

Jouni Parkki

PALVELUOHJAUKSEN PROSESSIEN KEHITYS TIETOTEKNIIKAN PALVELUYHTIÖSSÄ

Johtamisen ja talouden tiedekunta
Diplomityö
Heinäkuu 2022

TIIVISTELMÄ

Jouni Parkki: Palveluohjauksen prosessien kehitys tietotekniikan palveluyhtiössä
Diplomityö
Tampereen yliopisto
Tietojohdamisen diplomi-insinöörin tutkinto-ohjelma
Tarkastajat: Yliopiston lehtori Pasi Hellsten ja yliopiston lehtori Ilona Ilvonen
Heinäkuu 2022

Nopea digitaalinen muutos, uudet teknologiat sekä innovaatiot, muovaa tällä hetkellä monia perinteisiä toimialoja. Monilla perinteisilläkin aloilla se, mikä oli ennen mahdollisuus hakea kilpailullista etua muihin alan toimijoihin nähden, on nyt välttämättömyys alalla selviämiseen. Yhä useampien palveluiden ja tehtävien siirtyessä vähintään osittain tietotekniikan varaan, myös vaatimukset perustietotekniikan saavutettavuudelle ovat kasvaneet, esimerkiksi valmistavassa teollisuudessa lyhyetkin katkokset tuotantokriittisillä palvelimilla voivat pahimmassa tapauksessa aiheuttaa tuotannon alasajon. Samalla monet organisaatiot ovat ulkoistaneet tietoteknisistä laitteista ja infrastruktuurista huolehtimisen ulkoisille tietoteknisiä palveluita tarjoaville yrityksille, organisaation itse keskittyessä ydinliiketoimintaansa. Laitteiden ja palveluiden saatavuuden toteutumisesta sovitaan organisaatioiden välillä yleisesti palvelutasosopimuksilla, joissa sovitaan muun muassa siitä, miten nopeasti työpyynnöt tulisi ratkaista. Nopea saapuvaan työpyyntöön reagointi ja työpyynnön ratkaisu ovat paitsi kilpailutekijöitä, myös ylläpitää asiakastytyvyyttä.

Työpyyntöjen nopeassa ratkaisussa ja palvelutasosopimusten vaatimusten täyttymisessä palveluohjaus on keskeisessä roolissa. Palveluohjaaja luokittelee saapuvan työpyynnön, priorisoi ja ohjaa eteenpäin oikealle ratkaisutiimille. Asiakasmäärien kasvaessa työpyyntöjen määrä kuitenkin kasvaa samalla, jolloin palveluohjaukseen kohdistuva kuormitus kasvaa. Uudet teknologiat tarjoavat kuitenkin helpotusta tähän ongelmaan. Ohjelmistorobotiikan avulla voidaan automatisoida tietyin reunaehdoin monia toisteisia manuaalisia tehtäviä, jonka jäljiltä työntekijät voivat keskittyä organisaatiolle arvokkaampaan tietotyöhön. Kun ihmisten tuottavuutta voidaan nostaa vain tiettyyn pisteeseen asti, on luonnollista siirtää osa tehtävistä automaation hoidettavaksi.

Tämän laadullisen tapaustutkimuksen tarkoituksena oli tarkastella kohdeorganisaation palveluohjauksen nykytilaa, tunnistaa mahdollisia kehityskohteita sekä luoda näihin kehitysideoita, joiden pohjalta palveluohjaajien työkuormaa voidaan keventää kuitenkin asiakastytyvyys säilyttäen. Lisäksi organisaation erillistoiveesta tässä työssä tarkasteltiin myös eri palveluohjauksen prosessien ja tehtävien ohjelmistorobotiikkapotentiaalia. Tämä työ kattaa kirjallisen osuuden, joka toteutettiin kriittisenä kirjallisuuskatsauksena. Kirjallisuuskatsauksessa luotiin yleiskuva sekä palveluohjauksesta, että ohjelmistorobotiikkaan. Palveluohjausta lähestyttiin palvelunhallinnan viitekehysten kautta ja ohjelmistorobotiikasta selvitettiin yleisesti toimintaperiaatetta, käyttöönoton edellytyksiä sekä käyttöönotossa huomioitavia asioita. Empiirisessä osuudessa palveluohjaajien työtä havainnointiin kehityskohteiden tunnistamiseksi, jonka lisäksi aineistoon haettiin rikkautta teemahaastatteluiden avulla. Teemahaastatteluiden tarkoituksena oli selvittää palveluohjaajien näkemyksiä työstään sekä tunnistaa organisaation ohjelmistorobotiikkakyvykkyudet.

Kerätyn aineiston pohjalta tunnistettiin palveluohjauksen prosesseihin liittyvät kehityskohteet sekä laadittiin näille kehitystoimenpiteitä kolmen eri aikahorisontin kautta. Kehityskohteissa käsiteltiin lisäksi tunnistettujen prosessien automatisointipotentiaalia ja mahdollisia toteutuksia.

Avainsanat: Palveluohjaus, ohjelmistorobotiikka, prosessikehitys, palvelunhallinta, tietotekniikan palveluyritys

Tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck –ohjelmalla.

ABSTRACT

Jouni Parkki: Incident management process development in the information technology service company
Master of Science Thesis
Tampere University
Master's Degree Programme in Information and Knowledge Management
Examiners: University lecturer Pasi Hellsten and University lecturer Ilona Ilvonen
July 2022

Rapid digital transform, new technologies and innovations, is currently transforming many traditional industries. In many traditional sectors, what was previously an opportunity to gain a competitive advantage over other players in the sector, is now a necessity to survive. As more and more services and tasks rely at least in some way on different IT systems, the requirements for the availability of basic information technology services have also increased. At the same time, many organizations have outsourced the administration of these systems to external IT service providers, while they are focusing more on their core businesses. The availability of these systems is generally agreed between customer and service provider through service level agreements, which agree, among other things, on how quickly incident and service requests should be resolved. Fast reaction and resolution for incoming incident requests is not only a competitive factor, but also a way for maintaining customer satisfaction.

Incident management plays a key role in the rapid resolution of requests and the fulfilment of the requirements of service level agreements. The incident manager classifies the incoming request, prioritizes it and then forwards it to the correct solution team. As the company is growing, and the number of customers is growing, the number of incident and service requests increases at the same time, which increases the workload of incident managers. However, new technologies also enable changes in current processes, enabling relief to this equation. Robotic process automation, RPA, can be used to automate many repetitive, manual, tasks under certain conditions, allowing employees to focus on more valuable knowledge work. When human productivity can only be raised to a certain point, it is natural to delegate some of the tasks to automation.

The purpose of this qualitative case study was to examine the current state of incident management process in the target organization, to identify potential areas for development, and create development ideas based on the findings, to reduce the workload of incident managers while maintaining high customer satisfaction. In addition, due to the separate wish of the organization, the possibilities of robotic process automation were examined as well in the incident management context. This report covers literature review and empirical part. The literature review was carried out as a critical literature review. The literature review focuses on two main themes, service and incident management, and robotic process automation. Incident management were presented via different frameworks of service management. The robotic process automation section focuses on the operating requirements and principles, prerequisites for implementation and the issues to be taken in account before and after the implementation. In the empirical part, the work of incident managers was observed to identify areas for development, in addition for enriching the data, thematic interviews were carried out.

Based on the collected data, development targets related to incident management processes were identified and development plans were created using three different time horizons. Besides development plans, the possibilities of robotic process automation were identified, and steps were created towards implementation of robotic process automation.

Keywords: Incident management, service management, robotic process automation, process development, Information technology service industry

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

ALKUSANAT

Tässä tämä nyt sitten on. Toistaiseksi viimeinen projektini opiskelijana. Yksittäisenä projektina tämä oli varmasti suuritöisin tähän mennessä omalla opiskelu-urallani, joten näitä sanoja kirjoittaessa tuntuu erityisen hyvältä. Näihin kuuteen kuukauteen, joina tätä tutkimusta työstin, mahtui paljon erilaisia ajatuksia. Välillä tuntui, ettei tästä mitään tule ja seuraavassa hetkessä oli jo kiire kirjoittamaan jotain hienoa ajatusta osaksi seuraavien sivujen tekstejä ennen kuin tuo ajatus katoaisi mielestä ikiajoiksi.

Maisteriopinnoistani Tampereen Hervannassa muodostui lopulta aika erilaisia kuin olin alkuun kuvitellut. Ensimmäinen puoli vuotta vuonna 2019 meni vielä kuvitelmien mukaisesti, mutta sitten alkoi opintoja varjostanut korona. Luentosalit vaihtuivat etäopetukseen, jota jatkuikin melkein koko sen ajan, jona tutkintoa suoritin. Onneksi sain sentään kokea Teekkarikasteen, joskin epätavallisena ajankohtana syyskuussa. Maisteriopintojen aikana tuli tehtyä myös töitä opintojen ohella, välillä ajatus opiskelusta töiden jälkeen tuntui rankalta, mutta siitäkin selvittiin. Nyt koulunpenkit voi toistaiseksi siirtää mielessä taka-alalle ja siirtyä kohti seuraavaa elämänvaihetta, onhan tässä jo opiskeltukin ainakin hetkeksi.

Tämäkään työ ei olisi valmistunut ilman tukea. Haluan kiittää työni ohjaajaa Pasi Hellsteniä vinkeistä ja neuvoista työhön liittyen, tapaamisia oli vähän, mutta jokainen antoi paljon. Työnantajaani Tietokeskusta haluan kiittää työni aiheesta, joka osoittautui varsin mielenkiintoiseksi ja vahvisti ajatusta siitä, mitä haluan tulevaisuudessa tehdä. Esimiestäni Juuso Kuittista kiitän tuesta ja avusta työn eri vaiheissa. Palveluohjauksen tiimiä haluan kiittää kokonaisuudessaan sekä osallistumisesta tähän työhön, niin haastatteluihin kuin havainnointiinkin, että sitä, kuinka hyvin otitte minut osaksi tiimiä tämän työn aikana.

Suurimmat kiitokset ansaitsee kuitenkin avopuolisoni Henna. Kiitos tuesta, ajatuksista, ymmärryksestä sekä ideoista tämän raportin kehittämiseen. Kiitos tämän työn oikolukemisesta. Kiitokset myös perheelleni tuesta tällä matkallani diplomi-insinööriksi.

Tampereella, 31.7.2022

Jouni Parkki

SISÄLLYSLUETTELO

1. JOHDANTO	1
1.1 Tutkimuksen tausta	1
1.2 Tutkimusongelma ja tutkimuskysymykset	2
1.3 Tutkimuksen rajaukset ja rakenne	3
2. TUTKIMUSASETELMA JA -MENETELMÄT	5
2.1 Aineistonkeruu- ja analyysimenetelmät	8
2.1.1 Havainnointi	9
2.1.2 Teemahaastattelu	10
2.1.3 Kriittinen kirjallisuuskatsaus	11
2.2 Kohdeorganisaatio	14
3. PALVELUNHALLINTA JA PALVELUOHJAUS	15
3.1 Yleisesti palvelunhallinnasta	15
3.2 Viitekehykset	18
3.2.1 ITIL	18
3.2.2 COBIT	22
3.2.3 ISO/IEC20000	24
3.2.4 CMMI-SVC	26
3.3 Palveluohjaus osana palvelunhallintaa	28
4. OHJELMISTOROBOTIIKKA	31
4.1 Yleisesti	31
4.2 Tausta	32
4.3 Käyttöönotto, toiminta ja rajoitteet	34
4.4 Käyttökohteet	37
4.5 Hyödyt ja haitat	40
5. EMPIIRISEN TUTKIMUKSEN TOTEUTUS JA TULOKSET	43
5.1 Havainnointi	43
5.2 Teemahaastattelut	46
5.2.1 Automatisointikyvykkyydet	48
5.2.2 Palveluohjauksen prosessit	50
6. KEHITYSEHDOTUKSET KOHDEORGANISAATIOLE	57
6.1 Lyhyen aikavälin kehitysideat	58
6.2 Keskipitkän aikavälin kehitysideat	61
6.3 Pitkän aikavälin kehitysideat	63
7. YHTEENVETO JA PÄÄTELMÄT	65
7.1 Vastaukset tutkimuskysymyksiin	65
7.2 Tutkimuksen arviointi	68
7.3 Rajoitteet ja jatkotutkimus	70
LÄHTEET	72

KUVALUETTELO

<i>Kuva 1 Saunders et al. sipulimalli (Saunders et al. 2019)</i>	5
<i>Kuva 2 Goldin (1958) havainnointiroolit mukaillen Saunders et al. (2019)</i>	10
<i>Kuva 3 ITIL 4:n neljä dimensiota mukaillen Axelos (2019)</i>	20
<i>Kuva 4 Palveluarvojärjestelmä mukaillen Axelos (2019)</i>	21
<i>Kuva 5 Palveluarvoketju mukaillen Axelos (2019)</i>	21
<i>Kuva 6 Automatisointitavan valinta (van der Aalst et. al, 2018)</i>	35
<i>Kuva 7 Ohjelmistorobotiikan käyttöönotto mukaillen Asatiani & Penttinen (2016)</i>	37
<i>Kuva 8 Automatisointipotentiaali mukaillen Asatiani & Penttinen (2016)</i>	38
<i>Kuva 9 Palveluohjaajan työtehtävät</i>	44

LYHENTEET JA MERKINNÄT

APA	Analytics Process Automation
APO	Align, Plan, and Organize
BAI	Build, Acquire, and Implement
BPA	Business Process Automation
CMDB	Configuration Management Database
COBIT	Control Objectives for Information and Related Technologies
DSS	Deliver, Service, and Support
EDM	Evaluate, Direct, and Monitor
ICT	Information and Communication Technology
IPA	Intelligent Process Automation
ITIL	Information Technology Infrastructure Library
ITSM	Information Technology Service Management
MEA	Monitor, Evaluate, and Assess
MIM	Major Incident Management
RPA	Robotic Process Automation
SLA	Service Level Agreement
STP	Straight Through Processing
SVC	Service Value Chain
SVM	Support Vector Machine
SVS	Service Value System

1. JOHDANTO

Johdantokappaleessa avataan tarkemmin tutkimuksen aiheeseen liittyviä tekijöitä ja itse tutkimukseen liittyviä valintoja. Kappaleessa esitellään tutkimuksen aihepiirin taustalla olevia ilmiöitä, joiden kautta tuodaan esiin tutkimuksen merkityksellisyys. Lisäksi luvussa määritellään tutkimusongelma, sekä tutkimuskysymykset, joihin tutkimuksen lopussa pyritään vastaamaan. Lopuksi määritellään vielä tutkimusaiheen rajaukset, sekä esitetään tämän diplomityön rakenne.

1.1 Tutkimuksen tausta

Erilaiset digitaaliset teknologiat ja innovaatiot muovaavat kilpailua monilla eri aloilla tällä hetkellä, erilaiset teknologiat ovat paitsi mahdollisuus hakea kilpailullista etua muihin alan toimijoihin nähden, niin myös tietyllä tavalla välttämättömyys alalla selviämiseen. Teknologiat muuttavat paitsi toimialoja, myös tuotteita, prosesseja sekä rakenteita organisaatioiden sisällä (Siderska, 2020). Muutos on globaaleilla markkinoilla väistämätön, eikä Suomi ja suomalaiset yrityksetkään ole muutokselta turvassa.

Muutoksen myötä myös vaatimukset perustietotekniikan ja erilaisten palvelinympäristöjen saatavuusajalle, eli sille ajalle jona tietotekniset palvelut ovat organisaation henkilöstön saatavissa, ovat kasvaneet (Ribeiro et. al, 2021). Jos pääsyä omalle työasemalle tai yrityksen sisäverkkoon ei ole, saattaa se merkitä monissa tapauksissa sitä, ettei työntekijä kykene työskentelemään lainkaan. Mikäli vastuu näistä palveluista on ulkoistettu työnantajaorganisaatiolta jollekin ulkoiselle tietoteknisiä palveluita tarjoavalle yritykselle, astuu tässä kohtaa kuvaan sopimus palvelutasosta, josta käytetään usein myös lyhennettä SLA (eng. *Service-level Agreement*). Palvelutasosopimuksissa määritellään muun muassa eri kriteerein tietyt saatavuusajat eri palveluille, vasteajat työpyyntöjen käsittelylle sekä tavoiteratkaisajat työpyynnöille. Tietylle palvelulle voidaan määrittää saatavuusajaksi esimerkiksi 99,9 prosenttia, joka tarkoittaa, että palvelu saa olla vuositasona pois käytöstä 8,76 tuntia (Cusick, 2017), tai sopimuksessa voidaan määrittää, että yrityksen tulee ratkaista 95 % palvelupyynnöistä tietyssä minimiajassa ja 99,9 % tietyssä maksimijassa (Trienekens et al., 2004). Konkreettisella tasolla tämä voisi tarkoittaa esimerkiksi tilannetta, jossa IT-palveluita tarjoavan organisaation tulee ratkaista asiakkaalta saapuvista tuhannesta tukipyynnöstä 950 kappaletta neljän tunnin aikana ja 999 työpyyntöä tuhannesta maksimissaan

kahdeksan tunnin aikana. Mikäli näihin aikamääreisiin ei päästä, voi pitkään jatkuva palvelutasojen laiminlyönti johtaa sopimussakkoihin tai esimerkiksi palvelusopimuksen purkuun. Jotta näihin tiukkoihin vaatimuksiin voidaan vastata ja pitää käyttäjät tyytyväisinä, tulee yrityksen palveluohjausprosessien olla kunnossa, työ tulee ohjata nopeasti ja kerralla oikealle ratkaisutiimille. Palvelupyynnömmäärien kasvaessa on selkeää, että myös palveluohjaajien kuormitus kasvaa, sillä nopeaa reagointia tarvitaan entistä enemmän.

