot minimiin siirtymällä just-in-time eli oikeaan aikaan tapahtuviin toimituksiin. Tämän avulla organisaatio keskittyy asiakasarvon parhaaseen mahdolliseen virtaamiseen organisaation läpi. Työ jaetaan pienempiin osiin, jotta valmista tulisi useammin ja keskeneräistä työtä ei olisi paljon. (Herranen, 2020, s.41-42)



Just-in-time-metodissa on kyse virtauksen luomisesta. On tarkoituksena tuottaa asiakkaalle juuri sitä mitä hän haluaa, juuri silloin milloin asiakas haluaa, sen verran kuin asiakas haluaa. Näin luodaan asiakkaalle arvoa. (Modig & Ahlström, 2013 s.132) Läpimenoaikojen lyhentäminen ei perustu työtahdin lisäämiseen, vaan keskittymiseen työn odotusaikojen poistamiseen. Yleensä tuotteiden tuotantoaika koostuu 99 prosenttisesti odottelusta. (Vuorinen & Huikko, 2023, s.74)

## 2.2 Resurssitehokkuus

Resurssitehokkuudessa pyrkimys on maksimoida yksikön eli ihmisen tai koneen käyttöastetta. Kun ihmisen tai koneen käyttöaste on sata prosenttia, ajatellaan yleisesti, että silloin olemme tehokkaita. Yrityksen sisällä on kuitenkin toimintoja, jossa yhden henkilön, koneen tai palvelun täystyöllisyys aiheuttaa ongelmia jossakin muualla yrityksen toiminnassa. Nämä aiheuttavat pullonkauloja, jossa työ seisoo. (herranen, 2020, s.41)

Teollisuuden kehitys viime vuosisatoina on pohjautunut paljolti resurssien hyödyntämisen parannuksiin. Teollisuuden keskeisenä kehittymisen periaatteena on ollut tehtävien jakaminen pienempiin osiin. Tehtävien osat on annettu ihmisten, tai yritysten funktioiden hoidettaviksi. Lisäksi resurssien hyödyntämistä on pystytty tehostamaan yhdistämällä tehtäviä ja saamaan sillä aikaiseksi samankaltaisten tehtävien toistamisen säännöllisesti. Tällä tavoin tuotteiden yksilökustannuksiin on saatu merkittäviä muutoksia. (Modig & Ahlström, 2013 s.9)

Resurssitehokkuuden hyödyntäminen on keskeinen periaate organisaatioiden toiminnassa. resurssitehokkuudella voidaan mitata, kuinka paljon resurssia hyödynnetään halutussa määritellyssä ajassa. resurssitehokkuudella voidaan osoittaa, että miten hyvin organisaatio pystyy käyttämään resurssejaan. (Modig & Ahlström, 2013 s.9) Resurssitehokkaassa organisaatiossa työ odottaa tekijäänsä, jotta yrityksen resurssi ei odota työtä. Resurssitehokkaassa työssä on aina kiire, koska luppoaikaa ei ole. (Torkkola, 2015, s.57-58)

## 2.3 Virtaustehokkuus

Tavoitteena on luoda virtaava tuotanto, missä työ virtaa pysähtymättä. Yrityksen prosessit ja työskentelymenetelmät vakioidaan, mikä lisää virtauksen tehokkuutta organisaatiossa. Pelkästään jo tuotannon virtauksen kehittämällä saadaan aikaan huomattavia muutoksia. Lean-menetelmissä pyritään kehittämään työtä mahdollisimman paljon asiakkaan arvoa

tuottavaksi (Ahokas ym., 2011, s.21) Lean-tuotannossa työn virtauksella pyritään virheiden varhaiseen havainnoimiseen ja sen avulla laadun parantamiseen, sekä tuotannon joustamiseen asiakkaiden tarpeita huomioiden. Tämän avulla voidaan saavuttaa kustannussäästöjä. (Vuorinen & Huikko, 2023 s.74)

Virtaustehokkuudessa huomio käännetään pois resurssien tehokkaan keskittämisen hyödyntämisestä. virtaustehokkuutta tarkastellessa kiinnitetään huomiota organisaatiossa jalostettavaan yksikköön. Päähuomio virtaustehokkuudessa on yksikössä, joka virtaa organisaation läpi. Virtaustehokkuus mittaa sitä, miten tehokkaasti organisaatiossa virtaava yksikkö jalostuu halutussa ajanjaksossa. Organisaatioiden tasolla virtaustehokkuudella voidaan näyttää, miten virtaavaa yksikköä saadaan jalostettua ja saavatko yksilöt lisäarvoa vai ovatko ne ”tyhjän panttina”. Virtaustehokkuus syntyy organisaation prosesseissa, jotka ovat joukko toimintoja, mitkä yhdessä jalostavat virtausyksiköitä. (Modig & Ahlström, 2013 s.10, 16)

## **2.4 Resurssi- ja virtaustehokkuus asiakasarvon tunnistamisessa**

Resurssitehokkuuden ja virtaustehokkuuden välinen valinta on haastava. Taloudellisesti ajatellen resurssien maksimaaliseen hyödyntämiseen pyrkiminen on erinomainen ajatus, mutta on yhtä lailla tärkeää täyttää asiakkaan tarpeet tehokkaasti. asiakastyytyväisyyden ja hyvän kannattavuuden aikaansaamiseksi tarvitaan resurssitehokkuutta, sekä virtaustehokkuutta. Tämän vuoksi pyrkimys hyvään resurssitehokkuuteen ja virtaustehokkuuteen luo organisaatiota ja asiakasta tyydyttävän ratkaisun. Näiden yhdistäminen on kuitenkin hyvin vaikeaa, koska lopputulokseen vaikuttaa organisaation prosessien toiminta. (Modig & Ahlström, 2013 s.10-16)

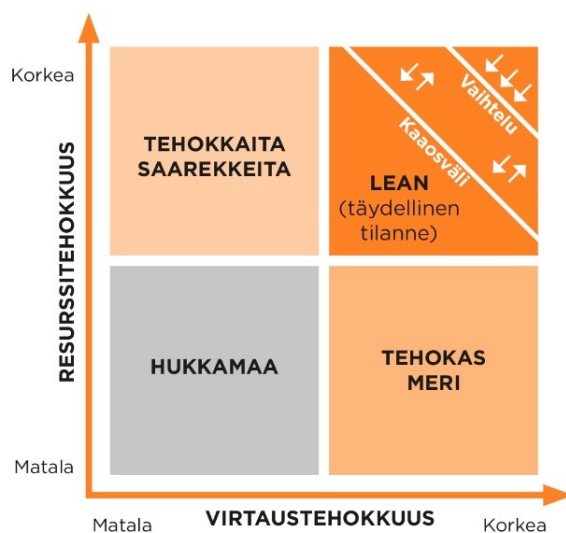
Tehokkuuteen vaikuttaa voimakkaasti odotusaika ja prosessiaika. Odotusajalla on suurempi vaikutus asiakkaan kokemukseen toiminnasta. yrityksessä usein on helpompi huomata prosessiaika, jolloin keskittyminen siihen on yleisempää. (Mikkonen, 2022, s. 95)

Käytettävissä olevien resurssien hyödyntäminen maksimaalisesti aiheuttaa ongelmia asiakkaan kannalta katsottuna. Keskittyminen yrityksen resurssitehokkuuteen voi olla tavoiteltavaa organisaation kannalta, jolloin ylimääräistä kapasiteettiä ei olisi ollenkaan. Tämä kuitenkin aiheuttaa ongelmia asiakkaan kannalta katsottuna ja lisää paljon uusia tarpeita,

joiden takia tarvitaan uusia resursseja. Modig (2013, s 46) Kiteyttää hyvin resurssitehokkuudesta: ”paradoksi on siinä, että huomion kohdistaminen entistä tehokkaampaan resurssien hyödyntämiseen lisää työmäärää.” (Modig & Ahlström, 2013 s.46-47)

Kun työn valmistuminen pitkittyy, ilmaantuu sen ympärille kielteisiä seurauksia. Pitkä läpimenoaika voi synnyttää uusia toissijaisia tarpeita, joita kehittyy vasta työn pitkittyessä. Pitkä läpimenoaika aiheuttaa odottamista, joka vaikuttaa kielteisesti. Todennäköisyys unohtelulle, välittämiselle ja turhautumiselle kasvaa ja niistä seuraa organisaatiolle lisätyötä, joka vaatii lisää toimintoja, sekä resursseja. (Modig & Ahlström, 2013 s.50)

Ei ole mahdollista saavuttaa täysin virtaus- ja resurssitehokasta toimintaa (kuva 1). Resurssi- ja virtaustehokkuus ovat keskenään ristiriitaiset, koska kun toinen nousee, niin toinen laskee. Tämä muutos tapahtuu eksponentiaalisesti, mikä tarkoittaa sitä, että toisen kehittäminen heikentää toista huomattavasti. (Mikkonen, 2022, s90-91). Kuvalla havainnollistetaan tilanne missä virtaustehokkuuden ja resurssitehokkuuden yhdistäminen tuovat yhdessä asiakasta ja yritystä parhaalla mahdollisella tasolla palvelevan lopputuloksen.



kuva 1. Tehokkuusparadoksi (Mikkonen 2022)

## 2.5 Ensisijainen tarve ja toissijainen tarve

Asiakas ja yrittäjäorganisaatio ovat keskinäisessä vuorovaikutuksessa, jotta ensisijainen tarve saadaan täytetyksi. Ensisijaisella tarpeella tarkoitetaan sitä tarvetta, jonka vuoksi asiakas ottaa ensimmäisen kerran yhteyttä organisaatioon. Jos tätä tarvetta ei pystytä täyttämään ja yritys keskittyy liiaksi oman toimintansa resurssitehokkuuteen, tulee esille tehottomuutta toiminnassa ja sen mukana muitakin ongelmia. Ongelmat aiheuttavat toissijaisia tarpeita, joista yrityksen on huolehdittava. Näin ollen toissijainen tarve syntyy sen vuoksi, että ensisijaista tarvetta ei ole pystytty hoitamaan. (Modig & Ahlström, 2013 s.58–59)

Kun työn valmistuminen pitkittyy, ilmaantuu sen ympärille kielteisiä seurauksia. Pitkä läpimenoaika voi synnyttää uusia toissijaisia tarpeita, joita kehittyy vasta työn pitkittyessä. Pitkä läpimenoaika aiheuttaa odottamista, joka vaikuttaa kielteisesti toimintaan. Todennäköisyys unohtelulle, välittämiselle ja turhautumiselle kasvaa ja niistä seuraa organisaatiolle lisätyötä, joka vaatii lisää toimintoja sekä resursseja. (Modig & Ahlström, 2013 s.50)