Muuttunut ympäristö tarjoaa kuitenkin myös mahdollisuuksia. Siinä missä valmistusprosessien automatisaatio on tuttua jo 1950-luvulta lähtien, on liiketoimintaprosessien automatisaatio vasta alkutekijöissään. Ohjelmistorobotiikalla voidaan automatisoida dataintensiivisiä, toistettavia prosesseja ja tehtäviä, vapauttaen työntekijät haastavampiin tehtäviin tarjoten kuitenkin enemmän aikaa näiden suorittamiseen automatisoitavien tehtävien jäädessä pois (Siderska, 2020). Ohjelmoitavat työtehtävät voivat olla esimerkiksi sellaisia, joissa siirretään tietoja kahden eri ohjelman välillä, kuten taulukosta toiseen järjestelmään. Esimerkkinä tällaisesta tehtävästä voisi olla myyntitilausten käsittely, joka voisi olla edellä mainituin ehdoin automatisoitavissa ohjelmistorobotiikkaa hyödyntäen.

Samaan teemaan liittyy myös Druckerin (1999) huomio siitä, että yksi 2000-luvun merkittävin johtajuusteema on tietotyön tekijät ja tietotyön tuottavuus. Todella monet tietotyöläiset käyttävät kuitenkin todella vähän työajastaan niihin oikeisiin tehtäviin, jotka vaativat ajattelua ja työaika kuluu tehtäviin, jotka olisivat automatisoitavissa (Lacity & Willcocks, 2015). Kun yksittäisten henkilöiden tuottavuutta ei voida loputtomasti parantaa, kääntyy katseet organisaatioon ja organisaation prosessien kehitykseen.

Näiden teemojen myötä rakentuu tämän diplomityön alkutilanne. Yhtäällä on kohdeorganisaation halu säilyttää asiakkaiden tyytyväisyys ja palvella näitä nopeasti muuttuvassa maailmassa entistä paremmin, toisaalla palveluohjaajien työn kuormittavuus ja tiukat aikamääreet. Näiden keskiössä yhdistyy halu kehittää toimintaa, poistaa kuormitusta palveluohjaajilta ja ohjata heidän työpanoksensa manuaalisesta työstä kohti organisaatiolle arvokkaampaa tietotyötä.

1.2 Tutkimusongelma ja tutkimuskysymykset

Tämän tutkimuksen käynnisti kohdeyrityksen tarve kehittää palveluohjausta ja sen prosesseja. Kehitystarve on syntynyt yrityksen viime vuosien kasvun pohjalta, sillä uusien asiakkaiden myötä myös yrityksen vastaanottamien tukipyynnöiden määrä on kasvanut. Lisääntynyt tukipyynnöiden määrä yhdistettynä tiukkoihin aikamääreisiin on

johtanut palveluohjaajien kuormituksen lisääntymiseen, joka näkyy organisaatiossa palveluohjaajien vaihtuvuudessa.

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on selvittää kohdeyrityksen palveluohjauksen prosessien nykytilaa, sekä tunnistaa nykytilakartoituksen pohjalta mahdollisia kehityskohteita ja luoda kohdeorganisaatiolle konkreettisia kehitysideoita. Työssä tutkitaan myös mahdollisuutta automatisoida prosessien osia ohjelmistorobotiikkaa hyödyntäen, jotta palveluohjaajien työpanosta voidaan siirtää manuaalisesta käsittelystä kohti arvokkaampaa ja tuottavampaa tietotyötä. Määritetyn tutkimusongelman kautta voitiin luoda päätutkimuskysymys, johon tutkimuksen lopuksi pyritään vastaamaan. Tutkimuskysymykseksi muodostui:

Miten palveluohjauksen prosesseja voidaan kehittää kohdeorganisaatiossa?

Koska varsinainen tutkimuskysymys on varsin laaja, luotiin avuksi kaksi apututkimuskysymystä helpottamaan vastaamista varsinaiseen tutkimuskysymykseen. Näiden kysymysten avulla voidaan jäsentää vastausta varsinaiseen tutkimuskysymykseen. Apututkimuskysymyksiksi muodostuivat:

1. Mitä tunnistettavia kehityskohteita palveluohjausprosesseissa on?

2. Miten ohjelmistorobotiikka voidaan tuoda osaksi palveluohjauksen prosesseja?

Näiden kysymysten pohjalta voidaan selvittää kohdeorganisaation palveluohjauksen prosessien nykytilaa, laatia kehitysehdotuksia sekä tutkia ja luoda askelmerkit ohjelmistorobotiikan käyttöönottoa varten ja näin vastata kohdeyrityksen tarpeisiin.

1.3 Tutkimuksen rajaukset ja rakenne

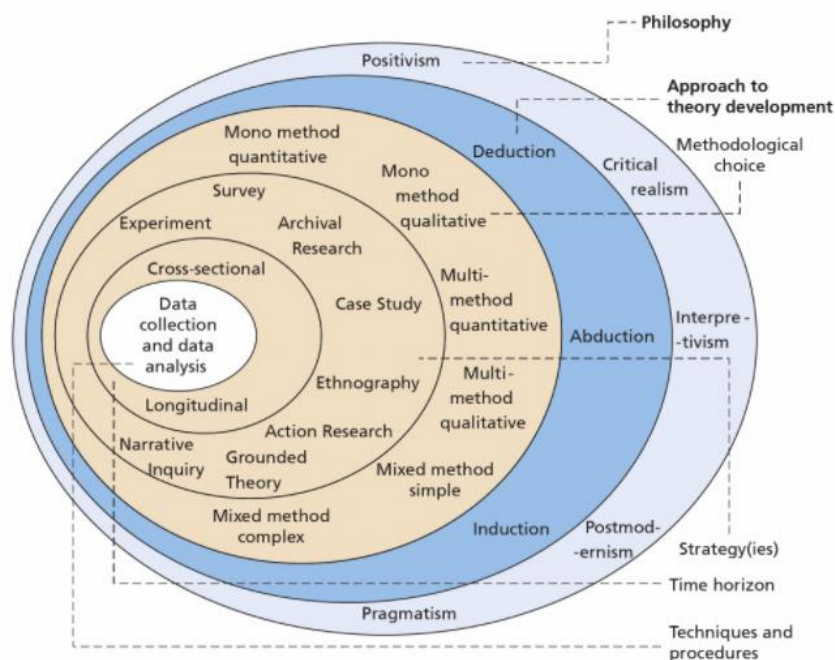
Tämän tutkimuksen empiirinen osuus rajataan palveluohjaukseen ja palveluohjaukseen liittyviin prosesseihin, eikä empiirisessä osuudessa tarkastella palvelunhallintaa laajempaa kokonaisuutena. Rajaus tehdään puhtaasti toimeksiantajan toiveesta. Lisäksi ohjelmistorobotiikan osuus rajataan mahdollisuuksien tutkimiseen ja esitettäviin suosituksiin, varsinainen käyttöönotto rajataan pois tästä työstä.

Tämä työ koostuu yhteensä seitsemästä luvusta. Ensimmäisessä luvussa, johdannossa, esitellään tutkimuksen tausta, tutkimusongelma, jonka avulla luodaan tutkimuskysymykset sekä tutkimuksen rajaukset. Toisessa luvussa avataan ja perustellaan tarkemmin tutkimusasetelmaa ja menetelmävalintoja. Luvuissa kolme ja neljä tutustutaan kirjallisuuskatsauksen kautta palvelunhallintaan ja palveluohjaukseen ja ohjelmistorobotiikkaan. Luvussa kolme edetään palvelunhallinnan kautta palveluohjaukseen. Ensiksi käsitellään palvelunhallinnan keskeinen teoria sekä

viitekehykset, joiden kautta palvelunhallintaa tehdään, jonka jälkeen esitellään palveluohjaus osana aikaisemmin käsiteltyä palvelunhallinnan kokonaisuutta. Lisäksi kappaleessa käsitellään palveluohjauksen keskeisiä tehtäviä ja palveluohjaajan roolia osana palvelunhallintaa. Neljännessä luvussa käsitellään tarkemmin ohjelmistorobotiikkaa, sitä, millaisten vaiheiden jälkeen nykytilanteeseen on päädytty, millaisia hyötyjä ja toisaalta haittoja ohjelmistorobotiikan implementoinnista voi aiheutua organisaatiolle, käyttökohteita, käyttöönottoa sekä haasteita ja rajoitteita käyttöönotolle. Viidennessä luvussa esitellään empiirisen tutkimuksen toteutusta ja analysoidaan havainnoinnin ja haastatteluiden kautta kerättyä aineistoa. Näiden analyysien pohjalta siirrytään lukuun kuusi, jossa luodaan konkreettisia kehitysehdotuksia kohdeorganisaatiolle ja pohditaan vaiheita näiden toteuttamiseen eri aikaikkunoiden kautta. Viimeisessä, seitsemännessä luvussa luodaan yhteenveto tutkimuksesta, eli käsitellään vastaukset ensimmäisessä luvussa luotuihin tutkimuskysymyksiin, arvioidaan tutkimuksen luotettavuutta sekä pohditaan mahdollisia rajoitteita sekä jatkotutkimusaiheita tutkimukseen liittyen.

2. TUTKIMUSASETELMA JA -MENETELMÄT

Tässä luvussa avataan tarkemmin erilaisia valintoja tutkimuksen taustalla, tutkimusasetelmaa sekä eri vaiheiden toteuttamista. Kappale pohjautuu vahvasti Saundersin et al. (2019) luomaan viitekehykseen, niin kutsuttuun sipulimalliin. Sipulimalli kuvaa viitekehyksen rakennetta, joka on sipulimainen, kerroksittainen. Mallissa edetään järjestelmällisesti uloimmalta kerrokselta kohti sipulin ydintä, samalla tehden tutkimuksen toteutukseen liittyviä valintoja. Malli on esitelty alla kuvassa 1.



Kuva 1 Saunders et al. sipulimalli (Saunders et al. 2019)

Mallin ensimmäisessä kerroksessa tehdään valinta tieteenfilosofian suhteen. Tieteen filosofialla viitataan niihin uskomuksiin ja oletuksiin, joita tutkimuksen ja uuden tiedon luomisen taustalla vallitsee (Saunders et al. 2019). Tieteenfilosofian valinta määrittää ja ohjaa paitsi itse tutkimuksen tekemistä, myös tutkimusraportin kirjoittamista ja tapaa esittää tutkimuksen tuloksia, esimerkiksi erilaisten retoristen keinojen kautta. Tieteenfilosofian valinta asettaa myös tiettyjä rajoituksia käytettävissä oleville menetelmille, eli tutkimuksen metodologialle. (Kakkuri-Knuuttila & Heinlahti, 2006). Tutkimuksessa käytettävän filosofian valintaa ohjaa vahvasti tutkijan arvot, sekä se, millaisena tutkija itseään ympäröivän maailman kokee (Saunders et al. 2019).

Tämän tutkimuksen tieteenfilosofia on pragmatismi. Pragmatismiin liittyy käsitys siitä, että käsitteet ovat merkityksellisiä vain silloin, kuin ne tukevat toimintaa ja

maailmankuvaa ohjaa ajatus siitä, että on erilaisia tapoja tulkita maailmaa, eikä yksittäinen näkökulma voi mitenkään antaa kattavaa kokonaiskuvaa maailmasta ja todellisuudesta on useita (Saunders et al., 2019). Pragmatismissa tutkijan arvot ohjaavat refleksiivistä tutkimusprosessia. Lähestymistapana se on vahvasti ongelmanratkaisupainotteinen ja tutkimusprosessi lähtee liikkeelle siitä, että havaitaan jonkinlainen ongelma ja uskotaan, että ongelmaan on olemassa myös ratkaisu (Elkjaer & Simpson, 2011). Tämän tutkimuksen kontekstissa havaittu ongelma on palveluohjauksen työn kuormittavuus, ja tutkimusta ohjaa usko siitä, että prosesseja kehittämällä kuormittavuutta voidaan laskea. Elkjaerin ja Simpsonin (2011) mukaan pragmatismi soveltuu hyvin tutkijoille, jotka ovat kiinnostuneita organisaatioelämän prosesseista, joka vahvistaa valinnan soveltuvuutta tähän kontekstiin. Pragmatit arvostavat käytäntöön soveltuvia ideoita ja tietoa pidetään arvossa käytännötoimien mahdollistajana. Pragmatismissa tutkimusongelma ja -kysymykset määrittävät käytössä olevia menetelmävalintoja, mutta muutoin pragmatismissa on mahdollista valita käytettävät metodit laajemmasta joukosta (Saunders et al. 2019).

Saundersin et al. sipulimallin (2019) toiseksi uloimmalla kerroksella valitaan tutkimuksen lähestymistapa teorian kehittämiseen. Mahdollisia lähestymistapoja on kolme erilaista, ensimmäinen on induktiivinen päättely, jossa havaintojen ja aineiston pohjalta lähdetään luomaan uutta teoriaa, joka eroaa deduktiivisessä päättelyssä siten, että deduktiivisessä päättelyssä teoriaa testataan havaintojen kautta. Kolmas ja viimeinen lähestymistapa on näiden yhdistelmä, abduktiivinen päättely, jossa liikutaan havaintojen ja teorian välillä, hakien havainnoille selitystä teoriasta ja teoriasta pohjaa havainnoille (Saunders et al., 2019). Tähän tutkimusongelmaan lähestymistavaksi valitaan abduktiivinen päättely, eli havaintojen ja teorian välillä käydään keskustelua epäkohtien selvittämiseksi ja kehitettävissä olevien prosessien osien tunnistamiseksi.

Sipulin kolmannella kerroksella tehdään tutkimuksen metodologinen valinta, eli valinta sen suhteen, että hyödynnetäänkö tutkimuksessa kvantitatiivista, eli määrällistä vai kvalitatiivista, eli laadullista aineistoa, vai kenties näiden yhdistelmä. (Saunders et al., 2019.). Kvantitatiivisilla menetelmillä argumentoidaan lukujen ja lukujen välisien tilastollisten yhteyksien kautta, kvalitatiivisilla menetelmillä aineistoa tarkkaillaan enemmän kokonaisuutena havaintoja pelkistämällä ja arvoituksia ratkomalla (Alasuutari, 2011). Yksinkertaistamalla voidaan sanoa, että kvantitatiiviset menetelmät hyödyntävät numeerista dataa, ja kvalitatiiviset ei-numeerista, joskin monet menetelmät ovat myös yhdistelmä näitä (Saunders et al., 2019). Käytettävä aineisto määrittää myös sitä, millaisia menetelmiä tutkijalla on käytettävissään.

Tätä tutkimusta lähdetään toteuttamaan kvalitatiivisten menetelmien avulla, Saunders et al. (2019) mukaan menetelmä soveltuu hyvin pragmatistiseen tieteenfilosofiaan sekä abduktiiviseen lähestymistapaan. Tutkimuksessa aineisto kerätään useamman laadullisen menetelmän avulla, eli Saunders et al. (2019) määritelmän mukaisesti tämä on laadullinen monimenetelmätutkimus, menetelminä käytetään havainnointia, haastatteluja sekä kirjallisuuskatsausta.

Seuraava, Saundersin et al. (2019) sipulin neljäs kerros käsittelee tutkimusstrategian, eli tutkimusotteen, valintaa. Yleisen määritelmän mukaan strategia on suunnitelma tietyn päämäärän tai tavoitteen saavuttamiseksi, eli tutkimusstrategia voidaan nähdä suunnitelmana siihen, kuinka tutkija aikoo määrittämäänsä tutkimuskysymykseen vastata (Saunders et al., 2019). Aikaisemmin määritetty tieteenfilosofia ja menetelmävalinnat asettavat tiettyjä rajoituksia tutkimusstrategian valintaan, tutkimusstrategian toimiessa ikään kuin linkkinä näiden välillä (Denzin & Lincoln, 2018).

Tämän tutkimuksen tutkimusstrategiana on tapaustutkimus. Tapaustutkimuksessa syvennytään johonkin oikean elämän aiheeseen tai ilmiöön sen luontaisessa ympäristössä, tutkimuksessa voidaan tutkia niin yksittäisen henkilön, ryhmä, organisaation tai esimerkiksi tapahtumaan (Saunders et al. 2019). Yin (2009) suosittelee tapaustutkimuksen valitsemista etenkin silloin, kun päätutkimuskysymykseen sisältyy sanat ”*miten*” tai ”*miksi*”, tutkija ei itse pääse kontrolloimaan käyttäytymistä ja tutkittava ilmiö on nykyaikainen. Tapaustutkimuksen avulla voidaan tunnistaa tapahtumia, näiden syitä, sekä mahdollisesti tunnistaa seurauksia (Saunders et al. 2019). Tapaustutkimuksen avulla voidaan tutkia niin yhtä tapausta tietyn holistisen kontekstin sisällä, kuin useampaakin tapausta useammassa kontekstissa (Yin, 2009), Tässä tutkimuksessa tutkitaan palveluohjausprosessia toimeksiantajaorganisaation kontekstissa, eli määritelmällisesti yhtä tapausta yhdessä kontekstissa, tämän rajatun kontekstin johdosta tapaustutkimus soveltuu hyvin tutkimusstrategiaksi, myös aiemmin mainitut Yin (2009) kriteerit täyttyvät tässä tutkimuksessa.

Tapaustutkimuksen lisäksi tässä tutkimustyössä sovelletaan myös konstruktivistista tutkimusotetta. Konstruktivistisen tutkimusotteen tuotoksena tuotetaan innovatiivisia konstruktioita ratkomaan reaali maailman ongelmia. Prosessi alkaa sellaisen ongelman havaitsemisella, johon on mahdollista tehdä myös teoreettinen kontribuutio, tämän jälkeen sovitaan molempien osapuolien, tutkijan sekä kohdeorganisaation, sitoutumisesta, hankitaan syvä tuntemus tutkimusaiheesta, jota seuraa ratkaisumallin, eli uuden konstruktion innovointi, mallin lopuksi tuota ratkaisua vielä testataan ja pohditaan ratkaisun soveltamisalaa. (Lukka, 2001). Tämän tutkimustyön

kontekstissa uusi konstruktio käsittää muutokset olemassa oleviin palveluohjauksen prosesseihin sekä mahdolliset askelmerkit ohjelmistorobotiikan käyttöönottoon.

Saundersin et al. (2019) tutkimussipulin viimeisellä kerroksella käsitellään tutkimuksen aikahorisonttia. Yleisesti tutkimuksen suorittamiseen on kaksi mahdollista aikahorisonttia, poikittaistutkimus, jolloin tutkimus ja aineiston kerääminen ajoittuu tietylle, lyhyelle aikavälille, tai pitkittäistutkimus, jolloin tutkimuksen aikaikkuna on pidempi ja aineiston keräämiseen käytetään enemmän aikaa (Saunders et al., 2019). Usein reaali maailmassa erilaiset aikataulurajoitteet asettavat rajat sille, millainen aikahorisontti on paitsi järkevintä valita, myös ylipäänsä mahdollista. Tämä tutkimus toteutetaan poikittaistutkimuksena sekä aikataulullisista syistä, että käytettävissä olevan aineiston myötä, joka kerätään tutkimuksen aikana.

Saundersin et al. (2019) sipulin ytimessä ovat vielä aineistonkeruu ja analyysimenetelmät, jotka esitellään tarkemmin seuraavassa alaluvussa 2.1. Alle taulukkoon 1 on koostettu yhteenveto tässä kappaleessa esitetystä tutkimusasetelmasta.

Taulukko 1 Tutkimusasetelma

Tieteenfilosofia	Pragmatismi
Lähestymistapa	Abduktiivinen
Metodologiset valinnat	Laadullinen monimenetelmätutkimus
Tutkimusote	Tapaustutkimus, konstruktiiivinen ote
Aikahorisontti	Poikittaistutkimus

2.1 Aineistonkeruu- ja analyysimenetelmät

Saundersin et al. (2019) sipulin ytimessä ovat aineistonkeruu- ja analyysimenetelmät. Tutkimuksen menetelmävalintoja ohjaa paitsi aiemmin tehdyt valinnat tutkimuksen lähestymistavasta, metodologiasta ja tutkimusotteesta, myös käytännön tekijät, kuten pääsy erilaiseen aineistoon. Tämän tutkimuksen aineistonkeruu menetelmiksi valikoitui havainnointi, sekä haastattelututkimus, joiden lisäksi suoritetaan kriittinen kirjallisuustutkimus yhtäältä ymmärryksen lisäämiseksi, toisaalta havaintojen ja ratkaisuehdotuksien tueksi. Kahta menetelmää hyödyntäen pyritään poistamaan tulkinnoista perusteetonta varmuutta, joka saattaa syntyä, kun tutkija hyödyntää vain yhtä menetelmää ja uskoo löytäneensä ”oikean” vastauksen, toista menetelmää

hyödyntäen saattaa syntyä erilaisia vastauksia, jotka poistavat tämän uskomuksen (Hirsjärvi & Hurme, 2006).

2.1.1 Havainnointi

Ensimmäinen tämän tutkimuksen aineistonkeruu menetelmistä on havainnointi. Havainnoinnissa, eli observoinnissa kootaan tietoa tutkittavasta ilmiöstä ilmiötä seuraamalla ja tekemällä havaintoja (Jyväskylän Yliopisto, 2015). Erilaiset havainnointitavat voidaan jakaa kolmeen ryhmään; osallistuva havainnointi, strukturoitu havainnointi sekä internet-välitteinen havainnointi. Osallistuva havainnointi on laadullinen menetelmä, jonka painopisteenä on niiden merkityksien löytäminen, joita ihmiset liittävät valintoihinsa ja sosiaaliseen kanssakäymiseen, strukturoitu havainnointi on järjestelmällisempää, jossa kiinnitetään huomiota erityisesti erilaisten ilmiöiden esiintymistäajuuteen ja internet-välitteisessä havainnoinnissa taas verkkoyhteisöt toimivat havaintojen kohteena. (Saunders, 2019).

Tässä tutkimuksessa sovelletaan osallistuvaa havainnointia. Tutkija seuraa palveluohjaajien työskentelyä sekä etäyhteyksien välityksellä ruudunjakoa hyödyntäen, että palveluohjaajien työskentelyä työpisteellä seuraten, jonka lisäksi tutkija osallistuu säännöllisesti erilaisiin palveluohjauksen viikoittaisiin tapaamisiin ja palavereihin. Havainnoinnin tarkoituksena on selvittää prosessien nykytilaa, sekä tunnistaa erilaisia teemoja, jotka muodostavat pullonkauloja prosessien sujuvuuteen.

Ennen havainnointia tutkija tekee tiettyjä valintoja menetelmiensä suhteen, esimerkiksi havainnointi voi olla hyvinkin strukturoitua ja virallista, tai strukturoimattomampaa ja vähemmän formaalia. Strukturoidussa havainnoinnissa tutkija määrittää etukäteen esimerkiksi sen, millaisia ominaisuuksia, käyttäytymismalleja tai reaktioita hän seuraa, strukturoimattomassa havainnoinnissa tutkija seuraa ja kirjaa havaintoja ylös sitä mukaan, kun niitä tapahtuu. (Saunders et al., 2019). Tämän tutkimuksen kontekstissa suositaan strukturoimatonta havainnointia, eli havainnoista tehdään muistiinpanoja sitä mukaan, kun niitä havaitaan.

Ennen varsinaista havainnointia tutkijan on hyvä pohtia myös omaa rooliaan havainnoitsijana, eli sitä, kuinka aktiivisesti havainnoitsija osallistuu tilanteeseen, josta havaintoja tehdään ja paljastaako hän roolinsa, eli havainnoitsijana toimimisen havainnointilaisuuteen osallistuville. Tämä klassisten havainnointiroolien nelikenttä perustuu Goldin (1958) määritelmään ja on esitelty kuvassa 2.



Kuva 2 Goldin (1958) havainnointiroolit mukailten Saunders et al. (2019).

Tämän diplomityön kontekstissa tutkijan rooli on kaikille tilanteisiin osallistuville ilmoitettu tutkijan liittyessä osaksi palveluohjauksen ryhmää, eli tutkija ei pyri salaamaan identiteettiään. Roolissaan tutkija ei juurikaan osallistu ryhmän varsinaiseen päivittäiseen tekemiseen, vaan keskittyy havainnoimaan tapahtumia, jolloin tutkijan rooliksi voidaan määrittää havainnoitsija osallistujana.

Havainnointiin liittyy myös riskitekijöitä, jotka saattavat vaikuttaa kerätyn datan laatuun ja joita tutkijan on hyvä pohtia. Saunders et al. (2019) tunnistaa riskitekijöiksi tarkkailijan virheen, joka tapahtuu, jos tarkkailija ei joko ymmärrä tarpeeksi, tai ymmärtää liikaa tilanteesta, jossa havainnointia tehdään, hieman samaan liittyy myös tarkkailijan ajautuminen, joka tarkoittaa tilannetta, jossa tarkkailija määrittää tahattomasti uudelleen tavat, jolla samankaltaiset havainnot tulkitaan. Tutkijan harha saattaa myös vaikuttaa tulosten luotettavuuteen, havaintoja tehdessään tutkijan on oltava tietoinen, että jokainen tallennettu havainto voi mahdollistaa useammankin kuin yhden mahdollisen tulkinnan. Tutkijan rooli ja läsnäolo saattaa myös vaikuttaa havaittavien ihmisten käytökseen, josta tutkijan itsensä on hyvä olla tietoinen.

2.1.2 Teemahaastattelu

Toisena aineistonkeräämismenetelmänä tässä tutkimuksessa hyödynnetään palveluohjaajien haastattelua. Aineistonkeräämismenetelmänä haastattelu on varsin yleinen ja laajasti erilaisissa tutkimuksissa sovellettu. Muista haastatteluista tutkimushaastattelu eroaa päämäärältään, tutkimushaastattelulla tähdätään tutkimustehtävän suorittamiseen (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka, 2006). Haastattelulla on paljon hyviä puolia, joiden myötä menetelmä lisää rikkautta kerättyyn tutkimusaineistoon, haastattelun avulla voidaan esimerkiksi saada selvennystä

annettuihin vastauksiin, tai syventää saatuja tietoja, haastattelun puhe voidaan myös esimerkiksi sijoittaa osaksi laajempaa kontekstia (Hirsjärvi & Hurme, 2008). Haastatteluun liittyy myös tiettyjä ongelmia, joista tutkijan on tässäkin tapauksessa hyvä olla tietoinen, menetelmänä haastattelu vaatii osaamista ja kokemusta, haastattelu voi sisältää virheellisiä väittämiä, johtuen niin haastattelijasta itsestään, kuin haastateltavastakin. Lisäksi haastattelu kuluttaa aina myös resursseja, kuten aikaa. (Hirsjärvi & Hurme, 2008). Näistä syistä haastatteluun valmistautuminen on syytä tehdä tarkasti ja huolellisesti.

Tässä tutkimuksessa haastatteluilla haetaan vahvistusta ja rikkautta havainnoinnin ja kirjallisuuskatsauksen avulla kerättyyn tietoon. Lisäksi haastatteluiden avulla selvitetään organisaation kyvykkyksiä ohjelmistorobotiikkaan ja prosessien automatisointiin liittyen. Haastattelun pohjana on erilaiset teemat, eli sellaiset prosessien osatekijät, joissa on havaittu ongelmallisuutta. Lähtötilanteen pohjalta haastattelut suoritetaan puolistrukturoituna teemahaastatteluna. Puolistrukturoidussa haastattelussa kysymykset itsessään ovat ennalta määriteltyjä, mutta haastattelijalla voi vaihdella näiden järjestystä, eikä haastateltavan vastauksia ole sidottu mihinkään valmiisiin vaihtoehtoihin, vaan haastateltavat vastaavat omin sanoin (Hirsjärvi & Hurme, 2008).

Teemahaastattelut soveltuvat hyvin tähän kontekstiin ominaispiirteiltään, joiksi Hirsjärvi & Hurme (2008) määrittelevät haastateltavan kokemuksen tietystä tilanteesta, sekä tutkijan selvitystyön tutkivan ilmiön rakenteista, osista aina kokonaisuuteen asti. Haastateltavat palveluohjaajat tuntevat palveluohjaukseen liittyvät prosessit tarkasti ja kirjallisuuskatsauksen avulla tutkija luo itselleen pohjaa.

2.1.3 Kriittinen kirjallisuuskatsaus

Havainnoinnin ja teemahaastattelujen tueksi tässä diplomityössä tehdään myös kirjallisuuskatsaus. Kirjallisuutta hyödynnetään abduktiivisen lähestymistavan mukaisesti paitsi luomaan pohjaa havainnoille, myös tarjoamaan selitystä niille. Saunders et al. (2019) mukaan kirjallisuuskatsausta voidaan hyödyntää kolmella eri tavalla, ensiksi tutkimuksen alkumetreillä tutkimusidean ja tutkimusehdotuksen luonnostelun tukena, kriittisenä kirjallisuuskatsauksena tuomaan kontekstia ja teoreettista viitekehystä tutkimukseen sekä viimeisenä tarjoamassa tukea tutkimuksen johtopäätöksille. Tässä tutkimuksessa kirjallisuuskatsaus toteutetaan kriittisenä kirjallisuuskatsauksena, ajallisesti kirjallisuuskatsausta hyödynnetään siis koko tutkimusprojektin ajan perustan luomisesta aina tukemaan ja perustelemaan ratkaisuehdotuksia.

Kirjallisuuskatsaus itsessään on systemaattinen, eksplisiittinen ja toistettava menetelmä, jonka avulla tunnistetaan tutkittavaan aiheeseen liittyvä keskeinen kirjallisuus (Fink, 2019). Jokainen kirjallisuuskatsaus ei ole automaattisesti kriittinen, vaan kriittisyys tulee tavasta suorittaa kirjallisuuskatsaus. Saunders et al. (2019) määrittää kriittisyyden tapana valikoida tutkimukselle oleellista, merkitsevää aineistoa hyvin perustellen ja samalla tavoin tulee myös tietyn aineiston poisjättäminen perustella. Kriittisellä kirjallisuuskatsauksella tähdätään kohtuullisen yksityiskohtaiseen, rakentavan kriittiseen analyysiin tutkimuskysymykseen liittyvästä keskeisestä kirjallisuudesta, kriittinen kirjallisuuskatsaus luo perustan tutkimukselle (Saunders et al., 2019).

Kirjallisuuskatsauksen huolellinen suunnittelu on tärkeää, aika, jonka suunnitteluun käyttää, maksaa itsensä takaisin, kun etsitään merkityksellistä tietoa kirjallisuudesta (Saunders et al., 2019). Tässä tutkimuksessa kirjallisuuskatsauksen toteutus pohjautuu Finkin (2019) ja Saundersin et al. (2019) ohjeisiin. Prosessi alkaa tutkimusongelman ja tutkimuskysymyksen määrittelyllä, jotka tehtiin tämän työn kappaleessa 1.2. Seuraavat vaiheet ovat järjestyksessä

1. Hakulausekkeiden ja -parametrien määritteleminen
2. Käytettävien tietokantojen valinta
3. Aineiston hankinta ja aineistoon tutustuminen
4. Aineiston hyödyntäminen

Tämän tutkimuksen tutkimusongelman keskiössä ovat palveluohjaus tietotekniikan kontekstissa, sekä ohjelmistorobotiikan hyödyntäminen osana palveluohjauksen prosesseja, joten kirjallisuuskatsaus rakennetaan näiden teemojen ympärille. Kummastakaan aiheesta ei tällä hetkellä löydy juurikaan suomenkielisiä tieteellisiä materiaalia, joten hakuja toteutetaan pääosin englanniksi riittävän kattavan materiaalin keräämiseksi. Hakulausekkeiden muotoilussa hyödynnetään boolean-operaattoreita (AND, OR, NOT) rajaamaan hakutuloksia haluttuun kontekstiin.

Hakutietokannat rajataan tässä tutkimuksessa Tampereen yliopiston tarjoamaan Andoriin, sekä ScienceDirect ja Google Scholar -palveluihin. Näiden kolmen kannan avulla saadaan riittävän kattava määrä hakutuloksia, eikä palveluiden lisääminen tuota enää lisäarvoa. Taulukkoon kaksi on koottu keskeisiä hakulausekkeita, sekä lukumääriä siitä, kuinka monta hakuosumaa löytyi. Hakulausekkeiden luomisessa hyödynnettiin aikaisemmin mainittuja teemoja sekä näihin liittyvää avainsanastoa. Lukumääriä tarkastellessa on kuitenkin hyvä pitää mielessä, että oikeasti relevantteja artikkeleja on murto-osa hakutuloksista, sillä esimerkiksi sanan "Information Technology" lyhenne "IT"

esiintyy monessa aiheeseen liittymättömän tutkimuksen otsikossa pronomina tai substantiivina.

Taulukko 2 Esimerkkejä käytetyistä hakusanoista

Hakulause	Andor	Google Scholar	ScienceDirect
<i>"Service Management" AND "IT" OR "Information Technology"</i>	7785577	421000	200792
<i>"Incident management" AND "IT" OR "Information Technology"</i>	2702148	49500	193056
<i>"Incident management" AND "Process"</i>	35734	45200	2722
<i>"Robotic Process Automation" OR "RPA"</i>	203227	529000	32543

Yllä olevat tulokset ovat esimerkkejä käytetyistä hakusanoista. Tutkimuksen edetessä hakutermit kehitettiin myös vastaamaan enemmän tarpeeseen rajaamalla aihetta johonkin tarkempaan teemaan, kuten esimerkiksi viitekehyksiä tutkittaessa on hedelmällisempää tarkentaa hakua koskemaan rajatusti juuri kyseistä viitekehystä kaikkien mahdollisten viitekehysten sijaan. Hakusanoja muuttamalla voitiin pureutua tarkemmin spesifeihin aihealueisiin. Yleisesti yllä esitetyt hakusanat toimivat kuitenkin hyvin, sillä kirjallisuuskatsauksessa käsitellyillä aiheilla on vakiintunut termistö.