## 2.6 Asiakasarvon tunnistaminen

Yritykset ovat olemassa sen vuoksi että he pystyvät luomaan asiakkailensa jotakin arvoa. Tämän vuoksi arvon tunnistamisessa on hyvä lähteä liikkeelle mitä arvoa halutaan saada aikaiseksi. Arvo on käsitteenä häilyvä. Kaikki numeraaliset tulokset konkretisoituvat loppujen lopuksi asiakkaan kokemukseksi arvosta. Hyödyinkö tästä jotenkin, oliko tämä kivaa, ratkesiko tällä jokin ongelma? Jos vastaus johonkin näistä on kyllä, niin asiakasarvoa on luotu. Eritoten silloin asiakas kokee arvoa työlle, kun kokemus arvosta on suurempi kuin siitä maksettu hinta rahassa, ajassa, energiassa tai huomiassa. Arvoa lisäävä toiminta muokkaa ainetta tai informaatiota vastaamaan asiakkaan vaatimusta. (Mikkonen, 2022, s.73)

yritys on joukko ihmisiä, jotka ovat keskittyneet ratkaisemaan asiakkaansa ongelman. Tämä tapahtuu suorittamalla joukon tehtäviä, josta yrityksen prosessit koostuvat. jos nämä tehtävät suoritetaan hyvin ja asiakkaan ongelma ratkaistaan, luodaan asiakasarvoa. Mitä paremmin ymmärrämme asiakkaan ongelmia ja käyttäytymistä sitä tarkemmin pystymme muokkaamaan yrityksen toimintoja palvelemaa asiakkaan ongelmien poistamista. (Mikkonen, 2022, s.73-74)

Arvoa voidaan tutkia myös yksittäisen työntekijän tasolla. Jos yksilö ei ymmärrä miksi hän tekee tätä työtä ja mihin se vaikuttaa, voi työ tuntua irralliselta. Kun työ saadaan näkymään osaksi kokonaista arvoketjua, niin saadaan työ muuttumaan työntekijän silmissä merkityksellisemmäksi. Mitä tarkemmin työntekijät tunnistavat oman työnsä luoman arvon, niin sitä helpompaa kehittämistyö on. (Mikkonen, 2022, s.73-74)

Arvon määrittystä voidaan havainnoida visuaalisesti erilaisten menetelmien avulla, jotka auttavat näkemään arvoa lisäävän työskentelyn tärkeyden (kuva 2). Tässä esimerkissä asiantuntijan työ on jaettu 15 minuutin pituisiin palkkeihin, joidenka värit kertovat mihin kahdeksan tunnin työpäivä on käytetty. mustat palkit ovat ajan hukkaa ja niistä ei asiakas ole valmis maksamaan. Oranssit palkit ovat arvoa tuottavaa toimintaa ja harmaat ovat arvoa tuottamatonta mutta välttämätöntä toimintaa. Tämän kaavion avulla on mahdollista havainnoida omassa työssä arvoa tuottava työ (Mikkonen, 2022, s.75)



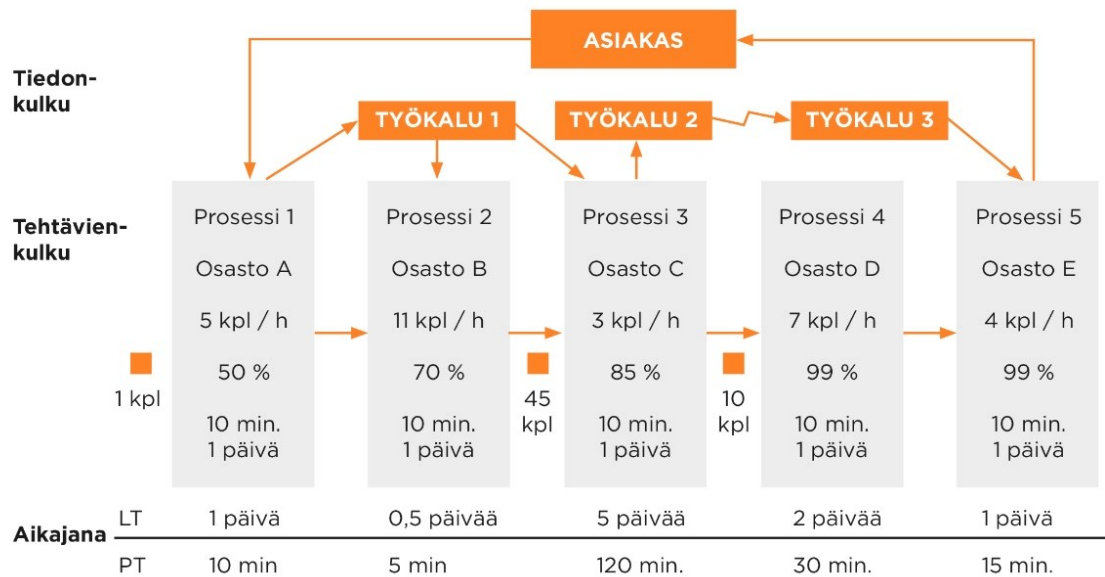
KUVA 2. Arvoa tuottava työ (Mikkonen 2022)

## 2.7 Arvoketju

Arvoketjulla pyritään havainnollistamaan, miten asiakkaan tarve muuttuu asiakkaan arvoksi. Hyvin määritelty arvoketju selkeyttää kaikkien prosessiin osallistuvien vastuita ja vapauksia sekä auttaa heitä ymmärtämään oman roolinsa prosessissa. Virheen tapahtuessa vika on yleensä rakenteellinen ja työn sujuvan virtaamisen prosessit ovat epäselviä. Usein virheitä kokevassa toiminnassa arvoketjuja ei ole visualisoitu, virtausta ei seurata ja sen vuoksi resurssointi laahaa perässä. Asiakasarvon syntymisen hidastuessa tulee käyttöön yleensä niin sanotut ”ohituskaistat” eli tilaukset missä työ siirretään jonon ohitse (Mikkonen, 2022, s.77-78)

Arvoketju ja prosessi eivät ole synonyymejä keskenään, vaikka niissä on samanlaisuuksia. Arvoketjulla kuvataan laajempaa kokonaisuutta, jossa yritys muuntaa asiakkaan tarpeen arvoksi (kuva 3). Arvoketju voi koostua monista eri prosesseista. Prosessit auttavat työntekijöitä luomalla standardoituja tapoja toimia. Virtaus voidaan havainnollistamisen

helpottamiseksi kuvitella viestijuoksujoukkueen suorituksena. Viestijuoksun prosessissa on neljä vaihdetta, jotka tulee suorittaa peräkkäin, jossa suoritukset ovat toisistaan riippuvaisia. Juoksija ei voi lähteä liikkeelle ennen kuin edellinen juoksija on tuonut viestikapulan ja vaihto tapahtuu saumattomasti ilman viivytyksiä. Onnistuessaan prosessi on tehokas, jossa virtaus on tehokasta, asiakasarvo on tiedossa ja pelikenttä on kaikkien näkyvissä ja kaikki prosessissa olevat tietävät oman roolinsa. (Mikkonen, 2022, s.77-78, 86)



KUVA 3. Arvoketju (Mikkonen, 2022)

### 3 Toiminnan kehittäminen

Usein yrityksen johto haluaa ottaa käyttöön leanin hyödyt, mutta samalla ei ymmärretä, miten oman toiminnan olisi hyvä muuttua. Yrityksessä on usein vakiintunut kaava tai toimintatapa, jota ei haluta kyseenalaistaa. Toimivassa lean muutoksessa johtaja joutuu muuttamaan omia johtamistapojaan ja se asettuu monessa lean kehitystyössä esteeksi. Esihenkilöt tarvitsevat myös tukea muutoksen aikana, koska uuden tavan tuominen vie aina epä mukavuusalueelle. Epäonnistumisia tulee muutoksissa aina ja ne pitää pystyä ottamaan osana oppimista. Kehittyvä organisaatio tarvitsee epäonnistumisia. (Mikkonen, 2022, s.27)

#### 3.1 Visuaalinen johtaminen

Lean-ajattelussa keskitytään visuaalisen tiedon esittämiseen ja havainnollistamiseen. Tavoitteena on luoda johtamisjärjestelmä, jossa työn tehokas virtaaminen on helppo havaita

yhdellä silmäyksellä eikä vaadi ylimääräistä vaivaa. Tämän visuaalisen kokonaiskuvan avulla tiimin on mahdollista tehdä päätöksiä siitä, miten tavoitteisiin päästään. Visuaalinen johtaminen on tehokkain tapa välittää tietoa ja viestiä organisaatiossa. Kuva mahdollistaa nopeasti yhteisen mielikuvan rakentumisen tilanteesta. Tämän ansiosta on mahdollista nähdä missä kohdin prosessia havaittu ongelma on, tai vaikuttavatko tehdyt muutokset halutulla tavalla. (Torkkola, 2015, s.49)

Mikkonen (2022, s133) kiteyttää hyvin näkymättömästä tiedosta: ”Tieto on luonteeltaan abstraktia, eli sitä on todella vaikea ottaa kämmenelle.” Tietotyössä on valtavasti hiljaista tietoa ja näkyvää tietoa. Nämä eivät kuitenkaan tarkoita sitä, että tietoa ei voisi käsitellä. Yksi työn sujuvan virtaamisen edellytyksistä on tiedon näkyväksi tuominen. (Mikkonen, 2022, s133)

Tietotyössä yleisesti käytettyjä työtapoja ovat sähköpostit ja kokoukset. Näiden työtapojen ongelmia ovat siinä, että ne kapseloivat tietoa. Tämän vuoksi on yleistä, että jos et ole paikalla tietyssä kokouksessa tai et ole saanut tiettyä sähköpostia, et voi tietää asiasta. Lisäksi sähköpostien ja kokousten haasteena on, että niiden avulla on haastavaa tuottaa selkeää kokonaiskuvaa prosessin sen hetkisestä tilanteesta. Tämän vuoksi tekijöillä voi olla eri käsitys siitä missä mennään. (Mikkonen, 2022, s134)

Visuaalisen johtamisen tarkoituksena on saada aikaiseksi läpinäkyvä organisaatio, jotta kaikki organisaatiossa voivat nähdä kaiken jatkuvasti. Tämä on mahdollista toteuttaa, kun visualisoi ja päivittää jatkuvasti toimintaan kuuluvaa informaatiota. Näiden avulla on mahdollisuus nähdä kerralla mitä yrityksessä tapahtuu. Kokonaiskuva on aina saatavilla. Visuaalisella töiden seurannalla nähdään, että työskentelyssä ollaan oikealla tiellä, jos asiat tapahtuvat yrityksen suunnitelmien mukaan. Visualisoitu tieto auttaa varmistamaan, että tilanne on normaali. Samoin myös voidaan reagoida nopeasti, jos jokin ei suju suunnitelmien mukaan. Epätavallinen ja poikkeava tilanne näkyy poikkeamana alkuperäisessä suunnitelmassa. (Modig & Ahlström, 2013 s.137)

Visuaalisella johtamisella ei pyritä hallitsemaan toimintaa, vaan luomaan tiimille selkeä näkymä toiminnasta. Tulevaisuuden työn suunnittelu on mahdollista visualisoinnin avulla, kun pystytään havainnoimaan lyhyenkin ajan toiminta. Sopeutuminen tämän hetken tilanteeseen on tärkeämpää kuin tulevaisuuden suunnittelu. Työn visualisointi näkymättömässä asiantuntijatyössä on haastavaa, jonka vuoksi visuaalisuuden toteuttaminen vaatii mielikuvitusta ja erilaisia kokeiluja. (Torkkola, 2015, s.48, 50)

Visuaalisuus voidaan kokea organisaatiossa uhkana ja kontrollin lisääntymisenä. Alkujärkytyksen jälkeen visuaalisuuden lisäys lisää yhteisöllisyyttä ja avoimuutta. Ongelmien avoin tarkastelu ja esille tuominen lisäävät turvallisuuden tunnetta organisaatiossa, joka taas parantaa työtyytyväisyyttä. (Torkkola, 2015, s.50)

### **3.2 SPC-käyrä**

SPC-käyrän avulla visualisoidaan organisaatiossa valitun prosessin suorituskyky. SPC-kortin etuna on todella alhaiset kustannukset käytön aloittamisesta ja ylläpidosta, eikä dataa tarvitse olla valmiina. Tilannetta voidaan aloittaa mittaamalla nykyhetkestä eteenpäin ja pienelläkin havaintojen määrällä saadaan luotettavaa kuvaa nykytilasta. (Torkkola, 2015, s.158-159)

SPC-käyrän avulla on mahdollisuus huomata nopeasti, jos toiminnassa on olennaisesti muuttunut jokin. SPC-käyrän avulla voidaan parantaa prosessin ennustettavuuden stabiloimista. Kun mitatut tapahtumat pysyvät laskettujen ohjausarvojen sisällä on prosessi silloin stabiili. (Torkkola, 2015, s.151-152)

SPC-käyrien ohjausrajat ovat kolmen keskimääräisen hajonnan päässä prosessin keskimääräisestä arvosta. Näiden rajojen avulla pystytään suodattamaan normaalin vaihtelun aiheuttamat muutokset ja tarttumaan ohjausarvot ylittäviin toimintoihin. Ohjausarvot ylittävät tulokset pitää aina tutkia ja pienemmät ovat vain osa toiminnasta aiheutuvaa normaalia vaihtelua, mikä ei tarvitse tarkastelua. Vaihtelua ei saada koskaan täysin poistettua, mutta kun toiminta pysyy ohjausarvojen sisällä, organisaation suorituskykyä voidaan ennustaa. Jokainen selvitetty ohjausarvojen ylittävä tapahtuma vähentää vaihtelua organisaatiossa ja vapauttaa kapasiteettia. (Torkkola, 2015, s.152-154)

### **3.3 Jatkuva parantaminen**

Leanin keskeinen menetelmä kehittämiseen on jatkuva parantaminen. Tarkoituksena on jatkuvasti kehittää organisaation toimintaa pienillä parannuksilla kerralla ja tämän avulla parantaa prosessia tehokkaammaksi. (Ahokas ym., 2011, s.21)



Työhön kuluva aika voidaan määrittää laskennallisesti ja luoda sen avulla standardi työlle. Standardin voi luoda tietyille osalle työtä ja siihen pystytään liittämään kuvausta tavasta toimia. Työhön kuluvan ajan osalta voidaan laskea myös standardi. Nämä yhdistämällä saadaan aikaiseksi tieto tietyn työn osan tai kokonaisuuden tarvitsemasta ajasta ja työvoimasta, sekä selkeytettyä työn virtaamista. (Ahokas ym., 2011, s.21)

Onnistuessaan lean yhdistää uudenlaisen organisaatiokulttuurin ja tuotannon. Pelkästään toimintoihin keskittyvän muutosten tekeminen ei johda pysyviin parannuksiin organisaatiossa, mikäli organisaatiokulttuuri ei muutu jatkuvan kehittymisen ja täydellisyden pyrkimisen filosofiaa noudatettavaksi. (Vuorinen & Huikko, 2023 s.75)

Organisaatiokulttuurin ymmärtäminen ja muutoksen johtaminen ovat tärkeässä osassa, jotta Lean-ajattelu saadaan vietyä käytäntöön. Työkalut ja menetelmät, joita leanissa käytetään, voidaan pitää vain jäävuoren huippuna. Suurin muutos täytyy saada aikaan organisaatiossa työntekijöiden ajattelussa ja sitoutumisessa. Yrityksen tulee saada koko arvoketju toimimaan samojen lean-periaatteiden mukaisesti. (Vuorinen & Huikko, 2023 s.75)

### **3.4 Prosessin laadun kehittäminen**

Käsitteenä laadun moniulotteisuus on johtanut siihen, että käytännön laadun kehittämisen työssä painotetaan erilaisia asioita. Laadun kehittämisen alkuvaiheet sijoittuvat Yhdysvaltoihin toisen maailmansodan edeltävään aikaan, josta laadun kehittämisen ajatukset ja opit siirtyivät Japaniin toisen maailmansodan jälkeisenä aikana. Japanissa niistä kehittyi työskentelytapoja, jotka levisivät edelleen laajasti koko teollistuneeseen maailmaan. Yhtenä laadun oppi-ististä pidetään yhdysvaltalaista Edward Demingiä. Hän on ollut luomassa selkeitä laadun kehittämisen ohjelmia. (Sarala & Sarala, 2009, s.98-99)

Laatuasiat kehittyivät aikana, jolloin massatuotannolla pystyttiin tuottamaan paljon tavaraa edullisesti. Toimivien tuotteiden mukana oli aina viallisia tavaroita ja siksi laadun kehittämisen lähtökohtana oli päästä tilanteeseen, jossa asiakas saa aina virheettömän tuotteen. Tähän oli mahdollista päästä kehittämällä toiminnan laatua jokaisessa prosessin vaiheessa, niin että virheitä ei enää sattunut. Tähän tarvittiin menetelmä, missä prosessin

laatua voitiin tarkastella vain muutaman sattumanvaraisesti valitun tuotteen avulla, koska jokaisen tuotteen tarkastus on liian hidasta ja kallista. (Sarala & Sarala, 2009, s.99)

PDCA-sykli toiselta nimeltään kokeilujen kehällä tarkoitetaan toistuvaa toimintatapaa, jonka ansiosta toiminnan suorituskykyä voidaan parantaa. Toiminnan aikana saadaan kerättyä uutta tietoa, jota pystytään käyttämään hyväksi asian kehittämiseen. PDCA-syklistä käytetään myös termiä PDSA, jossa check-sana on korvattu study-sanalla. Tämän etuna nähdään se, että study-sana korostaa kokeen tulosten analysointia ennen jatkamisen päätöstä. (Torkkola, 2015, s.39-40)

Tieteellinen ongelmanratkaisu ja juurisyiden ratkominen toimii Leanissa PDCA-sykliden mukaisesti. Jatkuva kehittäminen on Leanissa keskeisiä asioita ja sen tuoma ajattelutapa, jossa työntekijä ei tee vain omaa työtänsä, vaan pyrkii aina parantamaan omaa työtään. Jatkuvässä kehittämisessä pyritään pitämään nykyisiä toimintamalleja keskeneräisinä ja epätäydellisinä. Näiden avulla pyritään löytämään ei arvoa tuottava toiminta. Havaittujen ongelmakohtien kehittäminen PDCA-sykliä käyttäen, mahdollistaa Lean-toimintojen sujumuuden. (Torkkola, 2015, s.40-41)

Suunnitteluvaiheessa esille tuodun kehitysidean toimivuuden testaaminen pitää suunnitella. Suunnittelulla tarkoitetaan tavoitteen määrittelyä mitä odotamme tapahtuvan, Mittaamisen rakentamista ja pohdintaa merkeistä mistä selviää kokeen onnistuminen. Kokeen käytännön järjestelyn suunnittelu toteutetaan tässä vaiheessa. Suunnitteluvaiheessa valmistellaan toiminnan käytännön järjestelyä. Käytännön kokeilussa lähdetään liikkeelle pienimmästä mahdollisesta kokeilusta, joka tuottaa lisätietoa. Laaja ajattelu tässä kohdin lisää kustannuksia ja hidastaa kokeilua. Kun kokeilu on suoritettu toimivasti pienelle joukolle, on siirto suurempaan helpompaa. Tutkimus- ja tarkistusvaiheessa tarkastellaan kokeen onnistumista. Tässä vaiheessa voidaan kysyä, että oliko kokeen tulos odotetun lainen, löytyikö uusia haasteita ja vaatiiko jokin muutosta? Lisäksi on hyvä huomioida, että onko tämä saatu tulos sattumaa. Viimeisessä osiossa pohditaan ja päätetään, että tuleeko muutos osaksi laajempaa käyttöä. Valinta on tässä kohdin ennuste. Testin tulosten perusteella koitetaan ennustaa kannattaako muutos tuoda osaksi käytäntöä vai jätetäänkö se toteutumatta. Muutoksilla voidaan vielä tässä kohdin vaikuttaa lopputuloksen hyödyntämiseen muokkaamalla tavoitetta, tapaa toimia, tai olettamusta. Tämän jälkeen voidaan vielä toteuttaa uusi sykli. Idean hylkääminen ja siirtyminen auttavat tarpeen tullen organisaatiota etenemään tehokkaasti eteenpäin. (Torkkola, 2015, s.41-42)

PDCA-syklissä on kyse kokeellisesta tieteellisestä menetelmästä. Syklin toteutuksessa lähdetään liikkeelle hypoteesista ja tehdään koe olettamuksen oikeellisuuden tarkastamiseksi, tietojen keräämiseksi, tai tuloksen tulkinnaksi. Tarkastamisen jälkeen voidaan todeta missä suhteessa hypoteesi on toteutunut. Hypoteesi hyväksytään, hylätään tai sitten siihen tehdään muutoksia ja parannuksia. Tämä sykli sisältää kuvauksen järjestelmällisestä tavasta suunnitella ja kehittää mitä tahansa toimintaa. (Sarala & Sarala, 2009, s.101)

## 4 Muutos organisaatiossa

Organisaatiossa tapahtuvan muutoksen kokeminen on erilaista eri ihmisillä. Muutos toiminnassa on jatkuvaa ja osa luontevaa toimintaa organisaatioiden arjessa.