Taulukosta nähdään, että hyvin löyhillä rajauksilla aineistoa löytyy tarpeisiin nähden reilusti. Artikkelien suurta lukumäärää tarkastellessa on kuitenkin huomioitava, että kaikki osumat eivät johda saatavilla olevaan artikkeliin ja lisäksi artikkeleissa on saatettu käyttää muutakin kieltä kuin otsikkotason englantia. Ensimmäisenä hakutulosten karsinnassa rajattiin artikkelit vain englanniksi kirjoitettuihin, sekä verkossa saatavilla oleviin artikkeleihin. Artikkelit, jotka olivat saatavilla vain yliopiston kirjaston toimipisteillä, rajattiin näin ollen pois. Lisäksi artikkelit pyrittiin rajaamaan siten, että kirjallisuuskatsauksessa hyödynnetään vain vuoden 2010 jälkeen ilmestyneitä artikkeleita, yksittäisten ilmiöiden ja käsitteiden kohdalla on kuitenkin mahdollista tehdä poikkeus, mikäli näihin liittyviä artikkeleita ei löydy vuoden 2010 jälkeen, tai ilmiötä käsittelevässä artikkelissa on viitattu johonkin aikaisemmin ilmestyneeseen artikkeliin, jolloin käytetään tätä primarilähdettä. Laadun takaamiseksi aineistoksi pyrittiin valitsemaan vain vertaisarvioitua kirjallisuutta. Andor-tietokannasta hakutulokset voi erikseen rajata vain vertaisarvioituun aineistoon, muissa tietokannoissa tätä mahdollisuutta ei ollut, joten aineiston suhteen tehtiin oletus, että muiden tietokantojen

materiaali on lähtökohtaisesti vertaisarvioitua. Aineiston valitseminen suoritettiin ensiksi otsikkotason karsinnalla, esimerkiksi selkeästi eri aiheeseen viittaavat tutkimukset rajattiin heti pois, tämän jälkeen tutkimukseen tutustuttiin tiivistelmän kautta ja luettiin, mikäli tutkimus tuki tutkimuskysymykseen vastaamista. Lisäksi aineistopohjaa laajennettiin hyödyntämällä mahdollisuuksien mukaan edellä mainituissa tutkimuksissa käytettyä aineistoa. Näiden rajauksien myötä saatiin luotua sellainen kriteeristö artikkeleiden valinnalle, joka mahdollisti kattavan aineiston kirjallisuuskatsauksen tarpeisiin.

2.2 Kohdeorganisaatio

Tämä diplomityö suoritetaan Tietokeskus Finland Oy:n toimeksiantona. Tietokeskus on vuonna 1989 perustettu suomalainen ICT-palveluyhtiö, joka tuottaa laajalla skaalalla erilaisia tietoteknisiä palveluita asiakkailleen asiantuntijatyöstä aina laitetoimituksiin asti. Asiakkailleen Tietokeskus tuottaa muun muassa lähi- ja etätuen palveluita, konesalipalveluita, lähiverkkopalveluita, hallinta- ja valvontapalveluita sekä tietoturvapalveluita. Tietokeskuksen asiakkaat koostuvat niin PK-sektorin yrityksistä kuin julkishallinnon asiakkaistakin. Laitetoimittajana Tietokeskus on yksi maan suurimmista julkishallinnon laitetoimittajista, jonka laitetoimitusasiakkaisiin kuuluu niin kuntia, kaupunkeja, sairaanhoitopiirejä kuin yliopistojakin.

Tietokeskus työllistää yli 300 henkilöä 11 eri paikkakunnalla, joista suurimmat ovat Helsinki, Tampere, Turku ja Oulu. Yrityksen liikevaihto oli vuonna 2020 99 miljoonaa euroa. Päivittäistä toimintaa Tietokeskuksella ohjaa vahvasti yrityksen arvot. Näitä arvoja ovat yhdessä, hyvällä fiiliksellä ja rohkeasti tekeminen. Asiakkailleen Tietokeskus lupaa olla osaavin kaveri kaupungissa, kaveri, joka auttaa kehittämään organisaatiota muuttuvassa maailmassa (Tietokeskus Finland Oy, 2022a).

3. PALVELUNHALLINTA JA PALVELUOHJAUS

Tässä kappaleessa tutustutaan tarkemmin palveluohjaukseen. Kappaleen alussa käydään ensiksi läpi palveluohjauksen taustaa, eli palvelunhallintaa. Taustan avaamisen jälkeen käsitteellään tarkemmin erilaisia viitekehyksiä, joissa palvelunhallintaa määritellään tietotekniikan kontekstissa.

Luvun lopuksi käsitellään vielä tarkemmin palveluohjausta tämän työn kontekstissa. Kappaleessa määritellään palveluohjaus käsitteenä, sekä esitetään siihen liittyvät tärkeimmät prosessit ja käsitellään palveluohjauksen toimenkuvaa yleisellä tasolla ja osana palvelunhallintaa.

3.1 Yleisesti palvelunhallinnasta

Nykyisessä nopeasti kehittyvässä ja muuttuvassa maailmassa tietotekniikalla on suuri rooli siinä, että organisaatiot kykenevät tuottamaan palveluita ja tuotteita asiakkailleen. Tietotekniikka nähdään yhtenä organisaatioiden keskeisistä rooleista tukemassa, mahdollistamassa ja kasvattamassa liiketoimintaa. Samalla organisaatioiden IT-järjestelmäympäristö on muuttunut monimutkaisemmaksi, heterogeenisemmäksi ja dynaamisemmaksi (Jamous et al., 2016). Näiden tekijöiden myötä on syntynyt tarve palvelunhallinnalle. Yhtäällä on tarve tuottaa korkealaatuisia liiketoimintaa tukevia ja mahdollistavia IT-palveluja, toisaalla säilyttää kuitenkin kustannustehokkuus ja pitää kulut palveluiden tuottamisesta kurissa.

IT-osaston, sisäisen tai ulkoistetun, tulisi tuottaa korkealuokkaisia ja laadukkaita tietoteknisiä palveluita organisaation muille osastoille sekä organisaation mahdollisille asiakkaille. Tietoteknisessä kontekstissa sanaa palvelu on perinteisesti kuvattu IT-henkilöstön yritysasiakkaille tarjoamaksi ihmisvälitteiseksi palveluksi (Jia & Reich, 2013). Yleismaailmallisemmin sanalla ”palvelu” kuvataan prosessia, jossa palveluntuottajan resursseja käytetään siten, että asiakkaalle syntyy arvoa (Grönroos & Gummerus, 2014). Tietotekniikan kontekstissa määritelmässä korostuu se tapa, miten palvelu tuotetaan ja tuottamiseen käytetyt resurssit, mutta ydinsisällöltään määritelmä on kuitenkin sama.

IT-palvelunhallinta (eng. *IT service management*) on prosessorientoitunut ohjenuora, joka yhdistää prosessien johtamisen ja alan parhaat käytännöt standardisoiduksi lähestymistavaksi, jonka tavoitteena on optimoida tietoteknisiä palveluita (Mesquida et al., 2012). Palvelunhallinnassa fokus on tietoteknisten palveluiden määrittämisessä, hallinnassa sekä tuottamisessa liiketoiminnan tavoitteiden tueksi sekä asiakkaiden

tarpeiden tyydyttämiseksi (Winniford et al., 2009). Näkökulmaltaan palvelunhallinta keskittyy tietotekniikan hyödyntämisessä enemmän asiakkaan näkökulmaan, kuin teknisempään lähestymistapaan (Galup & Dattero, 2010). Johtamiskonseptina palvelunhallinta keskittyy tietoteknisiin palveluihin, asiakkaisiin, palvelutasosopimuksiin sekä päivittäisten IT-osaston aktiviteettien käsittelyyn prosessien kautta (Eikebrokk & Iden, 2017). Näissä IT-palvelunhallinnan määritelmässä näkyy vahvasti taustalla aikaisemmin kuvatun ”palvelu”-käsitteen keskeiset piirteet, asiakkaalle pyritään tuottamaan arvoa prosessien kautta organisaation resursseja hyödyntäen.

Konkretian palvelunhallintaan tuovat erilaiset viitekehykset, jotka tarjoavat johtajille ja organisaatiolle sarjan asiakaslähtöisiä prosesseja sekä parhaita käytäntöjä IT-toimintojen hallintaan sekä niiden yhteen liittämiseen liiketoiminnan tavoitteiden kanssa (Marrone & Kolbe, 2011). Näitä viitekehyksiä ovat esimerkiksi palvelunhallinnan ”de facto”-viitekehystenä pidetty ITIL, yritysten tietotekniikan hallintaan suunnattu COBIT, prosessien kypsyystasojen mittaamiseen tarkoitettu CMMI-SVC sekä ISO/IEC-standardiperheeseen kuuluva ISO/IEC 20000, joka keskittyy tietoteknisten palveluiden hallintaan ja johtamiseen, nämä viitekehykset esitellään tarkemmin kappaleessa 3.2.

Palveluorientoituneesta lähestymistavasta tietoteknisten palveluiden tuottamiseen on tullut dominoiva hallintatapa organisaatioissa maailmanlaajuisesti (Winkler & Wulf, 2019). Lähestymistapa voidaan nähdä myös filosofisena suuntautumisena markkinoihin, palveluun, elinkaareen ja prosesseihin. Ensiksikin, nähdään että, markkinoilla on enemmän toimittaja-asiakassuhde projektikumppanuuden sijaan, toiseksi, palvelusuuntautuneisuus korostaa, että palveluntarjoajilla on enemmän palveluportfolio kattaen organisaation kaikki tämänhetkiset, tulevat ja menneet tietotekniset tuotteet ja palvelut projektiportfolion sijaan, joka koostuu projektihanke-ehdotuksista, projekteista, ohjelmista sekä toiminnoista. Kolmanneksi palveluntarjoajan fokus on koko palvelun elinkaareessa sekä viimeisenä korostetaan organisaation prosessorientoituneisuutta toiminnallisten rakenteiden sijaan. (Marrone & Kolbe, 2011). Käännös kohti palveluorientoituneempaa tietotekniikan hallintaa on itsessään osa laajempaa muutosta palvelulogiikassa, jossa arvoa tuotetaan yhdessä asiakkaan kanssa. Tietoteknisissä palveluissa arvon yhteisluonnin mahdollistaa palveluita tarjoavan organisaation ymmärrys asiakkaan tarpeista ja kyky vastata näihin organisaation resursseja hyödyntämällä (Winkler & Wulf, 2019). ITIL-viitekehysten tuoreimmassa, vuonna 2019 julkaistussa versiossa arvon yhteisluontia mahdollistamaan on luotu palveluarvojärjestelmä-viitekehys, jossa lähtötilanteessa tunnistetaan mahdollisuus palvelulle tai asiakkaan tarve, jonka pohjalta organisaation resursseja hyödyntäen luodaan arvoa asiakkaalle (Axelos, 2019).

IT-palvelunhallintaa hyödynnetään laajasti erilaisissa organisaatioissa niin pienistä keskisuuriin, kuin suuriinkin yrityksiin (Widianto & Subriadi, 2022). Pienetkin yritykset voivat implementoida IT-palvelunhallinnan prosesseja käyttöönsä, mutta tärkeää on muokata nämä käytännöt organisaation kokoon sopiviksi (Gunawan, 2019).

Onnistuneella IT-palvelunhallinnan implementoinnilla organisaation on mahdollista saavuttaa hyötyjä ja etua verrattuna muihin organisaatioihin. Hochstein et al. (2005) tunnisti kolme realisoitunutta hyötyä ITIL-viitekehityksen käyttöönoton jälkeen; parantunut IT-palveluiden laatu, tehokkuuden kasvu prosessien optimoinnin ja automatisoinnin myötä sekä prosessien läpinäkyvyyden parantuminen dokumentaation sekä monitoroinnin ansioista. Edellä mainittujen lisäksi Gacenga et al. (2010) tunnistivat IT-palvelunhallinnan käyttöönoton myötä kasvaneen asiakastyytyvyyden, IT-palvelutarjoaman adaptiivisuuden ja mukautuvuuden lisääntymisen sekä palveluita tuottavan henkilöstön kasvaneen ymmärryksen organisaation odotuksista. Myös Marronen ja Kolben (2011) löydökset vastaavat ja täten tukevat aiemmin mainittuja realisoituneita hyötyjä. Hyötyjen realisoitumiseen vaikuttaa vahvasti organisaation IT-palvelunhallinnan maturiteettitaso, maturiteettitason noustessa liiketoiminnan ja tietotekniikan yhteenliittymä paranee, joka johtaa parempaan hyötyjen realisoitumiseen (Marrone & Kolbe, 2010). Hyötyjen realisoituminen vaatii kuitenkin myös käyttöönottoprojektin huolellista suunnittelua ja läpiviemistä, aivan kuten muissakin liiketoimintaprosesseja muuttavissa projekteissa, myös tässä tapauksessa on mahdollisuudet epäonnistumiseen.

IT-palvelunhallinnalla on kuitenkin myös vaikutuksia ja haasteita, jotka organisaatioiden on hyvä tiedostaa, jotta näihin voidaan varautua. Haasteet voidaan jakaa neljään eri haastealakategoriaan; teknologisiin, dataan, prosesseihin ja ihmisiin liittyviin haasteisiin (Serrano et al., 2021; Keel et al., 2007). Teknologisina haasteina nähdään prosessi- ja tehtävätason automaatio ja organisaation IT-infrastruktuurin muodostavien komponenttien tietokannan, eli konfiguraationhallintatietokannan tai lyhyemmin CMDB:n (eng. *Configuration Management Database*) käyttöönotto määräyksineen. Dataan liittyvät haasteet ovat osittain päällekkäin teknologisten haasteiden kanssa, käsittäen esimerkiksi dataputket järjestelmistä konfiguraationhallintatietokantaan. (Keel et al. 2007). Prosesseihin liittyvät haasteet liittyvät prosessien kehitykseen, määritykseen ja implementointivaiheeseen, muutokset saattavat vaikuttaa olennaisesti päivittäisiin prosesseihin, joka saattaa johtaa haasteisiin. Organisaatioissa viitekehitykset nähdään monesti kompleksisina, joka vaikuttaa voimakkaasti implementointihalukkuuteen (Melendez et al., 2016). Tästä päästään viimeiseen kategoriaan, eli ihmisiin. Muutosvastarinta on varsin yleistä organisaatioissa, kun niissä tapahtuu isompia

muutoksia, eikä tämäkään ole poikkeus. Työtehtävät voivat muuttua, roolit voivat muuttua sekä edellä mainitut prosessit muuttuvat. Lisäksi viitekehysten käyttöönotto voi vaikuttaa myös laajemmassa kuvassa organisaatioon sekä organisaation kulttuuriin. Kuten muutoksen johtamisessa yleensäkin, ylemmän johdon sitoutuneisuus ja muutoksen hallinta organisaation sisällä on tärkeää implementoinnin onnistumisen kannalta.

Palvelunhallinta ja palvelunhallinnan viitekehysten implementointi tuottaa myös kuluja organisaatioille. Suoriksi, mahdollisesti realisoituviksi kustannuksiksi Hochstein et al. (2005) tunnisti implementointiprojektin suunnittelu- ja koordinoitukulut, järjestelmien kehitys- ja kustomointikulut, henkilökunnan koulutus- ja sopimuskulut sekä laaduntarkkailukulut. Näiden vastapainona voidaan kuitenkin nähdä toteutuvia kustannussäästöjä pidemmällä tähtäimellä (Cots et al., 2014). Pidemmän aikavälin kustannussäästöt olivatkin juuri yksi tekijä, joka vaikutti vahvasti IT-palvelunhallinnan konseptin syntymiseen sekä vahvaan ja nopeaan yleistymiseen erilaisia organisaatioissa tämän ja viime vuosikymmenen aikana.

3.2 Viitekehukset

Palvelunhallinnan implementointiin liittyviä viitekehyksiä on useita (Melendez et al., 2016), joista organisaatiot voivat valita sen, jota palvelunhallintaan hyödyntävät. Valintaan voi vaikuttaa esimerkiksi se, mille sidosryhmille tai organisaation tasolle viitekehysten käyttöönottoa suunnitellaan, koska osittain näiden kehyksien vaikutusalueet ovat erilaiset (Cater-Steel et al., 2006). Tässä alaluvussa esitellään IT-palvelunhallinnan näkökulmasta yleisimmät viitekehukset, sekä näiden keskeisimmät piirteet.

Näistä kehyksistä suosituin ja laajimmin käytetty on ITIL (Widianto & Subriadi, 2022; Shrestha et al., 2016; Marrone & Kolbe, 2011; Iden & Langeland, 2010). Lisäksi samaan, laajasti hyödynnettyjen viitekehysten joukkoon kuuluvat COBIT, ISO/IEC20000 sekä CMM-SVC. Näiden yleisten viitekehysten lisäksi jotkin palveluntoimittajat tarjoavat myös omia viitekehyksiään, joiden pohjana toimii ITIL, näitä ovat esimerkiksi IBM:n ”Process Reference Model for IT” eli PRM-IT, Hewlett Packardin ITSM Reference Model ja Microsoftin ”Microsoft Operations Framework”, lyhyemmin MOF (Galup et al., 2009).