Organisaatioiden johtotehtävissä toimivien on hyvä tehdä töitä uusien käytäntöjen saamiseksi osaksi päivittäistä toimintaa. (Ponteva, 2010, s.7,15)

Muutosta ei voi keneltäkään vaatia, vaan motivaatio muutokselle pitää lähteä jokaisesta itsestään. On tärkeää huomioida, että muutoksesta viestitään yhteneväisellä tavalla organisaation sisällä. Viestinnän runkona voidaan pitää, että muutos on myönteinen ja organisaatiota rikastuttava asia. (Ponteva, 2010, s. 15-18)

Muutoksen johtamisella tarkoitetaan tilannetta, missä joukko ihmisiä yritetään houkutella omalle epämukavuusalueellensa ja saada heidät etenemään kohti yhteistä päämäärää. Muutoksen yhteydessä on huomioitava tunteet sekä järki ja pystyttävä tarjoamaan selkeitä menetelmiä ja työkaluja. Pienin askelin etenevä muutos auttaa, että tunne ei asetu esteeksi muutokselle. Tämän vuoksi muutosvastarinta yleensä juontaa juurensa liian nopeaan etenemiseen uuden asian kanssa. Siksi on hyvä muistaa, että ihmiset jatkavat mielellään siihen suuntaan, minne ovat jo menossa, koska ensimmäisen askeleen ottaminen on yleensä vaikeinta. (Torkkola, 2015, s.120)

Organisaatioiden työskentelyn muutoksissa yksittäisen henkilön tai koko henkilöstön identiteetin muutos voi asettua esteeksi. Lean-kehitystyössä jokaisen käsitys itsestä töissä omassa roolissa saattaa muuttua perusteellisesti, jolloin muutosvastarinta on voimakasta. Jos muutokseen ei olla valmistauduttu, tulee muutokset yllätyksenä ja silloin muutos pysähtyy. (Torkkola, 2015, s.121)

Muutokset vaikuttavat eri henkilöihin eri tavalla. Osa hyväksyy muutokset helposti. Jotkut ovat uudistuksista innoissaan ja muutokset vaikuttavat heihin voimakkaasti. Joidenkin

kohdalla muutos saattaa mennä aivan eri suuntaan kuin muu organisaatio. Usein omaa organisaatiota ja sen rakennetta tärkeämpää muutoksessa on itse työ. Kun työ on merkityksellistä ja siihen pääsee itse vaikuttamaan, on helpompi pysyä lähellä organisaatiota muutosten keskellä. Organisaation lähellä pysymiseen vaikuttavat myös muut ihmiset. (Ponteva, 2010, s. 42)

Yksilöiden ajatukset voivat vaihdella muutoksen edetessä. Toisilla usko muutosta kohtaan voi vähentyä ja jollain lisääntynyt tieto vie heitä kauemmas organisaatiosta. Tietämättömyys voi myös osalla lisätä ahdistusta, kun ei kuule ja tiedä asioista. Omalla aktiivisuudella ja kiinnostuksella organisaation muutokseen voidaan vaikuttaa omaan ajan tasalla pysymisen tunteeseen. Yksilöitä ei pysty kuitenkaan lokeroimaan vain yhteen pysyvään tilaan. Muutokseen suhtautuminen ei noudata mitään ennalta arvattavaa kaavaa. (Ponteva, 2010, s. 42-43)

Organisaatiot koostuvat erilaisista ihmisistä ja he luovat yhteisön. Kaikilla organisaatioilla on omanlaisensa tapa toimia ja se luo yrityskulttuurin. Uudet työntekijät oppivat organisaation tavan toimia ja samalla toiminnan kannalta tärkeitä normeja ja oletuksia. Opetuksessa organisaatiotoiminnassa on kehittämisen kannalta sekä hyviä että huonoja puolia. Sitoutuminen menneeseen aiheuttaa ongelmia otettaessa huomioon asiakkaiden ajankohtaiset tarpeet ja tavoitteet. (Sarala & Sarala, 2010, s.80-81)

## **4.1 Kehittämistyön menetelmät**

Tutkimuksessa toimimme samoilla tavoilla, kun toimimme myös omassa elämässä. Niin tutkimuksessa kuin omassa elämässämme teemme havaintoja ympäristöstämme ja tarkkailemme ympärillämme olevia ihmisiä. Tutkimuksessa yritetään päästä selvittämään mistä on kysymys ja miksi toimimme tietyllä tavalla. Tutkimusta voidaan tehdä useita eri menetelmiä hyödyntäen. Esimerkkejä erilaisista havainnoista tutkimuksista on ympäristön havainnointi, tai saatu tieto kyselyiden tai haastatteluiden avulla. Oikeaan valintaan tutkimusmenetelmän osalta vaikuttaa minkälaista tietoa etsitään, keneltä tietoa etsitään ja mistä tietoa etsitään. (Hirsjärvi ym., 2017, s.178–179)

### **4.1.1 Kvalitatiivinen tutkimus**

Ihmisten välistä ja sosiaalista merkitysten maailmaa pystytään tarkastelemaan laadullisella tutkimusmenetelmällä tehdyllä tutkimuksella. Laadullisessa tutkimusmenetelmässä erityispiirteensä on, että tutkimuksen tavoite ei ole totuuden löytäminen tutkittavasta asiasta.

Laadullisessa tutkimuksessa tavoitteena on näyttää tutkimuksen aikana esille tulleiden tulkintojen avulla jotakin, mikä on välittömän havainnoinnin ulottumattomissa. Nämä välittömän havainnoinnin ulottumattomissa olevat asiat ovat arvoituksia ja tavoitteena tutkimiselle on näiden arvoituksien ratkaiseminen. Kokemusten ja käsitysten avulla kehitetään toimintatapoja, joiden avulla pystytään tekemään tulkintoja ja ratkaisemaan arvoituksia. Tulkinnan selvittämisen ja ongelmien ratkaisemisten avulla kehitetään tutkimuksessa malleja, ohjeita, toimintatapoja ja tietoa tutkittavasta aiheesta. (Vilka, 2020, Laadullinen tutkimusmenetelmä käytännössä, viides kappale)

Tutkimuksessa kerätyn aineiston voi tutkimushaastatteluiden sijasta kerätä myös havainnoimalla, joka voidaan toteuttaa esimerkiksi osallistuvalla havainnoinnilla tai tarkkailemalla ihmisten toimintaa. Tämän tapaisia aineistoja voivat olla esimerkiksi tutkimuksen aihepiiriin liittyvä kirjallisuus tai aikaisemmin tehdyt tutkimukset. Osallistuvalla havainnoinnilla tarkoitetaan tapaa, jolla tietoa tutkittavasta saadaan niin yksilönä, yhteisön jäsenenä kuin suhteessa tutkijaan. Näistä saamme samalla tietoa yhteisö sosiaalisista ja kulttuurillisista piirteistä. Osallistuvassa havainnoinnissa tutkija osallistuu tutkittavan yhteisön arkeen tutkijana ja yksilönä. (Vilka, 2020, Laadullinen tutkimusmenetelmä käytännössä, viides kappale)

Tässä kehittämistyössä hyödynnetään laadullista tutkimusta, koska työssä paneudutaan yhden organisaation haasteisiin ja tutkimuskysymyksiin. kohdeorganisaatiossa hyödynnettävä aineisto ei ole laajaa ja siitä ei pysty muokkaamaan tilastollisia yleisesti toimivia yleistyksiä, vaan se kuvaa tilannetta kohdeyrityksen tapauksesta ja tilanteesta.

#### **4.1.2 Toimintatutkimus**

Toimintatutkimukselle on ominaista tutkimuksen ja käytännön samanaikaisuus. Toimintatutkimus yhdistää samanaikaisesti käytäntöä ja teoriaa. Vaikka toimintatutkimus onkin käytännönläheistä, on tieteen menetelmiä käytettävä systemaattisesti. Käytännön puoleen toimintatutkimuksessa liittyy aina uuden oppimista ja oivaltamista. Näiden seurauksena pitäisi käytännön toiminnassa tapahtua muutoksia, sekä tutkimuksen kohteena olevaan ongelmaan liittyvän teoreettisen ymmärryksen tulisi lisääntyä. (Puusa & Juuti, 2020, Luku 17)

Toimintatutkimukselle ei ole pystytty rakentamaan selkeää määritelmää. Sitä käytetään laajasti monilla eri tieteenaloilla ja kirjallisuudesta löytyy erilaisia määritelmiä, jotka eroavat toisistaan. Toimintatutkimukselle on kuitenkin yhteistä toimintaan kiinnittyminen ja

havainnointi, sekä toiminnan reflektointi ja muuttaminen. Tämän lisäksi yhteistä toiminnassa on ajatus missä toimijat ja tutkijat osallistuvat kaikki koko tutkimusprosessiin. Toiminta ja teoria pyritään liittämään toisiinsa. (Puusa & Juuti, 2020, Luku 17)

Yritysten tavoitteena toimintatutkimuksissa on lisätä organisaation omakohtaista tuntemusta, kehittää konkreettisia muutostoimia ja viedä niitä käytäntöön. Lähestymistavaltaan toimintatutkimuksen työn tulee olla tutkimuskohteiden osallistumiseen perustuvaa ja tutkimuksen tulee pyrkiä kohti toimintatapojen muutosta. Tutkimuksella on tärkeä osa toimintatutkimuksessa, vaikka se saattaa tutkinnan yhteydessä helposti hämärtyä. Keskeistä onkin säilyttää tasapaino toiminnan kehittämisen ja tutkimisen välillä. Tutkijasta kehittyä prosessin edetessä kohdeorganisaation sisällä toimiva henkilö, joka tutkii toimintaa omasta näkökulmastaan. tutkimuksen kohteessa toimivista henkilöistä kehittyä toimintatutkimuksen aikana omaa työskentelyään tarkastelevia osia, jotka osallistuvat tutkimukseen. (Puusa & Juuti, 2020, Luku 17)

Keskeinen tavoite toimintatutkimuksessa on kehittää tilanteita, missä toimijat saavat mahdollisuuden itsereflektiolle. Näissä tapahtumissa tavoitteita ja väitteitä voidaan kehittää. Tutkimuksen toimijat voivat yhdistyä arvostelukykyiseksi joukoksi, joka voi pyrkiä kriittisesti kehittämään omaa toimintaa, tunnistamaan kehityskohteita ja ratkomaan ongelmia. Näiden ansiosta voi koko yhteisön ja yhteisössä toimivien yksilöiden toiminta muuttua. (Puusa & Juuti, 2020, Luku 17)

Tutkimuksessa tutkimusotteena on toimintatutkimus. Toimintatutkimus valikoitu sopivaksi, koska siinä on ominaista tutkimuksen ja käytännön samanaikaisuus. Toimintatutkimus yhdistää samanaikaisesti käytäntöä ja teoriaa. Käytännön puoleen toimintatutkimuksessa liittyy aina uuden oppimista ja oivaltamista. Näiden seurauksena pitäisi käytännön toiminnassa tapahtua muutoksia, sekä tutkimuksen kohteena olevaan ongelmaan liittyvän teoreettisen ymmärryksen tulisi lisääntyä. Nämä seikat olivat vahvasti vaikuttamassa siihen, miksi kyseinen tutkimusote työlle valikoitui.