3.2.1 ITIL

Lyhenne ”ITIL” tulee englannin kielen sanoista ”Information Technology Infrastructure Library”. ITIL-viitekehysten historia on jo varsin pitkä, sillä kehyksen ensimmäinen versio esiteltiin 1980-luvun lopussa Iso-Britannian valtionhallinnon toimesta (Gunawan, 2019).

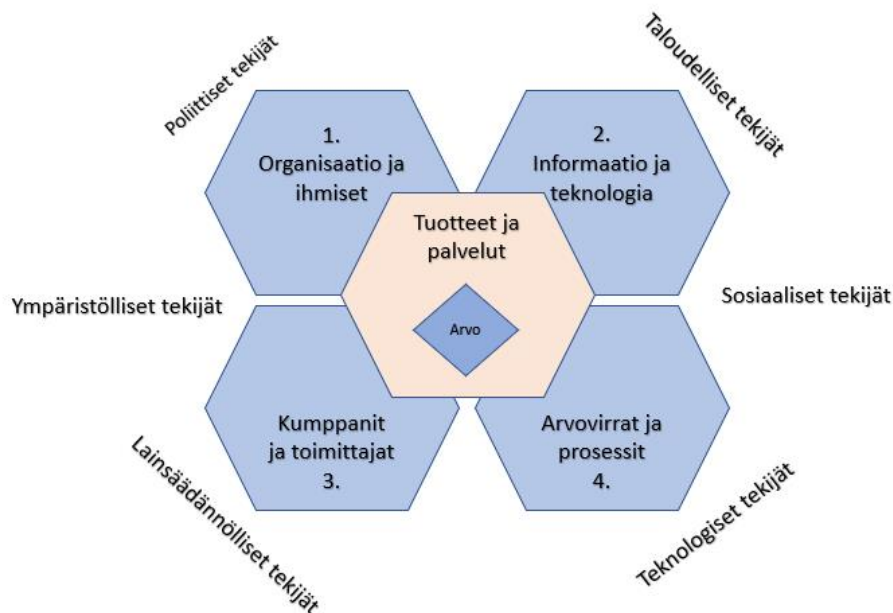
Sittemmin ensimmäinen versio on saanut seurakseen kolme versiota lisää. Toinen versio esiteltiin vuosituhannen vaihteessa, kolmas versio seitsemän vuotta myöhemmin vuonna 2007, josta julkaistiin myös päivitetty versio vuonna 2011 ja tuorein, neljäs versio vuonna 2019. Jokainen versio on tuonut alkuperäiseen versioon lisää sisältöä sekä päivittänyt aikaisempia prosesseja vastaamaan paremmin organisaatioiden vaatimuksia kulloisenakin ajanhetkenä.

ITIL-viitekehystä pidetään IT-palvelunhallinnan ”de facto”-viitekehyyksenä eli kyseinen viitekehys on otettu laajasti käyttöön monissa eri yrityksissä joko kokonaisuudessaan, tai omiin tarpeisiin sovellettuna (Sarnovsky & Surma, 2018). ITIL-viitekehyyksen yksi hyöty onkin juuri sovellettavuus. Viitekehys tarjoaa yritysten käyttöön erilaisia ”parhaita toimintatapoja” eri palvelunhallinnan prosesseihin. Parhaalla toimintatavalla tarkoitetaan jotain sellaista toimintatapaa, joka on todistettu toimivaksi useassa organisaatiossa (Axelos, 2019). Viitekehyyksen toimintatavat perustuvat oppeihin, joita on syntynyt epäonnistumisista ja onnistumisista tietotekniikan palvelunhallinnan käyttöönotossa (Sarnovsky & Surma, 2018). Näistä toimintatavoista organisaatiot voivat implementoida sellaiset, jotka itse näkevät parhaiten tukevan toimintaansa ja tuottavan arvoa liiketoiminnalleen.

Ympäröivien ajatusmallien muuttuessa myös ITIL-viitekehyyksessä näkyy muutoksia. Tämä näkyy esimerkiksi ”palvelu”-käsitteen määritelmän muutoksessa siirryttäessä kolmannesta versiosta neljänteen. Kolmannessa versiossa palvelu määritellään ”keinoksi tuottaa asiakkaalle lisäarvoa helpottamalla asiakkaiden haluamia tuloksia ilman erityisiä kustannuksia ja riskejä” (Axelos, 2012), kun taas neljännessä versiossa saman sanan määritelmä kuuluu ”keino mahdollistaa arvon yhteisluominen helpottamalla asiakkaiden haluamia tuloksia ilman, että asiakkaan tarvitsee hallita erityisiä kustannuksia ja riskejä” (Axelos, 2019). Muutoksessa näkyy yleinen paradigmanmuutos, arvon yhteisluonnin merkityksen korostuminen palvelutuotannossa.

Siinä missä ITIL-viitekehyyksen kolmas versio koostui viidestä eri ydindimensiosta, eli palvelustrategiasta, palvelusuunnittelusta, palvelutransitiosta, palvelutuotannosta ja palveluiden jatkuvasta parantamisesta, on neljännen version pohjana neljä eri dimensiota (Gunawan, 2019). Nämä uudet, keskeiset, dimensiot on esitetty kuvassa kolme. Neljän dimension, organisaation ja ihmisten, informaation ja teknologian, kumppaneiden ja toimittajien sekä arvovirtojen ja prosessien yhteistyöllä muodostuu tuotteet ja palvelut, ja näiden pohjalta koettu arvo. Näitä dimensioita ympäröi ulkopuoliset vaikuttavat tekijät, jotka perustuvat laajasti käytettyyn PESTEL-analyysiin. PESTEL on viitekehys strategiseen analyysiin, jonka avulla organisaatio voi tarkastella ja analysoida organisaatioon vaikuttavia ulkopuolisia tekijöitä, jotka voivat vaikuttaa organisaation

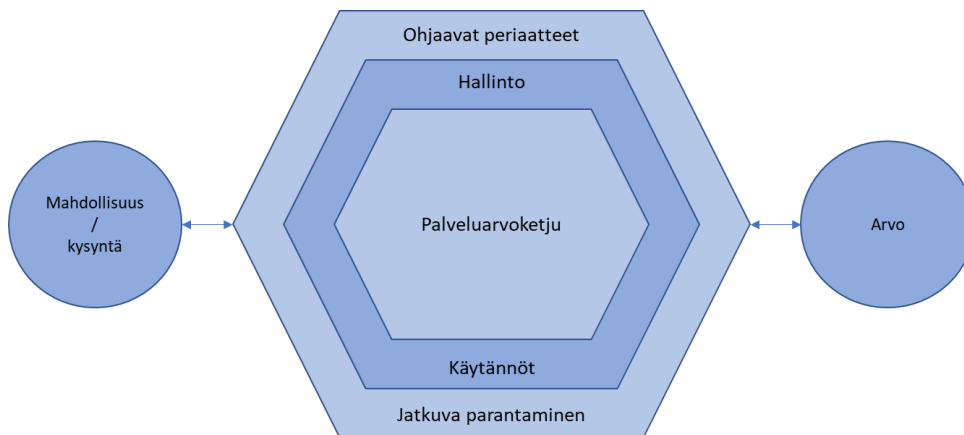
liiketoimintaan ja liiketoimintaympäristöön. Kehyksen nimi tulee näistä ympäröivistä vaikuttavista tekijöistä; poliittinen (eng. *political*), taloudellinen (eng. *economic*), sosiaalinen (eng. *social*), teknologinen (eng. *technical*), ekologinen (eng. *environmental*) ja laillinen (eng. *legal*), joiden pohjalta analyysi tehdään. (Song et al., 2017). PESTEL-viitekehysessä poliittiset tekijät viittaavat muun muassa hallituksen ajamaan politiikkaan, poliittiseen vakauteen, veropolitiikkaan sekä työlainsäädäntöön, taloudellisilla tekijöillä taas tarkoitetaan talouskasvua, korkoja, kuluttajien ja yritysten käytössä olevia tuloja. Sosiaaliset tekijät keskittyvät sosiokulttuurisiin tekijöihin, eli esimerkiksi väestön kasvuun, ikäjakaumaan, terveystietoisuuteen ja ura-asenteisiin. Tekniset tekijät huomioivat palveluiden tuotantotavat, jakelumenetelmät sekä kohdemarkkinoiden kanssa kommunikoimisen. Ympäristötekijät kattavat esimerkiksi eettiset ja kestävät yritysten käytänteet, päästötavoitteet, materiaalien hyödyntämisen sekä hiilijalanjälkitavoitteet. Viimeinen kategoria, lailliset tekijät, kattaa esimerkiksi terveyden ja turvallisuuden liittyviä tekijöitä, tasa-arvon, mainonnan standardit, kuluttajan oikeuksia sekä tuotemerkinnät ja tuoteturvallisuuden. (Nurmi & Niemelä, 2018). PESTEL-viitekehysten mukaan tuominen alleviivaa osaltaan sitä, ettei palveluita tuottava organisaatio toimi eristettynä muusta maailmasta, vaan palveluita tuottaessa on huomioita monia ulkoisia tekijöitä.



Kuva 3 ITIL 4:n neljä dimensiota mukailen Axelos (2019)

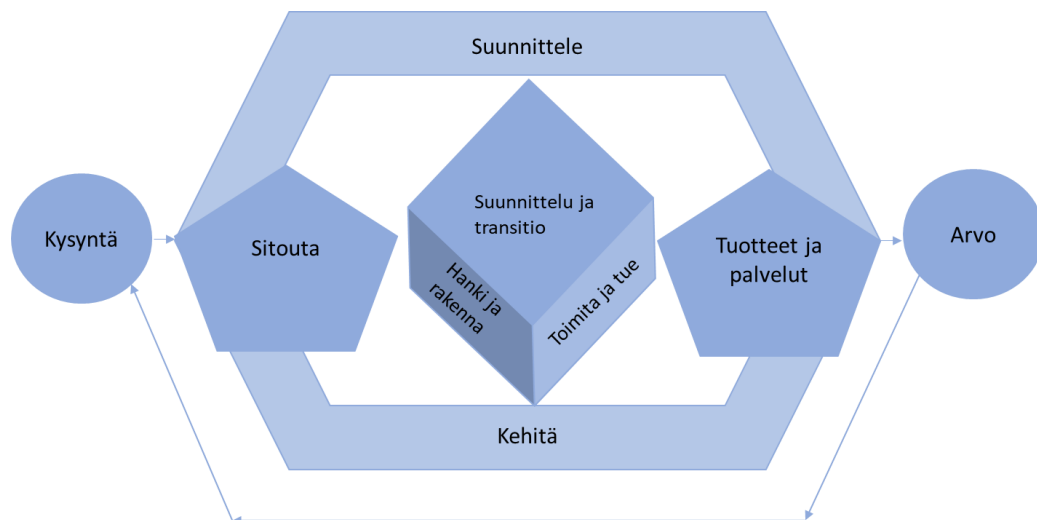
Toinen uusi konsepti ITIL-viitekehysten neljännessä versiossa on palveluarvojärjestelmä, lyhyemmin SVS (eng. *service value system*). Palveluarvojärjestelmä on kuvattu alla kuvassa 4. Palveluarvojärjestelmä tuo yhteen organisaation eri komponentit ja aktiviteetit, jotka mahdollistavat arvon yhteisluonnin.

Mallin lähtötilanteessa syntyy joko kysyntä tai mahdollisuus luoda arvoa jollekin organisaation sidosryhmälle. Mallin mukaisesti arvontuotossa mukana ovat organisaation ohjaavat periaatteet, jotka säilyvät jokaisessa tilanteessa, kuten strategia ja tavoitteet, hallinto, eli tapa, jolla organisaatiota ohjataan, käytännöt, eli organisaation resurssit, jotka suorittavat tehtäviä tietyllä tavalla sekä ITIL-ajattelun keskeisessä osassa toimiva jatkuva parantaminen (Axelos, 2019). Mallin keskiössä on palveluarvoketju, joka jälleen korostaa ITIL-viitekehyksen uutta lähestymistapaa arvon yhteisluontiin.



Kuva 4 Palveluarvojärjestelmä mukaillen Axelos (2019)

Uuden palveluarvojärjestelmän keskiössä on palveluarvoketju (eng. *Service value chain*), joka on avattu alla kuvassa 5. Palveluarvoketju kuvaa keskeiset elementit ja aktiviteetit, joilla pystytään vastamaan kysyntään, sekä luomaan edellytykset arvon syntymiselle. Osa näistä palveluarvoketjun elementeistä on jo tuttuja aikaisemmista ITIL:n iteraatioista, esimerkiksi kolmannessa osana palveluprosesseja sekä ITIL-sykliä (Gunawan, 2019). Nämä palveluarvoketjun eri komponentit pitävät sisällään myös erilaiset aikaisemmista ITIL-versioista tutut käytännöt.



Kuva 5 Palveluarvoketju mukaillen Axelos (2019)

Yhdessä palveluarvojärjestelmä ja palveluarvoketju luovat yrityksille ohjenuoran siitä, kuinka organisaation arvon tuotto organisaatiossa tapahtuu. ITIL-viitekehyksen implementoinnissa tulee kuitenkin huomioida se, että erilaiset toimintatavat viitekehyksessä ovat enemmän kehotuksia kuin käskyjä.

3.2.2 COBIT

COBIT on viitekehys yritysten tietotekniikan hallintaan. Viitekehyksen nimi tulee englannin kielen sanoista ”*Control Objectives for Information and Related Technology*”. COBIT:n kehityksestä vastaa ISACA, kansainvälinen tietotekniikan hallintaan keskittynyt järjestö. Kehys tarjoaa yrityksen johdolle suuntaviivat yrityksen tietoteknisten palveluiden johtamiseen ja hallintaan sekä erilaisia praktikoita, jotka auttavat erilaisten prosessien ja käytäntöjen implementoinnissa sekä objektiivisen tavan yhdenmukaistaa liiketoiminnan strategiat tietotekniikan tavoitteiden kanssa (Mangalaraj et al., 2014; Amorim et al., 2021). Viitekehyksenä COBIT on aihepiiriltään laaja, kattaen niin hallintamallit, strategisen näkökulman kuin varsinaiset toimintatavatkin.

COBIT viitekehyksen historia alkaa vuodesta 1996, jolloin esiteltiin viitekehyksen ensimmäinen versio tietotekniikan auditoimisen tueksi. Sittenmin jokaisen uuden version myötä on tullut uutta sisältöä, vuonna 1998 toisen version myötä johtamisen suuntaviivat sekä kontrollimekanismeja, 2000 kolmannessa versiossa kypsyyssmallit, vuonna 2005 ilmestynyt neljäs versio toi mukanaan tietotekniikan hallintamalleja sekä työkaluja liiketoiminnan ja tietotekniikan tavoitteiden yhteensovittamiseksi. Seitsemän vuotta myöhemmin, vuonna 2012 ilmestyi viides malli, jonka keskiössä on yritysten tietotekniikan hallinta (Mangalaraj et al., 2014; De Haes et al., 2013). Tällä hetkellä tuorein COBIT-viitekehyksen iteraatio julkaistiin vuonna 2019, järjestysluvun sijaan tämä viitekehys kulkee nimellä COBIT 2019.

Nykyisen, COBIT:n tuoreimman version pohja-ajatuksena on tarjota yrityksille mahdollisuus luoda arvoa tietotekniikan avulla, painottaen tasapainoa realisoituvien hyötyjen, riskitasojen optimoinnin sekä hyödynnettävien resurssien välillä (De Haes et al., 2019). Arvonluonnin näkökulmalta COBIT on teknisempi keskittyen enemmän tietotekniikkaan arvonluonnin välineenä verrattuna aikaisemmin esitettyyn ITIL-viitekehykseen, jossa arvon luonti tapahtuu eri toimijoiden yhteistyönä.

COBIT 2019-viitekehyksen pohjana on kuusi ohjaavaa periaatetta; arvon tuottaminen sidosryhmille, holistinen lähestymistapa, dynaaminen hallintajärjestelmä, hallinnan erottaminen johtamisesta, räätälöiminen yrityksen tarpeisiin sekä yrityksen laajuinen hallintamalli (De Haes et al., 2019; Svata, 2019). Sidoryhmät ja näiden tarpeet huomioidaan myös COBIT-viitekehyksessä, ohjaavana periaatteena sidoryhmien

huomiointi tarkoittaa sitä, että sidosryhmien tarpeiden pohjalta muodostuu yrityksen tavoitteet ja näiden tavoitteiden kautta luodaan erilaiset hallinta- ja kontrollimallit tavoitteiden saavuttamiseksi. Holistisuuden ja dynaamisuuden kautta korostetaan organisaation mekanismien yhteensopivuutta, yhteneväisyyttä ja mukautuvuutta. COBIT-viitekehyksen periaatteissa luodaan myös eroa hallinnan ja johtamisen välille, joka näkyy myös varsin konkreettisesti siinä, että viitekehyksessä tavoitteet, joiden pohjana toimivat erilaiset prosessit, jaotellaan erikseen hallinta- ja johtamistavoitteisiin. Räättälöinti yrityksen tarpeisiin muistuttaa siitä, että yrityksen tietotekniikan hallintamallit tulee sovittaa yrityksen tarpeisiin, joihin vaikuttaa moni sisäinen ja ulkoinen tekijä. Viimeinen periaate, koko yrityksen laajuinen hallintamalli korostaa ajatusta siitä, että hallintamallit tuli ulottaa koko organisaation laajuudelle, ei vain koskemaan esimerkiksi IT-osaston toimintoja.