## 5 Kehittämistyön toteutus

Opinnäytetyön aloituksessa ajatuksena oli luoda yrityksen johdolle sopiva visuaalinen työkalu, jolla voidaan helpottaa ja seurata yrityksen päivittäistä toimintaa. yrityksessä oli tapahtunut muutoksia viimeisen vuoden aikana, kun yrityksen johdossa tehtiin vaihdoksia ja muutokset nähtiin ajankohtaisina. Vuosi ennen opinnäytetyön aloitusta oli yrityksessä aloitettu muutokset tulevaisuuden kehittämisen suhteen. Nämä muutokset sisälsivät yrityksen jatkuvuuden turvaamisen lisäksi aivan uudenlaista suunnitelmallisuutta tulevaisuuden kannalta. Yrityksen johdossa oli tehty selvittämistyötä sopivan menetelmän etsintään liittyen yhteen yrityksen sen hetken ongelmista. Ennen muutoksia yrityksessä ei ollut luotu standardia työn virtaamiselle ja se loi kaaosta toimintaan. Kiireen tuntu oli jatkuvasti läsnä arjen toiminnassa. Näiden asioiden pohjalta kävimme keskustelua ja tulimme lopputulokseen, että lähtökohtana alussa on yrityksen työskentelyn selkeyttämistä lisäävän toimintamallin luominen ja sen vaatimat työkalut, joiden avulla pystyisi näkemään mihin asioihin pitää kiinnittää huomiota arjen toiminnoissa. Uusi kokeilu koettiin yrityksen johdossa ajankohtaiseksi ja muutokselle oltiin valmiita. Työ aloitettiin vuoden alusta 2024 ja siihen yhteyteen opinnäytetyön tekijä palkattiin tutustumaan yrityksen päivittäiseen toimintaan muun päivittäisen työskentelyn ohella. tarkoituksena oli kehittää toimintaa pääosin yrityksen uuden toimitusjohtajan kanssa päivittäin alusta asti, ottaen huomioon yrityksen muun henkilöstön kehitystyössä.

Heti kehitystyön alussa tuli selväksi, että pelkkä yksi työkalu tai pieni parannus ei tule takaamaan toivottuja pysyviä muutoksia päivittäisen toiminnan seurantaan ja tulevaisuuden kilpailukyvyn kehittämisen osalta. Tämän vuoksi jo alusta asti haluttiin pysyvämpiä ratkaisuja toiminnan kehittämiseen ja siksi avuksi tuotiin laajasti myös lean-ajattelua ja lean-johtamista. Pelkästään yhden työkalun tuomisesta päivittäiseen toimintaan luovuttiin ja tilalle pyrittiin tuomaan useampia menetelmiä, sekä lean-ajattelun mukaista johtamista ja toiminnan kehittämistä. Näiden avulla pyrittiin juurruttamaan lean-oppeja, sekä työn virtaamisen ja selkeyttämisen oppeja päivittäiseen toimintaan. Kehittämistyön tuloksena syntyi lean-filosofiaa hyödyntäviä johtamismalleja ja toimintatapoja, joita pystytään hyödyntämään tehokkaasti tulevaisuudessa. Näiden muutosten avulla pyritään työskentelyn selkeyttämiseen jokaisella osa-alueella organisaatiossa ja parantamaan resurssien tehokasta käyttöä.

## 5.1 Lisäarvon havainnointi

Lisäarvon havainnoinnin kehittäminen aloitettiin tutustumalla organisaation sen hetken päivittäiseen toimintaan ja totuttuihin toimintamalleihin. Tämän toiminnan avulla pyrittiin tutustumaan yrityksen sen hetkiseen toiminnan ja lean osaamisen lähtötilan selvittämiseen myös työntekijöiden osalta. Työskentelyn tutustumisen yhteyteen valmisteltiin esitys, jossa käytiin läpi asiakkaan arvon tuottamista ja sitä, miten omalla toiminnalla voi vaikuttaa asiakkaan arvon luomiseen.

Organisaation työntekijöille valmistettiin esitys, joka pyrki selventämään miten työ virtaa asiakkaan tarpeesta koetuksi arvoksi. Esityksessä tuotiin esille myös, miten jokainen työntekijä voi omalla toiminnallaan vaikuttaa tässä arvonluontiketjussa. Alapuolella olevan visuaalisen taulukon avulla havainnollistettiin, miten oman työskentelyn kehittäminen auttoi asiakkaan arvoa lisäävässä työskentelyssä. Taulukossa näkyvät värit näyttävät asiantuntiatehtävissä olevan työntekijän keskimääräistä päivää jaettuna 15 minuutin osiin. Kuvan tarkoituksena on havainnollistaa kuinka paljon oma tehokkaaltakin tuntuva työskentely voi sisältää kaikkea muuta kuin asiakkaan arvoa nostattavaa työtä (kuva 4). Harmaa väri näyttää arvoa tuottamattoman, mutta välttämättömään toimintaan käytetyn ajan. Harmaaksi väriksi luokitellaan esimerkiksi pakolliset kirjaukset yrityksen järjestelmään tai kirjanpito, eli työt mitkä eivät luo asiakkaalle lisäarvoa, mutta on pakko suorittaa. Musta palkki kuvassa näyttää hukka-ajan, johon merkitään kaikki työ mistä asiakas ei ole valmis maksamaan. Oranssi palkki kertoo arvoa tuottavan työn osuuden työajasta. Esityksessä näytetyn pohjalta työntekijöiden kanssa pohdittiin mitä toimintamalleja omassa työssä voisi muuttaa ja miksi on tärkeää saada oman työskentelyn kohdalla lisättyä mahdollisimman paljon kuvan esimerkin oransseja palkkeja.



Kuva 4. (Mikkonen, 2022 s.75)

Lean opissa ja tässä työssä esille nousseen jatkuvan kehittämisen kannalta on tärkeää, että työntekijä tunnistaa omassa työssään kohdat mitä olisi mahdollisuutta kehittää. Työntekijä itse on tehokas löytämään omasta työskentelystä kohtia, joita kehittämällä työskentelyä pystytään parantamaan. Näiden vuoksi halusimme kannustaa epäkohtien ja omaa



työskentelyä estävien toimintojen esille tuomista. Yrityksen johdolle jää mahdollisuus tutkia kokonaisuuden kannalta, onko tämä muutos yritystä parhaalla mahdollisella tavalla kehittävä. Asiat eivät kehity ilman että niitä tuodaan esille ja yhteisessä palaverissa työntekijän kanssa tähän haluttiin kiinnittää huomiota.

Tähän kuvaan palattiin vielä useasti myöhemmin työntekijöiden kanssa ja pohdittiin yhdessä sellaisia oman työskentelyn kohtia, jotka eivät ole asiakkaan arvon kannalta tärkeitä.

Asiakkaan kokema lisäarvo on sitä, mistä hän on valmis maksamaan. Siksi oman toiminnan kehittämisen kannalta on tärkeää, että työntekijät löytävät omasta työskentelystä ne hukat, jotka eivät tuota lisäarvoa. Sain palautetta hyvästä havainnoinnista eri puolilta yritystä ja huomasin toiminnassa, miten tämä asiakkaan arvon kehittäminen kuului jopa joskus muidenkin puheessa ja jäi näin osaksi yritystä. Tämän ansiosta saimme kehitysideoita työntekijöiltä ehdotuksia siitä, miten omaa toimintaa voisi kehittää, ja niiden avulla tulevaisuudessa voi yritys tehdä parhaaksi katsomiaan muutoksia.

## 5.2 Työkuorman hallinta

Selkeyden lisääminen ja kaaoksen vähentäminen oli työn tilaajayritykselle ensimmäisiä toiveita, kun suunnittelimme projektia. lähdimme liikkeelle ajatuksesta, että kokonaisuutta pitää saada selkeytettyä, jotta voimme kertoa asiakkaille, mitä teemme, milloin teemme ja missä ajassa. Osa asiakkaista oli ilmaissut tyytymättömyyttä toimintaan ja antanut siitä palautetta. Asiakasyrityksiä pyrittiin hoitamaan ketterästi ilman monia välikäsiä. Tämä toimintatapa toimi hyvin aikaisemmin, kun yritys oli pienempi ja yrityksen tuottaman ohjelmaan oli helpompi tehdä muutoksia. vanhassa toimintamallissa asiakkaat saivat palvelua heti ottamalla yhteyttä omaan kontaktiinsa yrityksessä. Tämä toimintamalli oli ajautunut haasteelliseen tilanteeseen, koska keskeytykset ja jonon ohi menevät työt sekoittavat kaikkien muiden tekijöiden toimintaa yrityksen prosessissa. Yrityksessä käytettiin paljon energiaa ylimääräiseen asioiden selvittelyyn ja asiakkaiden kanssa töiden läpikäyntiin. Oman toiminnan sekasotku näkyi asiakkaalle ja aiheutti stressiä kaikissa toimijoissa.

Lähdimme kehittämään toimintamallia, joka voitaisiin ottaa käyttöön yhdessä asiakkaan kanssa helpottaaksemme yrityksen sisällä kokonais kuvan rakentumista ja selkeyttä. Tämä tuotti jonkin verran haasteita, koska toimeksiantajayrityksen ansaintamalli on ohjelmistoalalla poikkeuksellinen. Ansaintamallissa yritys saa osuuden jokaisesta asiakkaan myymästä tuotteesta mikä tehdään toimeksiantajayrityksen ohjelman avulla. Asiakkaiden toiveita

korjauksista tulee niin paljon, että yrityksellä ei ole millään mahdollisuutta hoitaa kaikkia saapuvia korjauspyyntöjä. Tämän vuoksi yrityksessä ei voitu soveltaa suoraan leanista tuttua työkalua FIFO-jonoa (first-in-first-out), jossa työt jaetaan tekijöille niiden saapumisjärjestyksessä. Vaikka tunnistimme tämän leanista tutun työkalun toimintaa selkeyttäväksi ja työn läpivirtausta kehittäväksi, niin piti tilalle kehittää jokin erilainen ratkaisu. Kehitetyn ratkaisun pitäisi huomioida paremmin yrityksessä tällä hetkellä käytettävissä olevat resurssit, sekä asiakkailta tulevien korjauspyyntöjen määrän.

Tämän pohjalta kehitimme uuden toimintamallin asiakkailta tuleville työpyynnöille. asiakkaalle laskettiin asiakkaan myytyjen tuotteiden, yritysten välisen yhteisten menneisyyden sopimisien, yritysten yhteisten tulevaisuuden näkymien, sekä käytettävissä olevan kapasiteetin mukaan tehtävissä olevien töiden määrä viikossa. Tässä toimintamallissa asiakas valitsee viikoittaisessa aloituspalaverissa omat sillä hetkellä tärkeimmät työnsä ohjelmaan rakennettujen visuaalisesti hyvin näkyvien merkkien avulla. Asiakkaalle ilmoitettiin hänellä käytettävissä olevien töiden määrä viikkotasolla, jolloin asiakas pääsee itse valitsemaan, mitä töitä hän pitää omassa tärkeysjärjestyksessään ensimmäisinä. Nämä valitut työt siirtyivät automaattisesti asiakasyrityksen työnäkymään ensimmäisiksi, ja ne erotettiin vielä erivärisellä laatikolla, jonka ansiosta merkattujen töiden esilletuonti on todella selkeä. Asiakkaan valitsemien töiden kirjaus hoidetaan toimeksiantajayrityksen ja asiakkaan osalta aina viikon alussa.