Organisaation toiminnan näkökulmasta COBIT-viitekehyksen keskeisin anti on sen tarjoamat 40 erilaista hallinta- ja johtamistavoitetta. Nämä tavoitteet on jaettu viiteen eri osa-alueeseen; arvioi, ohjaa ja tarkkaile (EDM), liitä, suunnittele ja järjestä (APO), rakenna, hanki ja toteuta (BAI), toimitus, palvelu ja tuki (DDS) sekä tarkkaile, arvioi ja määritä (MEA). Alle taulukkoon 3 on koottu nämä eri aihealueet, sekä näiden sisältämät hallinta- ja johtamistavoitteet (De Haes et al., 2019). Jokaiseen taulukossa esitettyyn hallinta- ja johtamistavoitekokonaisuuteen liittyy omat prosessinsa.

Taulukko 3 COBIT 2019 -viitekehyksen hallinta- ja johtamistavoitteet eri aihealueisiin jaettuna

EDM – Arvioi, ohjaa ja tarkkaile	
EDM01 – Viitekehyksen asetukset ja ylläpito	
EDM02 – Hyötyjen toimittaminen	
EDM03 – Riskien optimointi	
EDM04 – Resurssien optimointi	
EDM05 – Sidosryhmien sitouttaminen	
APO – Liitä, suunnittele ja järjestä	BAI – Rakenna, hanki ja toteuta
APO01 – Informaatio- ja teknologiajohtamisen viitekehys.	BAI01 – Ohjelmat
APO02 – Strategia	BAI02 – Vaatimusten määrittely
APO03 – Yritysarkkitehtuuri	BAI03 – Ratkaisujen identifiointi ja rakentaminen
APO04 – Innovaatiot	BAI04 – Saatavuus ja kapasiteetti
APO05 – Portfoliot	BAI05 – Organisaation muutos
APO06 – Budjetti ja kulut	BAI06 – IT muutokset
APO07 – Henkilöstöresurssit	BAI07 – IT muutoksen hyväksyntä ja transitio
APO08 – Suhteet	BAI08 – Tiedonhallinta
APO09 – Palvelusopimukset	BAI09 – Omaisuus
APO10 – Toimittajat	BAI10 – Konfiguraatiot
APO11 – Laatu	BAI11 – Projektit
APO12 – Riskit	
APO13 – Turvallisuus	
APO14 – Data	

DDS – Toimitus, palvelu ja tuki	MEA – Tarkkaile, arvioi ja määritä
DDS01 – Toiminnot	MEA01 – Suorituskyvyn ja vaatimustenmukaisuuden seuranta
DDS02 – Palvelupyynnöt ja häiriöt	MEA02 – Sisäisen valvonnan kontrollit
DDS03 – Ongelmat	MEA03 – Ulkoisten vaatimusten noudattaminen
DDS04 – Jatkuvuus	MEA04 - Vakuutus
DDS05 – Turvallisuuspalvelut	
DDS06 – Liiketoimintaprosessikontrollit	

Taulukosta nähdään hyvin, kuinka COBIT kattaa hyvin laaja-alaisesti erilaisia organisaation keskeisiä toimintoja ja prosesseja. Taulukossa esitetyt osa-alueet eroavat myös toimialueensa perusteella, EDM-osa-alueen prosessien liittyessä hallintaan, APO:n strategiseen johtamiseen, BAI:n taktiseen johtamiseen, DSS:n operationaaliseen johtamiseen ja MEA:n raportointiin. Osa-alueiden sisältämät hallinta- ja johtamistavoitteet itsessään ovat kuvattu neljästä kuuteen sivuun, joissa käydään lävitse jokaisen prosessin tarkempi kuvaus, tarkoitus, tietotekniset tavoitteet ja mittarit, prosessin tavoitteet ja mittarit, RACI-malli, eli määritellään se, mitä tehdään, kuka tekee ja mihin mennessä tehdään, lisäksi prosessin kuvauksessa käsitellään myös hallintapraktiikat, prosessin syötteet ja ulostulot sekä aktiviteetit (Harmer, 2013).

Laajuudestaan huolimatta viitekehys on räätälöitävissä erilaisten organisaatioiden tarpeisiin, kuten yksi viitekehyyksen ohjaavista periaatteistakin korostaa. Räätälöinnissä auttavat viitekehyykseen kuuluvat suunnittelutekijät (eng. *design factors*), jotka auttavat viitekehyyksen sovittamisessa tiettyyn kontekstiin (Slata, 2019). Suunnittelutekijät toimivat myös hyvänä muistilistana organisaation johdolle, kun viitekehystä ja siihen kuuluvia prosesseja aletaan implementoimaan osaksi organisaation päivittäistä tekemistä.

3.2.3 ISO/IEC20000

Tietoteknisten palveluiden hallinnalle ja johtamiselle löytyy myös oma standardinsa ISO-standardiperheestä. ISO/IEC20000-standardin ensimmäinen versio julkaistiin vuonna 2005 ja sitä on sittemmin päivitetty vuosina 2011 (Cots et al.,2014) sekä viimeisimmäksi vuonna 2018. Standardin ensimmäinen versio jakautui kahteen osaan, joista ensimmäisessä käsiteltiin palvelunhallintajärjestelmää koskevia vaatimuksia ja toisessa osassa esiteltiin parhaita käytäntöjä. Sittemmin standardi on saanut lisäystä ja se käsittää nykyisellään edellä mainitun kahden osan lisäksi yhteensä kuusi muutakin osaa, jotka pitävät sisällään ohjeistuksen mallin yhteensovittamisesta ITIL-viitekehyyksen sekä laadunhallintastandardien ISO 9001 ja ISO/IEC 27001 kanssa, ohjeistuksen sertifiointivaatimukseen, määrittämiä sekä sanaston ja käsitteistöä avaavan julkaisun. Näistä standardin ensimmäinen varsinainen osa on kuitenkin edelleen merkityksellisin.

Standardina ISO/IEC20000 pohjautuu vahvasti ITIL-viitekehykseen, varsinkin standardin ensimmäisen version aikaiseen ITIL:n toiseen versioon, tämä näkyy varsinkin terminologiassa ja konsepteissa, joista löytyy samankaltaisuuksia (Cots et al.,2014). Yhtäläisyyden taustalla on 2000-luvun alkupuolella vallinnut yleinen tarve IT-palvelunhallinnan standardisoinnille, jonka pohjalta ISO/IEC20000 luotiin. Yhtäläisyyksistä huolimatta ISO/IEC20000 ja ITIL-viitekehyksen välillä vallitsee kuitenkin yksi kriittinen ero, siinä missä standardi määrittää kuinka asiat tulisi tehdä, antaa ITIL ennemmin suosituksia, eli ”parhaita käytänteitä”. ISO/IEC20000 voidaan nähdä myös välineenä, jolla organisaatiot ikään kuin sertifioivat itsensä ITIL-viitekehyksen mukaiseen standardiin ja osoittavat täten toimintojensa yhteensopivuuden ITIL-viitekehykseen. (Cots & Casadesús, 2015).

Rakenteellisesti ISO/IEC20000 ei eroa muista vastaavista saman standardiperheen standardeista. Aluksi standardissa määritellään palvelunhallintajärjestelmä, sekä siihen kuuluvat osa-alueet, kuten organisaation toimintaympäristö, johtajuus, suunnittelu, tukitoiminnot, suorituskyvyn arviointi, parantamisen sekä itse palvelunhallintajärjestelmän toiminta. Tämän jälkeen avataan tarkemmin jokaiseen osa-alueeseen liittyviä määritelmiä ja näihin osa-alueisiin liittyviä tehtäviä ja vaatimuksia. Osa-alueena palvelunhallintajärjestelmän toiminta pitää sisällään kuuden eri osa-alueen prosesseja, jotka tarvitaan, jotta palveluita voidaan tuottaa onnistuneesti. Nämä prosessit on koostettu taulukkoon 4.

Taulukko 4 Palvelunhallintajärjestelmän prosessit (SFS-ISO/IEC 20000, 2018)

Palveluportfolio	Liikesuhteet ja sopimukset
Palvelun toimittaminen Palveluiden suunnittelu Palvelun elinkaareen liittyvien tahojen Hallinta Palveluluettelon hallinta Omaisuuksien hallinta Konfiguraationhallinta	Liikesuhteiden hallinta Palvelutasojen hallinta Toimittajanhallinta
Tarjonta ja kysyntä	Palvelun suunnittelu, rakentaminen ja transitio
Palveluiden budjetointi ja kirjanpito Kysynnän hallinta Kapasiteetin hallinta	Muutoksenhallinta Palvelun suunnittelu ja transitio Julkaisun ja käyttöönoton hallinta
Häiriöiden ratkaiseminen ja palvelupyyntöjen toteuttaminen	Palvelun varmistaminen
Häiriöidenhallinta Palvelupyyntöjen hallinta Ongelmanhallinta	Palvelun saatavuudenhallinta Palvelun jatkuvuudenhallinta Tietoturvallisuuden hallinta

Yllä esitetystä taulukosta voidaan havaita yhteneväisyydet ITIL-viitekehykseen kuuluviin prosesseihin käytettyä terminologiaa myöten. Prosessit kattavat laaja-alaisesti

palvelunhallinnan eri komponentit, joiden avulla palveluita voidaan tuottaa aina palveluiden budjetoinnista häiriönhallintaan ja muutoksenhallintaan.

3.2.4 CMMI-SVC

CMMI, eli Capability Maturity Model Integration, on viitekehys prosessien kypsyystasojen mittaamiseen. Nimensä mukaisesti mallia voidaan hyödyntää joko yksittäisen prosessin kyvykkyystason tai laajemmassa mittakaavassa koko organisaation kypsyystason mittaamiseen. Mallia voidaan hyödyntää prosessien kehityksessä. Mallin alkuperä juontaa juurensa 1990-luvun alkuun, kun Yhdysvaltojen ilmavoimat tarvitsivat mallin, jonka pohjalta kyettiin identifioimaan keskeiset käytännöt, jotka alihankkijan oli suoritettava järjestelmien luotettavuuden takaamiseksi, syntyi Capability Maturity Model for Software, eli SW-CMM. Onnistunut malli johti siihen, että vastaavia viitekehyyksiä tehtiin myös muihin konteksteihin, kuten järjestelmien suunnitteluun liittyviin prosesseihin (Systems Engineering CMM, SE-CMM), ohjelmistojenhankintaan (Software Acquisition CMM, SA-CMM) sekä ihmisten kyvykkyysiin (People CMM, P-CMM). Kypsyysmallien määrän kasvaessa näiden ylläpito alettiin kokemaan työlääksi, ja kun vuonna 1995 kehiteltiin päivitystä SW-CMM:in ensimmäiseen versioon, nähtiin järkevämmäksi luoda kokonaan uusi kehys, jossa yhdistyvät SW-CMM, SE-CMM sekä työn alla ollut integroitujen tuotteiden kehittämiskyvyn kypsyysmalli IPD-CMM. Näiden pohjalta vuonna 2000 syntyi CMMI-mallin ensimmäisen versio. (Chrissis et al., 2006). Syntynyt CMMI-malli yhdisteli viitekehyyksistä yhden, yhtenäisen version, vaikka alun perin viitekehyykset olikin luotu eri käyttötarkoituksiin, oli näissä kuitenkin paljon yhteneväisyyksiä.

Näkökulmaltaan vuonna 2000 lanseerattu CMMI oli kuitenkin vahvasti ohjelmistokehitykseen ja järjestelmäsuunnitteluun suuntautunut. Myöhemmin, vuonna 2009 viitekehys sai kaksi lisäosaa, toisen hankintaorganisaatioille, ja toisen palveluiden tuottamiseen. Päivityksen myötä alkuperäisen kehityksen tarpeisiin luodun ja uudelleennimetyt CMMI-DEV:in rinnalle tuli CMMI-ACQ hankinnoille ja CMMI-SVC (CMMI for Services) palveluille (Chrissis et al., 2006). Tätä CMMI-SVC-mallia voidaan hyödyntää myös tietoteknisten palveluiden hallinnassa, niin kyvykkyystasojen kuin kypsyystason mittaamisessa.

Kypsyys- ja kyvykkyystasojen mittaamista varten mallissa on kuusiportainen asteikko nolhasta viiteen. Asteikolla edetään portaittain kohti määritettyä kyvykkyyttä ja optimoitua kypsyyttä. CMMI-SVC -mallin kyvykkyys- ja kypsyystasot on esitelty alla taulukossa.

Taulukko 5 Kyvykkyys- ja kypsyytaset mukailen (Software Engineering Institute 2019)

Taso	Kyvykkyys	Kypsyys
0	Keskeneräinen	-
1	Suoritettu	Lähtötaso
2	Hallittu	Hallittu
3	Määritetty	Määritetty
4	-	Laadullisesti hallittu
5	-	Optimoitu

Kyvykkyystasojen ensimmäisellä askeleella prosessi on keskeneräinen, sitä ei joko suoriteta ollenkaan, tai se suoritetaan osittain, eikä prosessialueen tavoitteita saavuteta. Seuraavalla tasolla prosessi merkitään suoritetuksi, kun prosessi saavuttaa halutut tavoitteet. Tästä edelleen askelmia ylös noustaessa prosessi määritetään hallituksi, kun prosessi on suunniteltu ja se suoritetaan määritetyn käytännön mukaisesti. Viimeisellä askelmalla prosessi on määritetty, tähän sisältyy räätälöinti organisaation räätälöintikäytänteiden mukaisesti. (Software Engineering Institute, 2010). Kyvykkyystasoilla eteneminen tapahtuu yleisten, hyvien käytänteiden käyttöönoton kautta, lähtötilanteesta, jossa prosessia ei suoriteta kokonaisuudessa lainkaan, edetään tilanteeseen, jossa se on hyvin räätälöity organisaation tarpeisiin.

Kypsyystaso-asteikon lähtötasolla organisaation prosessit eivät ole suunniteltua, eikä organisaatio kykene luomaan vakaata ympäristöä prosessien tueksi, toiminta on sekavaa ja onnistumiset ovat kiinni organisaation henkilöstön kompetenssista. Ensimmäisellä varsinaisella tasolla organisaatiolla on strategia, suunnitelma sekä valvonta- ja kontrollimenetelmät, joita hyödynnetään palveluiden toimittamisessa. Kolmannella tasolla prosessit on määritetty, sekä prosessit koostuvat parhaista käytänteistä ja nämä prosessit on myös huolellisesti dokumentoinut ja palveluntoimittaja verifioi toimitetun palvelun vastaavan tarpeita. Neljännellä tasolla organisaation prosesseja varten on määritetty kvantitatiivisia tavoitteita laatua ja prosessien suorituskykyä mittaamaan ja näitä edellä mainittuja mittareita myös hyödynnetään prosessien hallinnassa. Viimeisellä, viidennellä tasolla organisaatio kehittää jatkuvasti toimintaansa ja prosessejaan hyödyntäen kvantitatiivista ymmärrystä liiketoiminnan tavoitteista ja suorituskyvyn tarpeista. (Software Engineering Institute, 2010). Kypsyystason noustessa organisaatio alkaa saavuttamaan enemmän hyötyä prosesseistaan ja kykenee lopulta tuottamaan näiden avulla ymmärrystä, prosessien kehityessä myös näiden tuotokset muuttuvat ennakoitavimmiksi.

CMMI-SVC-viitekehys sisältää tarvittavat toiminnot palveluiden perustamiseen, tuottamiseen sekä hallintaan. Viitekehys koostuu kypsyytastoihin linkitetyistä prosessialueista, jotka koostuvat erilaisista toisiinsa liittyvistä toiminnoista, joita

suorittamalla voidaan parantaa kyseisen prosessialueen tilaa. Näitä prosessialueita on yhteensä 24, jotka on ryhmitelty neljään yläkategoriaan; prosessienhallintaan, projekti- ja työnhallintaan, palveluiden perustamisen ja toimitukseen sekä tukeen. (Kundu & Manohar, 2012). Alle taulukkoon on koostettu nämä neljä yläkategoriaa, sekä näihin liittyvät prosessialueet, sulkuihin on merkitty jokaiseen prosessiin liittyvä kypsyytaso.

Taulukko 6 CMMI-SVC -mallin prosessialueet (Software Engineering Institute, 2010)

Prosessienhallinta	Projekti- ja työnhallinta
Organisaation prosessin määrittely (3) Organisaation prosessin keskittyminen (3) Organisaation suorituskyvyn hallinta (5) Organisaation prosessien suorituskyky (4) Organisaation harjoittelu (3)	Kapasiteetti- ja saatavuushallinta (3) Integroitu työnhallinta (3) Määrällisen työnhallinta (4) Vaatimusten hallinta (2) Riskien hallinta (3) Toimittajasopimusten hallinta (2) Palveluiden jatkuvuuden hallinta (3) Työn monitorointi ja kontrollointi (2) Työn suunnittelu (2)
Palveluiden perustaminen ja toimitus	Tuki
Häiriöiden ratkaisu ja ennaltaehkäisy (3) Palveluiden toimitus (2) Palvelujärjestelmän kehitys (3) Palvelujärjestelmän transiitio (3) Strateginen palvelunhallinta (3)	Kausaalisuusanalyysi ja ratkaisu (5) Konfiguraationhallinta (2) Päätösanalyysi ja ratkaisu (3) Mittaus ja analyysi (2) Prosessin ja tuotteiden laadunvarmistus (4)

3.3 Palveluohjaus osana palvelunhallintaa

Suomen kielessä palveluohjausta käsitteenä käytetään yleisemmin muissa konteksteissa kuin tietoteknisten palveluiden hallintaan liittyen, kuten esimerkiksi sosiaali- ja terveystieteiden asiakasohjauksessa. Tietotekniikan kontekstissa palveluohjausta tekee palveluohjaaja, joka nimikkeenä kääntyy esimerkiksi työpaikkailmoituksissa englanniksi "Incident Manager"-muotoon (Tietokeskus Finland Oy, 2022b). Aikaisemmin esitellyissä viitekehyksissä "Incident" on määritetty häiriöksi tai tapahtumaksi, joka johtaa IT-palvelun keskeytykseen tai laadun yllättävään heikkenemiseen (SFS-ISO/IEC 20000, 2019; itSMF, 2011). Palvelunhallintaan palveluohjaus linkittyy siis eri viitekehyksissä määritellyn häiriönhallinnan prosessin ja laajemmin palvelutuotannon prosessien kautta. Wheatcroft (2014) näkee palveluohjaajan osalliseksi myös herätehallintaan, pyyntöjenhallintaan, ongelmanhallintaan sekä pääsynhallintaan. Yhdistävänä tekijä näille prosesseille on se, että pääsääntöisesti niitä hoitaa organisaation palvelupiste (eng. *Service Desk*), johon asiakkaan käyttäjät ottavat itse yhteyttä. Palveluohjaaja työskenteleekin tiiviissä

yhteistyössä organisaation ensimmäisen ja toisen tason asiantuntijoiden kanssa (Galub & Dattero, 2010). Palveluohjauksen keskeisin rooli organisaatiossa on kuitenkin häiriöhallinnassa.

ITIL-viitekehyksen kautta määriteltynä häiriöhallintaprosessin tarkoitus on minimoida häiriöiden negatiiviset vaikutukset palauttamalla normaali palvelutoiminta mahdollisimman nopeasti takaisin (Axelos, 2019). Palveluohjaajalle häiriöhallintaprosessissa kuuluu esimerkiksi työpyyntöjen luokittelu, sekä ohjaaminen oikeille ratkaisutiimeille sekä saapuvien työpyyntöjen priorisointia siten, että korkeamman prioriteetin työpyyntöt ratkaistaan ensin. Palveluohjaajan tulisi myös kyetä valvomaan ja seuraamaan häiriöön liittyviä toimi (Forte, 2007). Palveluohjaaja on siis mukana prosessissa koko häiriön elinkaaren ajan.

Palveluohjaajan vastuualueisiin kuuluu myös häiriöhallintaprosessin tehokkuuden ja vaikuttavuuden kehittäminen (Jäntti, 2011; Galub & Dattero, 2010). Käytännössä tehokkuus ja vaikuttavuus ovat vahvasti sidoksissa juuri edellä mainittuihin tehtäviin, kuten työpyyntöjen ohjaamiseen oikeille ratkaisutiimeille sekä työpyyntöjen luokitteluun, näin työpyyntöjen ratkaisusta vastaa oikea tiimi ja käytössä olevien resurssien hyödyntäminen on tehokasta, ensimmäisen tason ongelmien ratkaisemiseen ei kannata hyödyntää toisen tason asiantuntijoita kuin poikkeustapauksissa. Lisäksi, kun työpyyntö saadaan reititettyä kerrasta oikealle asiantuntijalle tai asiantuntijatiimille, saadaan työpyyntönsä läpimenoaikaa nopeutettua huomattavasti.

Edellä mainittujen tehtävien lisäksi Galub & Dattero (2010) näkevät palveluohjaajien vastuulle myös johtamistietojen tuottamisen, ensimmäisen ja toisen tason asiantuntijoiden työn johtamisen, sekä häiriöhallinnan prosessien hallinnan sekä kehittämisen. Palveluohjauksen vastuulla voi olla myös työpyyntöjen reagointi- ja läpivientiaikojen seuranta (Nair, 2020). Palveluohjaajat ovat osaltaan vastuussa siitä, että palvelut, joita asiakkaalle tuotetaan vastaavat asiakkaan ja palvelutuottajaorganisaation kanssa yhdessä sovittuja palvelutasosopimuksia. Palvelutasosopimusten noudattaminen on tärkeä tekijä asiakastytyvyyden ylläpitämisessä, palvelutaso.

Palveluohjaaja on myös usein osana organisaatioiden MIM-prosessiin (eng. *Major incident management process*), joka käynnistyy laajamittaisen ja/tai vakavan häiriön tapahtuessa (Nair, 2020; Galub & Dattero, 2010). MIM-prosessissa palveluohjaaja voi toimia esimerkiksi kontaktipisteenä asiakkaan ja asiantuntijoiden välillä hoitaen asiakasviestintää, tai hallinnoiden muutoin MIM-prosessia, esimerkiksi käynnistämällä

prosessin, kutsumalla asiantuntijat yhteen ratkaisutiimiksi tai huolehtimalla häiriön korjauksen etenemisestä etukäteen määriteltyjen palvelutasosopimusten mukaisesti.

Yhteenvetona voidaan nähdä, että palveluohjaajalla on selkeä rooli osana palvelunhallintaa ja yhdistävänä linkkinä asiakkaan ja tietoteknisiä palveluita tuottavan organisaation välillä. Toimenkuvana palveluohjaus on varsin monipuolinen. Palveluohjaajan työhön kuuluu niin manuaalisempia tehtäviä, kuten työpöytätyöjen luokittelua, ohjaamista oikeille tekijöille sekä asiakasviestinnän hoitamista kuin myös tehtävien priorisointia sekä asiantuntijoiden työnohjausta. Palvelunhallinnan viitekehysten luonteesta johtuen palveluohjaajan roolin tehtävät eivät kuitenkaan välttämättä ole aivan näin tiukasti määritellyt, sillä viitekehykset eivät itsessään ole tiukasti määriteltyjä, vaan enemmänkin suosituksia siitä, kuinka asioita kannattaisi hoitaa, eli niin sanottuja parhaita käytänteitä, organisaatiosta riippuen näistä voidaan kuitenkin joustaa.

4. OHJELMISTOROBOTIIKKA

Tässä luvussa tutustutaan tarkemmin ohjelmistorobotiikkaan kirjallisuuden pohjalta. Aluksi käsitteen määritelmää avataan yleisellä tasolla, sekä määritellään myös termiin liittyvät keskeiset käsitteet. Toisessa kappaleessa avataan ohjelmistorobotiikan taustoja, eli millaisen kehityskulun kautta nykytilaan on päästy, miten nämä aikaisemmat tekniikat eroavat ohjelmistorobotiikasta sekä hieman ohjelmistorobotiikan tulevaisuuden näkymiä.

Seuraavissa kappaleessa syvennyttään tarkemmin ohjelmistorobotiikan käyttöönottoon, siihen vaikuttaviin tekijöihin ja asioihin, jotka tulisi käyttöönoton aikana huomioida. Lisäksi kappaleessa käsitellään tarkemmin ohjelmistorobotiikan toimintaperiaatteita sekä toimintaan liittyviä rajoitteita.

Toiseksi viimeisessä kappaleessa tutustutaan tarkemmin ohjelmistorobotiikan käyttökohteisiin ensin automatisoitavan prosessin kriteerien näkökulmasta ja sitten kirjallisuudesta löytyvien käytännön esimerkkien kautta. Näiden jälkeen viimeisessä kappaleessa käsitellään vielä ohjelmistorobotiikan käyttöönoton mahdollistamia hyötyjä, sekä haittoja niin yksilön, kuin myös organisaation näkökulmasta.

4.1 Yleisesti

Ohjelmistorobotiikkaan liittyy oleellisesti jatkuvasti muuttuva maailmamme, joka asettaa vaatimuksia myös eri organisaatioiden liiketoimintaprosesseille, prosessien pitää olla paitsi tehokkaita ja erittäin adaptiivisia, myös kustannustehokkaita, jonka seurauksena tarve prosessien automatisaatiolle on kasvanut (Wewerka & Reichart, 2020). Digitaalisen transformaation myötä myös monen yrityksen mielenkiinto ohjelmistorobotiikkaa kohtaan on kasvanut (Hofmann et al., 2019).

Sanana ”ohjelmistorobotiikka” voi tuoda monelle mielleyhtymän fyysisistä roboteista, jotka hoitavat erilaisia tehtäviä, eikä tämä ajatus ole täysin väärä. Fyysisten robottien sijaan automaatiossa hyödynnetään erilaisia ohjelmistorobotteja ja tekoälyyn pohjautuvia työläisiä, jotka kykenevät suorittamaan tarkasti toisteisia, ihmisen suorittamia tehtäviä (Ribeiro et al., 2021; Wewerka & Reichart, 2020; Osman, 2019). Ohjelmistorobotiikka on ohjelma-agentteja (eng. *software agents*), jotka toimivat kuten ihmiset järjestelmissä (Syed et al., 2019). Ohjelmistorobotiikka on esitetty myös sateenvarjotermiksi kaikille niille työkaluille, jotka hyödyntävät muiden tietojärjestelmien käyttäjänäkymää siten, kuin ihmiset sitä hyödyntäisivät (van der Aalst et al., 2018). Ohjelmistorobotiikka on määritetty automaatioteknologiaksi, joka nopeuttaa sääntöihin

perustuvaa päätöksentekoa (Ng et al., 2021). Käsitteen määrittely vaihtelee hieman eri lähteiden perusteella, eikä käsitteen sisällölle vaikuta olevan yhtä akateemista konsensusta. Yhdistäviä tekijöitä käsitteen määrittelyssä vaikuttaa olevan ohjelmiston hyödyntäminen käyttäjänäkymässä, toimiminen kuten ihminen toimisi, sekä automatisointivaatimuksena toistettavuus ja säännönmukaisuus.

Ohjelmistorobotiikan yhteydessä puhutaan usein prosesseista ja liiketoimintaprosesseista, joiden automatisointiin ohjelmistorobotiikkaa hyödynnetään ja siltä osin nämä termit liittyvät olennaisin osin tähän käsiteltävään aiheeseen. Prosessilla tarkoitetaan yleisesti joukkoa toimenpiteitä, jotka suorittamalla saavutetaan määritelty lopputulos. Liiketoimintaprosessi taas voidaan määrittää joukoksi toisiinsa liittyviä tapahtumia, toimintoja sekä päätöksiä, joihin liittyy useita toimijoita ja tavoitteita, jotka johtavat yhdessä lopputulokseen, josta on arvoa vähintään yhdelle asiakkaalle (Dumas et al., 2013). Yksittäiseen prosessiin verrattuna liiketoimintaprosessilla viitataan siis huomattavasti laajempaan kokonaisuuteen, johon voi sisältyä paitsi konkreettista tekemistä, myös päätöksiä, joita voi olla tuottamassa yksi tai useampi eri toimija. Määrittelyssä korostuu myös arvon merkitys saavutetussa lopputuloksessa.

Terminä ohjelmistorobotiikka ei ota kantaa siihen mitä automatisoidaan. Automatisointi ohjelmistorobotiikan avulla voi viitata vain yhden toiminnon tai tehtävän automatisointiin (Hofmann et al., 2019). Toisaalta ohjelmistorobotiikan avulla voidaan automatisoida myös laajempia kokonaisuuksia, joihin liittyy useampia erillisiä tehtäviä tai prosesseja.

4.2 Tausta

Akateemisessa kirjallisuudessa termi ”ohjelmistorobotiikka” esiintyi ensimmäisen kerran 2000-luvun alussa (Fernandez & Aman, 2018; Januszewski et al., 2021), toisaalta Osmanin (2019) mukaan termiä hyödynnettiin kaupallisessa tarkoituksessa vasta huomattavasti myöhemmin, vuonna 2012. Kehitys on kuitenkin nopeaa, Willcocks et al. (2015) analysoivat vuonna 2015 ohjelmistorobotiikan saavuttaneen tuolloin aikaisen enemmistön, eli kuudestatoista viiteenkymmeneen prosenttiin potentiaalisista asiakkaista. Aikainen enemmistö liittyy Rogersin (1962) teknologian diffuusiomalliin, jossa kuvataan omaispiirteiltään toisistaan eroavat teknologian käyttöönottajien viisi ryhmää; innovaattorit, aikaiset omaksujat, aikainen enemmistö, myöhäinen enemmistö ja vastahakoiset. Teknologian leviämisen kannalta merkittäväksi rajan tekee se, että aikaisten omaksujien ja aikaisen enemmistön välille asettuu kriittisen massan raja, joka vaaditaan teknologian läpilyömiseen, läpilyönnin jälkeen teknologian leviämisestä tulee itsensä ylläpitävää ja leviämisenopeus kasvaa merkittävästi (Rogers, 2003). Noihin aikoihin kysyntä alkoi kasvaa voimakkaasti ja useita uusia toimittajia saapui markkinoille

(van der Aalst et al., 2018). Ohjelmistorobotiikka on herättänyt kiinnostusta monilla toimialoilla, joihin liittyy paljon toisteisia prosesseja, kuten finanssi- tai tietoliikennealoilla.

Prosessien automatisointi ei ole itsessään mikään uusia asia, 1990-luvulla esimerkiksi rahoitusalaalla hyödynnettiin suorakäsittelyä (eng. *Straight Through Processing*), jolla viitattiin prosesseihin, jotka pystytään suorittamaan ilman että ihminen puuttuu prosessin suorittamiseen mahdollistaen kertaalleen syötetyn informaation siirtämisen taholta toiselle. Suorakäsittelystä ohjelmistorobotiikka eroaa kahdella tavalla, lähestymistavaltaan, sillä ohjelmistorobotiikkaa käyttöönotettaessa olemassa olevat järjestelmät pysyvät muuttumattomina, lisäksi ohjelmistorobotiikka, oikein ohjelmituna, kykenee reagoimaan muutoksiin, jos esimerkiksi käsiteltävä lomake muuttuu, suorakäsittely ei tähän kykene. (van der Aalst et al., 2018). Lisäksi eroavaisuutena on näiden erojen myötä potentiaalisten implementointikohteiden lukumäärä, joka ohjelmistorobotiikalla huomattavasti suurempi näiden edellä mainittujen erojen myötä.

Rajallisten implementointimahdollisuuksien myötä suorakäsittelyyn keskittyneet työnkulkujärjestelmät muuttuivat pian liiketoimintaprosessien hallintajärjestelmäksi, joka keskittyy nimensä mukaisesti enemmän hallintaan (van der Aalst et al., 2018). Liiketoimintaprosessien hallinnasta ohjelmistorobotiikka eroaa keveytensä puolesta, koska ohjelmistorobotiikan sovellukset toimivat käyttöliittymää hyödyntäen, kun taas liiketoimintaprosessien hallinnassa hyödynnetään enemmän ohjelmien datakerroksia, eroa on myös lähestymistavassa, sillä ohjelmistorobotiikka mielletään alhaalta ylöspäin integraatiotapana, liiketoimintaprosessien hallinta ylhäältä alaspäin standardisoimistapana (Syed et al., 2020). Käytännötasolla ero näkyy esimerkiksi siinä, että liiketoimintaprosessien hallintaprojektit ovat usein huomattavasti pitkäkestoisempia ja myös kalliimpia ohjelmistorobotiikkaprojekteihin verrattuna.

Ohjelmistorobotiikan edeltäjänä voidaan pitää myös yksinkertaisempaa työpöytäautomaatiota (eng. *desktop automation*), eli niin sanottuja makroja, joiden avulla pystyttiin suorittamaan yksittäisiä ja yksinkertaisia tehtäviä strukturoitua dataa hyödyntäen (Kokina & Bianchette, 2019). Ohjelmistorobotiikkaan verraten erot näkyvät siinä, että ohjelmistorobotiikassa robotti voi työskennellä useamman eri työpöytäsovelluksen välillä.

Tulevaisuudessa ohjelmistorobotiikan odotetaan nousevan vielä uudelle tasolle älykkäiden teknologioiden, kuten koneoppimisen, kognitiivisen tekoälyn, luonnollisen kielenkäsittelyn ja data-analytiikan, avulla (Siderska, 2020). Yhdistelemällä edellä mainittuja teknologioita osaksi ohjelmistorobotiikan toimintaa, voidaan näiden toimintaa

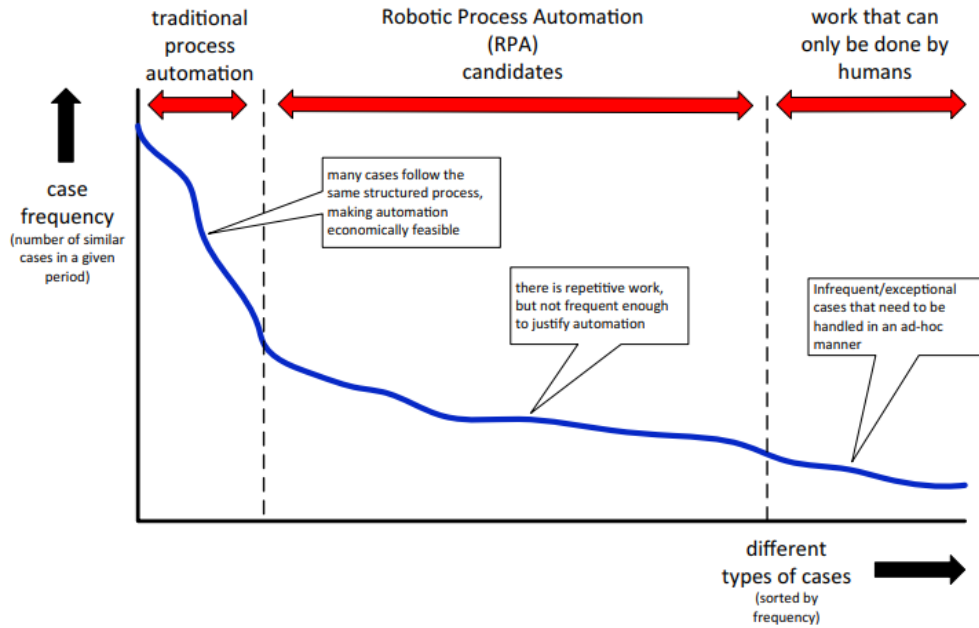
kehittää entisestään suuntaan, jossa ohjelmistorobotit kykenevät esimerkiksi oppimaan ja sitä kautta optimoimaan suorittamaansa prosessia.