Asiakkailta saapuvien töiden määrittely on todella tärkeässä osassa sujuvassa työn virtaamisen prosessissa, koska työn tekijän eli koodarin työ helpottuu huomattavasti, kun työlle on selkeät ohjeet. Selkeän työn määrittelyn avulla vältytään töiden virtaamisen pysähtymiseltä prosessin välille. Tämän vuoksi määrittelylle varataan aikaa viikko, ja sen ansiosta työn tekeminen helpottuu prosessin muissa osissa. Itse työ koodataan seuraavalla viikolla työn merkitsemisestä. Työn koodaamisessa hyödynnetään yrityksessä kehitettyjen työn virtaamisen standardin toimintamalleja, ja näiden yhdistelmällä pienennetään riskiä siitä, että työ jäisi prosessin välille. Työn lopputuotos käydään läpi valmistumisen jälkeisen viikon aloituspalaverissa.

Kehitystyö työkuorman hallintaan ei ollut yksinkertainen ja helppo. Vanhan totutun toimintamallin tuomat tavat nousivat ensimmäisten viikkojen aikana useasti esille, ja ilman päämäärätietoista toimintaa olisi kokeilu epäonnistunut. Yhtenä suurimpana haasteena työkuorman hallinnan kehitystyössä nousi uuden ja vanhan toimintamallin mahdottomuus toimia samaan aikaan. Muutos toimintaan täytyi toteuttaa kerralla, koska tarkkaan laskettujen omien käytettävissä olevan resurssien vuoksi tämän prosessin ohi menevät työt sekoittavat

koko järjestelmän. Myös asiakkaiden oli totuttava uuteen toimintamalliin, jossa oman työn saaminen yhteydenotolla omaan kontaktiin yrityksessä ei enää toiminut. Asiakkaille viestittiin uudesta toimintamallista yhteisissä palavereissa.

Uuden toimintamallin käyttöönotosta pidettiin asiakkaiden kanssa yhteinen palaveri ja sieltä saatu palaute oli todella positiivista. Muutokseen oltiin asiakkaiden puolelta tyytyväisiä ja uusi käytäntö otettiin mielellään käyttöön. Kokeilun aikana huomattiin, että uusi toimintamalli luo kaikille osapuolille tiedon, kuinka paljon töitä on luvattu valmiiksi ja milloin ne viimeistään valmistuvat. Työn valmistumisen ja sen aikataulun tiedostamisen ansiosta näkyi merkittävä muutos opinnäytetyön tilaajayrityksen oman työskentelyn hallinnassa. Nämä muutokset auttoivat yritystä keskittymään asiakkaille tärkeiden töiden, eli mahdollisimman paljon asiakkaan arvoa tuottavien töiden tekemiseen.

Opinnäytetyön teon aikana kehiteltyä kokonaisuutta ja täydellistä työkuorman hallittavuutta ei ole mahdollista saada parhaalle mahdolliselle tasolle. Käytettävissä olevassa ajassa uudet muutokset muokkautuvat jatkuvasti yritykselle sopivaan muotoon ja oikean suunnan löytäminen vie ison osan kehitystyöhön käytettävästä ajasta. Osa kehityksen aikana tehdyistä muutoksista poistettiin toimimattomina tämän yrityksen kohdalla. Haasteista huolimatta uuden toimintamallin sisäistäminen ja johdon sitoutunut ote sen eteenpäin viemiseksi luovat varmasti pysyviä muutoksia yrityksessä. Näiden muutosten ansiosta työkuorman hallinta, valittujen töiden läpimenoaika ja selkeys paranevat sekä asiakkaan että toimeksiantajayrityksenkin kannalta.

### **5.3 Työn virtaamisen standardi**

Työn virtaamiselle ylläpitotöissä kehitettiin standardi, jotta työ kulkee aina samaa reittiä ja näin välttään paljon ylimääräiseltä toiminnalta. Halusimme karsia työn ylimääräisen liikkeen arvontuontiketjussa ja luoda selkeän kuvan työn virtaamiselle. Työn tehokas virtaaminen vähentää kaikkea muuta työn ympärillä olevaa ei-arvoa tuottavaa työtä ja selkeyttämällä prosessia halusimme vähentää tätä ylimääräistä työskentelyä. Halusimme korostaa tässä myös suorittamisen estävän toiminnan mahdollista merkitsemistä, jotta työ ei jää työntekijän pöydälle odottamaan. Tällä muutoksella halusimme kehittää työn virtaamisen nopeutta alusta loppuun asti.

Yrityksessä oli keskitytty jo ennen tämän kehitystyön alkua työn määrittämiseen, ja siitä olin kuullut paljon positiivista palautetta. Havaitsimme ongelman, jossa työn tekijälle ei ole aina selvää, miksi jotakin työtä tehdään, mihin halutaan muutos, tai minkälaisen lopputuotoksen



## KUVA 4

Kohdeyrityksessä oli havaittu tilanne, jossa työ kohdistui suurelta osin muutamalle tekijälle, koska heidän tietotaidollaan tehtävän onnistuminen kerralla ilman mahdollisia kysymyksiä tai tarkennuksia oli todennäköisyydeltään suurempi. Tämä johti siihen, että kokeneemilla työntekijöillä oli aina valtava kiire ja työtä oli paljon odottamassa. Lähdimme kehittämään tilannetta, jossa osaamista pyrittiin jalkauttamaan myös muualle organisaatiossa ja saamaan aikaiseksi laajempaa työnjakoa tehtäville ilman, että työ kuormittaa liikaa yhtä tekijää. Tämän oli tarkoitus parantaa työn virtaamista, kun jokainen uusi työ on mahdollista antaa laajemmin eri työntekijöiden hoidettavaksi. Henkilöt, joilla ei ollut aikaisemmin tarpeeksi tietoa tehtävien hoitamiseen saivat kokeneemmalta työntekijältä joka viikko yhteisen ajan, missä käytiin läpi sen viikon aikana tulleita haasteita mitä ei itse ole osannut ratkaista. Tästä kehitimme standardin, joka laitettiin toistumaan joka viikko. Sovimme yhdessä molempien osapuolien kanssa sopivat ajankohdat, jotta nämä viikoittain toistuvat yhteiset palaverit saadaan onnistumaan joka viikko ilman että muut työt merkittävästi kärsivät. Käydessämme läpi uudistuksen käytännöllistä puolta haastatteleamalla muutoksen kohdehenkilöitä kohtasimme yhteisissä keskusteluissa uuden ongelman, jota lähdimme korjaamaan. Saimme palautetta, että kokeneemilta työntekijöiltä kysytään usein samoihin asioihin liittyviä kysymyksiä. Näiden viikoittain toistuvien yhteisten työskentelyhetkien yhteyteen kehitimme vielä listan, jota täytetään aina töiden ratkaisemisen yhteydessä. Tämän ansiosta jatkossa on mahdollista käydä tarkistamassa voisiko aikaisemmilla kerroilla täytetystä listasta löytää ratkaisun omaan ongelmaan ja näin mahdollistaa työn parempi virtaaminen ilman pysähdyksiä ja keskeytyksiä.

### **5.4 Läpimenoaikaraportti**

Heti alusta asti oli selvää opinnäytetyön tilaajan osalta, että yksi tärkeä osa virtauksen kehittämistä on läpimenoaika mittaava työkalu ja sen antamien tulosten tarkastelu. Läpimenoajan avulla haluttiin nähdä töiden läpimenon ajallinen hajonta, virtausketjun sisällä eri prosesseihin käytettävä aika, sekä kaikkien töiden keskimääräinen läpimenoaika. Aluksi pyrimme noudattamaan tarkasti kirjallisuudesta löydettyjä lean-menetelmiä hyödyntäviä ratkaisuja läpimenoajan mittaamiseen. Myöhemmin huomasimme, että hieman muunneltuna monet lean-opit toimivat paremmin organisaatiossa. Läpimenoajan kehityksen yhteydessä havaitsimme useamman asian mitä pitää kehittää, jotta mittaristosta on mahdollista saada yritykselle hyödynnettävissä olevia tuloksia ulos. Nämä muutokset toivat uusia toimintamalleja koko yrityksen tasolla.

Alun perin yrityksessä ei ollut tarkkaa käsitystä siitä, kuinka kauan yhden työn läpimeno keskimäärin kestää. Tämän tiedon selvittäminen oli tärkeää, koska se helpottaisi yrityksen resurssien hallintaa ja antaisi käsityksen siitä, kuinka monta työtä yritys pystyy hoitamaan viikkotasolla. Halusimme tämän lisäksi havaita toiminnassamme virtausta estävät tekijät, eli niin sanotut pullonkaulat. yrityksen järjestelmässä oli valmiiksi eri työvaiheet merkittynä väreillä, jotka helpottivat huomattavasti kehittämistyötä. Työn virtaus jaettiin neljään osaan määrittely, koodaus, testaus ja tuotantoon siirto. Näistä kaikista neljästä työn osasta halusimme raporttiin kustakin osuudesta työhön käytetyn ajan, sekä kyseiseen työn osuuteen kuluneen odotusajan. Työhön käytetyn ajan esille tuomiseksi ohjelmaan rakennettiin myös työssä etenemisen estävä kohta, jota ei päässyt ohittamaan ennen kuin työlle oli merkitty kyseisen osuuden prosessi aika.

## 5.5 Jatkuva parantaminen

Kehittämistyön alussa käytyjen keskustelujen pohjalta oli jo tiedossa, että yhdeksi haasteeksi työn virtaamisen kehittämisessä voi ilmetä uusien toimintamallien käytäntöön vieminen. Aikaisemmin yrityksen historiassa kehittämistöiden vieminen käytäntöön oli tuottanut haasteita. Yrityksen toiminnassa uusien toimintojen kehittäminen on ollut vaivatonta ja uusia käytänteitä on mietitty todella pitkälle ennen kuin niitä on jalkautettu käytännön tasolle. Havainnoissa kävi ilmi, että yrityksessä samat henkilöt kehittivät yrityksen asiakkaille kehitettyä ohjelmaa, sekä yrityksen toiminnan standardeja. Tässä huomioin, että yrityksen tärkeään tulonlähteeseen, eli ohjelmaan tehdyt muutokset, eivät sallineet virheitä. Siksi ohjelmaan tehtyjen muutosten toteutuksessa täytyi olla hyvin tarkkana ja muutokset täytyy julkaista asiakkaalle aina hyvin valmiina. Havaittiin että yrityksen sisäistä toimintaa ja työn virtaamista pyrittiin kehittämään samalla tavalla, jonka vuoksi uudet toimintamallit pyrittiin tuomaan käytäntöön aina valmiina ja viimeiseen asti suunniteltuina. Tämän vuoksi ensimmäisten haasteiden kohdalla uudistus todettiin toimimattomaksi ja siitä luovuttiin, tai se unohtui vanhan toimintamallin alle. Myöskään uusien käytänteiden jalkauttamisesta käytäntöön ei ole ollut yrityksessä suunnitelmaa, mikä entisestään lisäsi haastetta uusien toimintamallien sisäänajossa. Monet hyvät ja yritystä hyvin palvelevat uudistukset eivät ole alun innostuksesta ja nähdystä tarpeesta huolimatta päässeet osaksi yrityksen päivittäistä toimintaa.

Lähdimme näiden edellä mainittujen asioiden pohjalta etsimään ratkaisua lean menetelmistä. Jatkuvan parantamisen opit sopivat hyvin havaittujen ongelmien korjaamiseksi. Uudeksi toimintatavaksi esiteltiin menetelmä, missä uudet toimintaa kehittävien parannusten

käyttöönoton yhteydessä laitetaan kalenteriin merkintä, milloin tarkistetaan uuden tuotoksen toimivuus PDCA-syklin mukaisesti. Tämän kehitysidean ansiosta voidaan varmistua, että uusien kehitysideoiden matka ei pääty ensimmäiseen ongelmakohtaan ja esille nousseet haasteet voidaan korjata. Tämä mahdollistaa myös heikosti edenneiden ja yritystä huonosti palvelevien muutosten poistamisen ja vanhaan toimintamalliin palaamisen.

## 6 Tulokset

Yrityksen alkuperäinen tarve oli ottaa oman työskentelyn virtaamisen kehittämiseen ulkopuolinen toimija, joka pystyy keskittämään työskentelynsä vain tähän aiheeseen. Työskentely ja työn virtaaminen kehittyivät opinnäytetyöprojektin aikana. Tämä muutos näkyi etenkin työkuorman parempana hallittavuutena ja yrityksen työntekijöiden kehittyneenä havainnointina tehokkaan työn virtauksen estävistä toimista.

Aluksi esittelimme työntekijöille työn tuottamaa lisäarvoa ja sen havainnointia. Tällä toimella pyrittiin saamaan organisaatiossa työskentelevät havaitsemaan omassa toiminnassaan työn tehokkaan virtaamisen estävät toiminnot. Yrityksen johdossa asiakasarvoa tuottamattoman työn havainnoinnin lisääminen nähtiin hyvänä toimenpiteenä. Tämän näkyminen jokapäiväisessä toiminnassa vaikutti positiivisesti työntekijöiden havaitsemien asiakasarvoa tuottamattomien toimintojen määrään. Yrityksen työntekijöiden oman työskentelyn asiakasarvon tunnistamisen ansiosta, yrityksen sisällä saatujen kehitysideoiden tuoman informaation avulla, pystyttiin työn muissa osioissa kehittämään menetelmiä paremmiksi. Tämän vuoksi tässä osuudessa työstä saatu kehitys näkyi muiden työn osuuksien parempina tuloksina

Työkuorman hallinta ja siihen liittyvät kehitystoimet olivat näkyvimmit tämän työn päivittäiseen toimintaan vaikuttaneet toimenpiteet. Tavoitteena oli pystyä itse havaitsemaan ja asiakkaalle näyttämään mitä teemme, milloin teemme ja missä ajassa. Kun vertaa näitä kysymyksiä ja lopputuotosta, ovat työkuorman hallintaan tehdyt muutokset tuoneet vastaukset näihin. Uudessa työkuorman hallinnan toimintamallissa ovat työt visuaalisesti selkeästi esillä sekä yrityksen sisällä että asiakkaalla. Lisäksi on tiedossa mitä asiakkaalle näkyviä toimia tehdään ja milloin ne ovat valmiita. Toiminta on tehtyjen havaintojen ja johdolta saadun palautteen perusteella onnistunut ja päivittäisen toiminnan selkeys on lisääntynyt huomattavasti.

Työn virtaamisen standardin luomisessa haluttiin tilanne, missä työlle on aina tiedossa, miten se kulkee yrityksen oman prosessin läpi ilma keskeytyksiä ja unohduksia. Havainnot toiminnasta olivat osoittaneet sen, että isolle osalle töistä tuli viivytyksiä matkalla. Toiminnalle ei ollut selkeää toimintatapaa ja jokaisella kerralla jouduttiin kysymään toimintaohjeita. Yhdessä työkuorman hallinnan kehityksen kanssa määriteltiin ylläpidon töillä valittu standardi, joka estää työn tarpeettoman pysähdyksen matkalle. Ongelman ilmetessä työlle pystytään yrityksen ohjelman sisällä merkitsemään punaiset kehykset, jolloin työ, joka ei etene havaitaan helposti ja siihen liittyvä ongelma voidaan ratkaista. Lisäksi yrityksessä havaittuun ongelmaan, missä kokeneilla tekijöillä oli aina valtavasti töitä ja kiire kehitettiin toimintamalli, jossa kokeneempi työntekijä pystyy jakamaan osaamistaan muille. Työn määrittelyyn tehtyjen parannusten ja yhteisten palaverien ansiosta havaitsimme työskentelyn tehostumista.

Jatkuva parantaminen nousi esille, kun ensimmäisiä yritykselle suunniteltuja toimenpiteitä yritettiin saada käytäntöön. uudet toimintamallit olivat hetken toiminnassa ja kohta huomasimme, että niiden käyttö on lakannut ja vanhat toimintatavat nousivat esille. Näiden vuoksi pyrimme keskittymään vain tärkeimpiin osiin tehokkaan työn virtaamisen estävissä toimissa, jotta muutokset tulevat osaksi päivittäistä toimintaa. Esittelin lean menetelmistä tutun PDCA-syklin toiminnan ja toin sen osaksi palavereita, joissa olin itse mukana. Palaverissa merkattiin kalenteriin, milloin kehitetyt asiat nostetaan uudestaan esille ja tarkastetaan, onko yhdessä aikaisemmin sovitut toimenpiteet vielä voimassa. Saimme tuotua tätä osaksi toimintaa, mutta ajallisten rajoitteiden takia tässä osiossa ei pystytty esittämään, miten PDCA-syklin noudattaminen näkyi kehittämistöiden lopputuotoksessa.

Lean kirjallisuudessa ihmisten tulkinta toimivasta lean-kulttuurista yrityksissä oli todella laajaa se toi haasteita yritystä palvelevien lean-toimintojen löytymiseen. Tässäkin työssä jätettiin paljon lean-työkaluja pois ja keskityttiin tuomaan lean-kulttuuria paremmin päivittäiseen toimintaan mukaan. Kirjallisuudesta kävi ilmi, että monet lean-kehitystyöt jäävät lopulta vaille tuloksia, kun toiminnassa keskitytään työkalujen kehittämiseen. Havaitsimme työn aikana, että kaikki suunnittelemamme muutokset eivät tule kehittämään toimintaa ja niiden kehityksestä luovuttiin. Kehittämistyön aikana läpimenoaika-raportti ja läpimenoajan suunnittelu jätettiin kehittämättä loppuun asti. Työkuorman hallinnan uuden toimintatavan kehityksen ansiosta tulimme siihen lopputulokseen, että tarkka data läpimenoajoista ei tässä kohdin yrityksen toiminnassa tuo yritykseen merkittävää lisäarvoa. Tässä kohtaa keskittyminen työkuorman hallittavuuteen koettiin olevan hyödyllisempää yrityksen sisällä.



## 7 Johtopäätökset

Lopullinen toimeksianto opinnäytetyölle oli kohdeyritykselle luotuja menetelmiä ja toimintamalleja, joiden kehityksessä hyödynnettiin leanista tuttuja menetelmiä. Luodut toimintamallit ja menetelmät muokattiin yrityksen toimintaa sopiviksi. Näiden avulla pystyttiin kehittämään päivittäistä toimintaa selkeämmäksi ja ennustettavammaksi, jotta työskentely yrityksessä on selkeää ja toimintaa ei ohjaa kaaosmaisuuks. Päivittäistä työtä kehitettiin tutkimalla millä keinoilla ja yritykselle luoduilla toimintamalleilla työn virtaamisen kehittäminen onnistuu parhaalla mahdollisella tavalla. Työskentelyn yhteydessä yrityksessä pyrittiin kehittämään työn jatkuvan kehittämisen toimintaa ja saamaan sen ansiosta tutkimuksen yhteydessä luotuihin työskentelytapoihin parannusta myös tulevaisuudessa.

Yrityksen ansaintamallin vuoksi kaikkia leanista tuttuja toimintamalleja ja työkaluja ei pystytty suoraan käyttämään toimeksiantajayrityksen kohdalla. Muutosten aikaansaaminen oli haastavaa ja vaati paljon aikaa sekä resursseja myös yrityksen sisältä. Työn jatkuvaan kehittämiseen vaadittiin päivittäisiä toimia yrityksen johtavissa asemassa olevilta henkilöiltä. Yrityksen aikaisemmat toimintamallit olivat seuranneet toiminnan mukana usean vuosikymmenen ajan. Yrityksen pitkän historian vuoksi muutoksiin tarvittiin kaikkien yrityksessä toimivien tukea, jotta sovittujen asioiden käytäntöön vieminen onnistuisi. Yrityksessä oli todella vahvaa uusien asioiden ideointia. Ideoinnin hyödyntäminen tehokkaasti muutosten loppuunsaattamiseksi takaavat yritykselle mahdollisuuden kehittää asiakasta parhaalla mahdollisella tavalla palveleva kokonaisuus.

Leanin filosofiaa, työkaluja ja teoriaa tutkiessa ja muutosten käytäntöön viemisen yhteydessä huomasimme yhdessä toimeksiantajayrityksen kanssa, että työn virtauksen kehittäminen pitkällä aikajänteellä lean-ajattelun avulla osaksi päivittäistä toimintaa on haasteellista. Lean-filosofian ja työkalujen avulla yrityksen toiminnan kehittäminen kohti selkeämpää ja tehokasta toimintaa vaatii menetelmien sisäistämistä myös yrityksen päivittäisen johtamisen osalta, jolloin peruseriaatteet uudesta toimintamallista on saatava käyttöön kaikkialle organisaatiossa. Pelkät työkalut työn virtaamisen tutkimiseen eivät takaa jatkuvaa kehittymistä yrityksessä. Tämän vuoksi on vaarana, että kehittämistyöhön käytetyt resurssit valuvat hukkaan ja sama vanha toimintatapa palaa. Yrityksen johdon sitoutunut asenne muutoksia kohtaan tuovat hyvät edellytykset sille, että yrityksessä työn virtaaminen kehittyy myös jatkossa. Yrityksessä ymmärrettiin hyvin, miksi työn virtaamisen kehittäminen on

tärkeää. Työn kehittämisestä saadun palautteen perusteella tärkeämpää työn kehittämisessä on löytää työn tehokkaan virtaamisen estävät tapahtumat, kuin leanin tarkat menetelmät ja työkalut. Nämä opit tuovat yrityksen kehitystyön jokapäiväiseen toimintaan, missä yrityksen johdon ongelmaratkaisukyky nousee tärkeään asemaan.

Toimeksiantajayrityksen toimintaa seuratessa valikoitui kehityskohteiksi kriittisesti tärkeät osa-alueet työn virtaamisen kehityksen osalta. Havaitimme johtoryhmän kanssa, että työkuorman hallinta ja työn virtaamisen standardi luovat toimiessaan todella hyvän pohjan selkeälle toiminnalle. Niiden kehittäminen on tärkeässä osassa selkeän kokonaiskuvan luomisessa asiakkaiden, sekä yrityksen itsensä sisällä. Työn alussa suunnitelmat, missä leanista tutut työkalut tuovat itsessään jo riittävästi selkeyttä toimintaan, todettiin vähemmän arvokkaaksi kuin työkuorman hallintaan panostaminen. Tämä johtui siitä, että pelkillä työkaluilla yrityksen sisällä olisi mahdollista havainnoida tehokkaasti työn virtaamisen ongelmakohtat, mutta pienenä toimijana yrityksen päivittäinen toiminta ja sen kautta tieto virtauksen estävistä toimista oli hyvin tiedossa. Yrityksessä oli tieto jo valmiiksi missä kohdin työ ei virtaa ja milloin siihen tulee esteitä. Siksi tiedossa olevien ongelmakohtien ratkaiseminen koettiin tällä hetkellä yritystä paremmin palvelevaksi ja pääpaino kehityksessä kohdistui työkuorman hallintaan, sekä virtauksen estävien toimintojen havainnointiin ja poistamiseen.

## 8 Pohdinta

Lean-ajattelu ja toiminta parantavat organisaation suorituskykyä ja luovat toimivan rakenteen muutoksille. Tämä oli selvästi nähtävissä, kun seurasi yrityksen toimintaa kehitystyön aikana. Toiminnassa ajatellaan jatkuvan parantamisen ja koko työyhteisön ratkaisuja ongelmiin, mistä saatiin hyviä kokemuksia jo projektin aikana. Olen lean kirjallisuudessa usein törmännyt mainintoihin, jotta yrityksestä voidaan saada jatkuvasti kehittyvä ja lean-oppeja noudattava toimija, pitää yrityksen johdon olla sitoutunut lean-kulttuurimuutokseen ja heillä on oltava vahva käsitys siitä, miten yritystä johdetaan lean-periaatteiden avulla. Toiminnassa kävi usein hyvin selväksi, että ilman vahvaa johdon tukea ei tämä kehitystyö olisi päässyt kehittymään. Lean-periaatteita noudattava toiminta täytyy olla yrityksen johdolla hallussa laajasti, jotta muutosten pysyvyys ja jatkuva kehittyminen varmistuu. Ilman näitä toimia, pysyviä ja merkittäviä muutoksia ei pystytä tuomaan organisaatioon. Vaikka kulttuurinmuutos yrityksen sisällä on monesti tärkeämpää kuin yksittäiset lean-työkalut, ei voida sulkea pois sitä, että yksittäiset työkalut voivat myös kehittää toimintaa ja saada parannusta aikaiseksi.

On totta, että työkalujen käyttöönotto ei tuo organisaatiota leaniksi. Työkalujen ja oikean lean-filosofian yhdistäminen tuovat yhdessä parhaan mahdollisen tehokkuuden ja tuottavuuden. Tämän työn aikarajoitteitten takia emme päässeet yrityksen johdon kanssa kokeilemaan tehokkaasti työkalujen ja lean-filosofian samanaikaisuutta. Tämä jättää valtavan mahdollisuuden toiminnan kehittämiseen myös tulevaisuudessa. Vaikka tämän työn aikana kaikkia haluttuja kehityskohteita ei pystytty toteuttamaan on tärkeä huomioida, että haluttuja muutoksia esimerkiksi pelkkien työkalujen osalta kannattaa toteuttaa myös tulevaisuudessa. Nyt kun yrityksessä on lean-johtamisesta kokemusta työkalujen tuominen päivittäiseen toimintaan ja niiden kehittäminen säännöllisesti kehittävät yrityksen toimintaa. Tämän lisäksi onnistuneet kokeilut voivat tuoda jatkossa innostusta uusien menetelmien käyttöönottoon. Toki parhaan mahdollisen lopputuloksen saavuttaminen osaksi organisaation toimintaa mahdollistuu, kun lean-filosofiaa ja työkaluja päästään kehittämään yhdessä koko organisaation henkilöstön voimin.

Työn alussa oma käsitykseni oli, että työkalujen avulla leanin opit on mahdollista tuoda osaksi päivittäistä toimintaa suhteellisen helposti. Tarvittavat muutokset omaan käsitykseen tehokkaasti suoritettavasta projektista muuttuivat paljon. Tämän kehitystyön aikana huomasimme, että emme pysty toteuttamaan tässä kehitystyössä leanista tuttuja toimenpiteitä täysin suoraan teoriaosuudesta tutuilla toimintatavoilla. Tämä johtui siitä, että yrityksen toimintamalli on alalle poikkeuksellinen ja saapuvien työpöytätyönteiden määrä on suuri ja asiakkailta on pieni kynnys laittaa yritykselle kehitysehdotuksia. Kaikkia tekemiämme muutoksia toimintaan täytyi suunnitella laajasti. Muutosten vaatima aika ja panostus yllätti ja siksi haluttuja muutoksia toimintaan pyrittiin kehittämään mahdollisimman pitkälle, jotta tehdyt muutokset eivät jäisi vanhojen toimintatapojen varjoon. Pyrimme näiden syiden vuoksi kehittämään enemmän laadukkaasti vain muutamia toimintatapoja useiden työkalujen sijaan. Tämä kehitystyön lopputulos missä leanin työkaluja on käytetty suhteellisen vähän osoittaa, että leanin avulla tehty työn virtaamisen kehitys vaatii panostuksia etenkin lean-johtamisfilosofiaan. Yksittäisten työkalujen kehitys ei kuitenkaan mennyt hukkaan, koska niiden käyttöönotto voi tapahtua myöhemmin. Lean johtamisen peruspilarit ovat nyt yrityksen tiedossa ja niiden ansiosta uskon, että yritys kehittyy myös tulevaisuudessa.

Omasta mielestäni yrityksen sisällä kehitystyön aikana työkuorman hallinta muodostui eniten toimintaa kehittäväksi kehityskohteeksi. Yrityksen työntekijöiden kertoman mukaan asiakkailta oli saatu työkuorman hallinnan muutoksista positiivista palautetta ja toiminta yrityksen sisällä oli myös selkeämpää. Nämä muutokset olivat selkeästi havaittavissa projektin loppupuolella. Muutokset työkuorman hallintaan eivät ole huomattavasti nostaneet vielä tässä kohdin valmistuneiden töiden lukumääriä, vaikka selkeys toiminnassa lisääntyikin.

Työntekijöiden viihtyvyyden ja heidän oman työskentelynsä näkeminen laajemmassa kuvassa kehittyi omasta mielestäni. Lisäksi pitää myös huomioida, että osalla työntekijöistä toimenkuva muuttui ja osa työajasta siirrettiin tuotekehitykseen, joka vaikuttaa valmistuneiden töiden määrään. Kehitystyö jatkuu edelleen ja työkuorman hallinnan osalta on vielä paljon tehtävää. Tähänastisesta palautteesta voidaan helposti päätellä, että kehitys on menossa oikeaan suuntaan, mutta tyytyväisyyteen ei ole vielä varaa tässä kohdin.

Tässä tutkimuksessa esitetyt kehitystoimet eivät näytä kaikkea kehitystyötä mitä yrityksessä tapahtui. Yrityksen johto reagoi tulleisiin muutoksiin ja saatuun palautteeseen asiakkailta, sekä omilta työntekijöiltä. Kaikissa päätöksissä ei minulla kehitystyön tekijänä ollut mahdollista olla mukana. On vaikeaa rajata mikä yrityksessä meneillään oleva muutos liittyy tähän kehittämisprojektiin, koska lean-ajattelun avulla asioita on mahdollista nähdä uudella tavalla ja se tuo jatkuvasti uusia kehitysideoita. On siis vaikea erottaa, milloin kehitystyö tapahtuu lean-johtamisen opeista, ja sen vuoksi kaikkiin kehitystoimiin on vaikea päästä mukaan. Päivittäisessä toiminnassa ongelmat ilmenevät usein nopeasti, jolloin ratkaisutkin ovat nopeita. Siksi tässä työssä ei ole mahdollista tuoda esille kaikkia toimia mitä tämä kehitystyö on pitänyt sisällään. Olen kuitenkin havainnoimalla tullut siihen tulokseen, että nämä työssä kehitetyt toimet ovat tässä tapauksessa tärkeimmät osat, millä kyseiselle yritykselle saatiin heitä parhaiten palvelevia uudistuksia.

Tässä työssä keskityttiin paljon lean-menetelmien saamiseen osaksi päivittäistä toimintaa ja niiden avulla kehitettiin työn virtausta yrityksessä. Jatkotutkimuksissa tämän työn pohjalta olisi mahdollista tarkentaa, mitkä lean-työkalut palvelisivat yrityksen toimintaa tehokkaimmin. Koska tässä työssä ei ollut mahdollista tuoda lean-työkalujen sisäänajoa, niin antaisi tämä arvokasta numeraalista tietoa havaittuihin ongelma-kohtiin. Tutkimuksessa numeraalisten tulosten näyttämää dataa tulkitsemalla voitaisi saavuttaa entistä tehokkaammin virtaavia prosesseja. On mahdollista, että oma kuva yrityksen työskentelystä vääristyy, kun työskentelyä ei pääse näkemään ulkoa päin. Siksi tässä työssä alulle laitettut kehityskohdat saisivat jatkotutkimuksesta havainnoinnin tueksi numeroita ja riski vääärstä havainnosta pienenesi.

## Lähteet

Ahokas, P., Tiihonen, J., Neuvonen, J. & Suikki, M. (2011). Työntutkimuksen käsitteitä. *Menettelytapoja ja käyttökohteita*. Tegnologiateollisuus.

[https://teknologiateollisuus.fi/sites/default/files/file\\_attachments/tyomarkkinat\\_kannustava\\_paikkaus\\_palkkaustapoja\\_tyontutkimuksen\\_menettelytavat.pdf](https://teknologiateollisuus.fi/sites/default/files/file_attachments/tyomarkkinat_kannustava_paikkaus_palkkaustapoja_tyontutkimuksen_menettelytavat.pdf) Haettu 2.4.2024

Herranen, K. (2020). Ketterä kasvu. Alma Talent.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. (2007). Tutki ja kirjoita. Tammi.

Mikkonen, T. (2022). Lean käytäntöön. *Opas tieto- ja palvelutyön kehittämiseen*. Helsingin seudun Kauppakamari.

Modig, N & Ahlström, P. (2013). Tätä on Lean. *Ratkaisu tehokkuusparadoksiin*. Rheologica publishing

Ojasalo, K. Moilanen, T. & Ritalahti, J. (2015). Kehittämistyön menetelmät. Sanoma pro.

Ponteva, K. (2010). Onnistu muutoksessa. Alma Talent.

Puusa, A. Juuti, P. (2020). Laadullisen tutkimuksen näkökulmat ja menetelmät. Ellibs kirjasto. Helsinki: Gaudeamus Oy. <https://www.ellibslibrary.com/reader/9789523456167>.

Sarala, U. & Sarala, A. (2009). Oppiva organisaatio. *Oppimisen, laadun ja tuottavuuden yhdistäminen*. Palmenia kustannus.

Torkkola, S. (2015). Lean asiantuntijatyön johtamisessa. Talentum Pro.

Vilkka, H. (2020). Akateemisen lukemisen ja kirjoittamisen opas. PS-kustannus.

Vuorinen, T. & Huikkola, T. (2023). Strategiakirja. *25 työkalua*. Alma Talent