4.3 Käyttöönotto, toiminta ja rajoitteet

Kun perinteinen organisaation järjestelmien integraatio voi vaatia kuukausien tai jopa vuosien työn, on ohjelmistorobotiikan käyttöönotto verrattain suoraviivaisempaa, yksinkertaisempaa ja nopeampaa, ohjelmistorobotiikan onnistunut implementointi voi tapahtua jopa 2–4 viikossa, joka on murto-osa yleisesti perinteiseen järjestelmien integraatioon kuluva ajasta (Asatiani & Penttinen, 2016). Perinteisellä järjestelmäintegraatiolla tarkoitetaan yleensä raskaampaa integraatiota, jossa eri järjestelmät keskustelevat toistensa kanssa eri rajapintoja hyödyntäen. Ohjelmistorobotiikka on toimintaperiaatteeltaan kevyempi toimiessaan käyttäjänäkymää hyödyntäen. Tästä syystä ohjelmistorobotiikka voidaan myös nähdä väliaikaisena vaiheena, kun organisaation vanhoja tietojärjestelmiä yhdistetään nykyisiin liiketoiminnan vaatimuksiin (Asatiani & Penttinen, 2016).

Ohjelmistorobotiikka tulee erottaa myös perinteisemmästä prosessien automatisoinnista, jossa on hyödynnetty perinteisempiä tekniikoita, kuten näytön tallennusta (eng. *screen recording*), raavintaa (eng. *scraping*) tai makroja, sillä ohjelmistorobotiikka perustuu elementtien tunnistukseen, eikä ole täten rajoittunut esimerkiksi näytön koordinaatteihin, eikä ole näin ollen riippuvainen esimerkiksi näytön resoluutiosta tai tiettyjen ikonien tai painikkeiden säilymisestä tietyssä sijainnissa (Asquith & Horsman, 2019).

Näiden erojen myötä oikean automatisointilähestymistavan valinnassa tulee kiinnittää huomiota moneen näkökulmaan, kuten organisaation teknologisiin kyvykkyyksiin, saatavilla olevaan rahoitukseen sekä käytettävissä olevaan aikaan (Hofmann et al., 2019). Automatisointilähestymistapaa voi lähteä jäsentelemään myös määrittelemällä erilaisten käsiteltävien tapausten taajuuden ja keskinäisen eroavaisuuden, kuten kuvassa 6 on esitetty.



Kuva 6 Automatisointitavan valinta (van der Aalst et. al, 2018)

Kun lähestymistavan valinta tehdään tapausten pohjalta, on näillä kaksi määritettävää tekijää, millainen taajuus tapahtumien esiintymisellä on, ja kuinka paljon nämä tapahtumat eroavat toisistaan. Mikäli tapahtumia on paljon ja nämä ovat keskenään samankaltaisia, on perinteinen prosessiautomaatio todennäköisesti paras vaihtoehto, mikäli taas tapahtumia on vähän ja näiden eroavaisuus on suuri, on järkevintä, että ihminen hoitaa näiden tapausten käsittelyn. Ohjelmistorobotiikka tarjoaa ratkaisun näiden välistä, mitään tarkkoja raja-arvoja ei kuitenkaan ole, joten yllä oleva kuva toimii enemmänkin suuntaa antavana ohjeena.

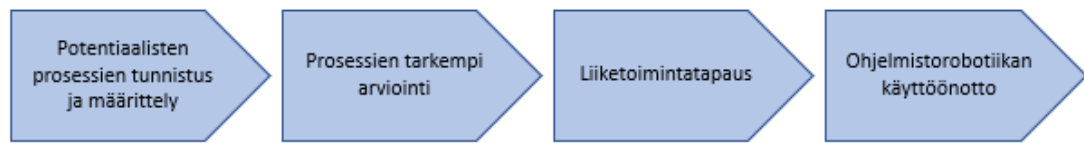
Ohjelmistorobotiikan käyttöönotto voi kuitenkin myös epäonnistua lukuisista syistä; prosessi, johon ohjelmistorobotiikkaa yritetään implementoida voi olla liian kompleksinen, jolloin parempi hyöty olisi saavutettu implementoimalla ohjelmistorobotiikka osaksi useampaa, yksinkertaisempaa prosessia. Toisaalta ohjelmistorobotiikka voidaan myös tuoda liian suureksi osaksi prosessia, jolloin optimointi unohtuu. Organisaatiossa voidaan helposti yliarvioida ohjelmistorobotiikkaan liittyvät kyvykkyydet, vaikka käyttöönotto on verrattain yksinkertaista, varsinkin isompien ja skaalattavien kokonaisuuksien käyttöönotto vaatii kuitenkin osaamista, joka on hyvä tunnistaa ja arvioida realistisesti projektin alkuvaiheessa. Organisaatiot voivat myös helposti mieltää ohjelmistorobotiikan IT-osaston hallinnoitavaksi, vaikka parhaan hyödyn se tarjoaa liiketoiminnan hallinnoimana, jolloin sen potentiaali on parempi. Prosesseja on tärkeää huomioida myös automatisoinnin jälkeen, esimerkiksi kenelle näiden ylläpito

kuuluu. (Lamberton et al.,2017). Kun organisaatio pyrkii välttämään edellä mainittuja sudenkuoppia, kasvaa onnistumistodennäköisyys huomattavasti.

Varsinaiseen käyttöönottoon esimerkin antaa Willcocks et al. (2017) kuvaamalla artikkelissaan yhdenlaisen lähestymistavan ohjelmistorobotiikan käyttöönottoon, projektin alkuvaiheessa tunnistettiin mahdolliset palveluntarjoajat, sekä ohjelmoitavaksi sopivat kymmenen mahdollista prosessikandidaattia. Näiden ympärille rakennettiin liiketoimintapäätös, jonka pohjalta varmistettiin resurssit ja projektin suorittaminen alkoi. Ensimmäisessä varsinaisessa vaiheessa suunniteltiin arkkitehtuuri sekä rakennettiin toimintaympäristö, jota seurasi henkilöstön kouluttaminen, muun muassa prosessimallinnukseen. Koulutuksen taustalla oli organisaation halu kehittää omia kyvykkyyksiään. Seuraavassa vaiheessa automatisoitiin ensimmäiset neljä prosessia, jonka jälkeisen lisäkoulutuksen jälkeen automatisoitiin seuraavat kuusi prosessia samalla volyymin nostaen. Kun varsinainen prosessien ohjelmointi oli suoritettu loppuun seurasi projektin viimeinen vaihe, jatkuvan parantamisen vaihe, joka alleviivaa edellä esitettyjen sudenkuoppien tavoin sitä, että käyttöönottoprojekti ei varsinaisesti lopu käyttöönottoon, vaan tätä seuraa jatkuva työ prosessien toiminnan hiomisessa. Willcocks et al. (2017). Esimerkki kuvaa myös hyvin sitä, että ensinnäkään kaikkia prosesseja ei ole järkevää automatisoida, vaan prosessien automatisointipotentiaali tulee arvioida tarkasti ja tehdä päätöksen sen mukaan, lisäksi ei ole järkevää lähteä summittain automatisoimaan kaikkia automatisoitavissa olevia prosesseja, vaan enemmän automatisoida näitä paloittain, kuten esimerkissä tehtiin, ensin ensimmäiset neljä ja sitten loput kuusi.

Suoraviivaisemman viitekehyksen ohjelmistorobotiikan käyttöönotolle tarjoavat Asatiani ja Penttinen (2016). Malli lähtee liikenteeseen liikkeelle sellaisten prosessien tunnistamisesta, joilla on ohjelmistorobotiikkapotentiaalia, jonka jälkeen toisessa vaiheessa arvioidaan tarkemmin näitä tunnistettuja prosesseja yhdessä sellaisten henkilöiden kanssa, jotka näitä prosesseja suorittavat paraikaa, vaiheen tarkoituksena on luoda prosesseista konkreettiset, säännönmukaiset askeleet automatisointia varten. Kolmannessa vaiheessa rakennetaan liiketoimintatapaus, jossa esitellään miten ohjelmistorobotiikka automatisoi prosessin ja kuinka olemassa olevat henkilöstöresurssit voidaan liittää prosessiin kustannustehokkuuden ja lisääntyvän tuottavuuden saavuttamiseksi. Mikäli jokaisesta vaiheesta suoritetaan hyväksytysti, siirrytään viimeiseen vaiheeseen, jossa ohjelmistorobotiikka implementoidaan osaksi valittua prosessia. Tämä lähestymistapa on esitetty vielä seuraavaksi kuvassa 7. Tämä malli eroaa esimerkiksi aikaisemmin esitetystä Willcocks et al. (2017) menettelytavasta siten, ettei mallin loppu korosta iteratiivisuutta ja jatkuvaa kehittämistä, vaan näkee

käyttöönoton enemmän yksittäisenä tapahtumana ja projektina, korostaen enemmän projektiluontoisuutta.



Kuva 7 Ohjelmistorobotiikan käyttöönotto mukailen Asatiani & Penttinen (2016)

Sovelluksia, joilla ohjelmistorobotteja voidaan ohjelmoida, on markkinoilla useita, kuten UiPath, Blue Prism, Automation Anywhere, AutomationEdge, Kofax ja AssistEdge (Ribeiro et al, 2021; Asquith & Horsman, 2019; van der Aalst et al, 2018). Eroavaisuuksia eri toimijoiden sovelluksista löytyy niin ominaisuuksien puolesta, kuin siinä mitä sovelluksia milläkin alustalla voidaan automatisoida. Erot ominaisuuksissa voivat konkreettisesti tarkoittaa sitä, miten tekoälyä ja algoritmeja on hyödynnetty osana ohjelmistoa.

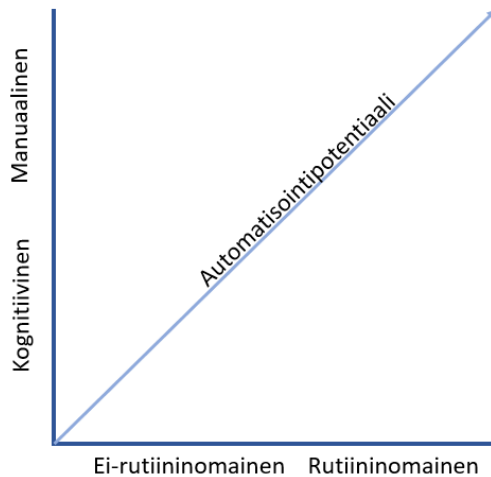
Ohjelmistorobotin toiminta perustuu erilaisten elementtien tunnistamiseen, joka takaa monessa tapauksessa älykkäämmän lähestymistavan käyttöliittymän käsittelyyn, verrattuna näyttökoordinaatteihin tai XPath-ohjelmointikielen tunnisteisiin (Ribeiro et al., 2021). Elementtien tunnistus voi toimia joko kuvantunnistukseen perustuen, eli ohjelmistorobotti hakee oikean elementin mallikuvan perusteella, tai vaihtoehtoisesti robotti voi tunnistaa oikean elementin myös elementin tunnisteiden perusteella. Mikäli ohjelmistorobottia hyödynnetään verkkosovelluksissa, voi toiminta perustua myös sivun koodiin. Varsinainen robotin ohjelmointi taas toteutetaan yleensä graafisia vuokaavioita hyödyntäen. Robotteja ohjelmoidakseen ei tarvitse käyttää mitään ohjelmointikieltä.

Ohjelmistorobotin toiminnan rajoitteet liittyvät siihen, millaisia syötteitä ja herätteitä robotti pystyy tulkitsemaan. Toiminnan perustuessa elementtien tunnistukseen, on syötteiden tultava digitaalisessa muodossa, esimerkiksi analogiset viestit eivät voi toimia automatisoidun prosessin heräteinä, eli ohjelmistorobotit toimivat paperittomasti (Alberth & Mattern, 2017). Tämä rajaa niitä prosesseja, joihin ohjelmistorobotiikkaa voidaan soveltaa.

4.4 Käyttökohteet

Vaikka ohjelmistorobotiikan historia onkin verrattain lyhyt, on sille kuitenkin löytynyt jo suhteellisen laajasti erilaisia käyttökohteita. Ohjelmistorobotiikkaa voidaan hyödyntää automatisoimaan toisteisia liiketoimintaprosesseja, jolloin voidaan korvata manuaalisesti

ihmisen suorittamia tehtäviä. Ohjelmistorobotiikan sovellukset on kuitenkin rajattu käytännössä vain erittäin säännönmukaisiin, jäsenneltyihin, standardisoiuihin ja päätöksentekologiikaltaan hyvin dokumentoituihin yksinkertaisiin tehtäviin, joissa käsitellään yksinkertaista strukturoitua dataa. (Ng et al., 2021). Tällaiset yksinkertaiset tehtävät voivat olla esimerkiksi erilaisiin sovelluksiin kirjautumista, tietojen leikkaamista ja liittämistä eri ohjelmien välillä, sähköpostien käsittelyä tai lomakkeiden täyttämistä (Asquith & Horsman, 2019). Sinällään yksinkertaiselta kuulostavien tehtävien siirtäminen ihmiseltä robotille johtaa kuitenkin niin ihmisen työkuorman kevenemiseen, kuin mahdollisten virheiden vähenemiseen inhimillisen tekijän poistuessa. Kuvassa 8 on esitetty Asatianin & Penttisen (2016) näkemys tehtävien automatisointipotentialista, jonka mukaan suurin potentiaali on sellaisilla tehtävillä, jotka ovat sekä manuaalisia, että rutiininomaisia.



Kuva 8 Automatisointipotentiali mukailien Asatiani & Penttinen (2016)

Fung (2013) näkee, että ohjelmistorobotiikan soveltavuuteen jonkin tietyn prosessin automatisointiin vaikuttaa neljä eri tekijää; prosessin suorittamiseen ei vaadita korkeita kognitiivisia kykyjä, sillä monimutkaisten prosessien automatisointi on lähes mahdotonta, prosessia tai tehtävää suoritetaan kohdeorganisaatiossa säännöllisesti. Prosessit, jotka sisältävät korkean todennäköisyyden ihmisen suorittamaan virheeseen ja vähän poikkeuksia, tulisi valita ensimmäisenä automatisoitaviksi. Viimeisenä kriteerinä Fung (2013) näkee usean järjestelmän käsittelyn prosessin aikana, joka on ohjelmistorobotiikalle mahdollista ohjelman toimiessa muiden järjestelmien päällä. Näiden lisäksi Asatiani & Penttinen (2016) näkee soveltavuuden kriteereinä myös vakaan toimintaympäristön, eli toimintaympäristö säilyy samana jokaisella tehtävän suorituskerralla, tehtävän tulee olla helposti rikottavissa yksinkertaisiin, suoraviivaisiin säännönmukaisiin toimenpiteisiin. Viimeisenä kriteerinä Asatiani & Penttinen (2016)

näkevät selvän ymmärryksen prosessin manuaalisen suorittamisen kuluista. Peukalosääntönä voidaan sanoa, että tehtävä soveltuu ohjelmistorobotin suoritettavaksi, mikäli ihminen kykenee kirjoittamaan paperille prosessin kaikki vaiheet huomioiden kaikki mahdolliset tapahtumat sekä lopputulokset (Asatiani & Penttinen, 2016). Nämä edellä mainitut kriteerit on koottu alla olevaan taulukkoon 7. Alla olevat kriteerit toimivat myöhemmin viitekehystenä, kun työn seuraavassa vaiheessa arvioidaan palveluohjausprosessin tehtävien ohjelmistorobotiikkapotentiaalia.

Taulukko 7 Kriteerit prosessin automatisointiin

Kriteeri
Ei vaadi korkeita kognitiivisia kykyjä
Prosessia suoritetaan säännöllisesti
Korkea todennäköisyys ihmisen suorittamaan virheeseen
Vähän poikkeuksia
Hyödynnetään useampaa järjestelmää
Vakaa toimintaympäristö
Tehtävä tai prosessi purettavissa osiin
Ymmärrys prosessin manuaalisen suorittamisen kuluista

Rajoitteistaan huolimatta ohjelmistorobotiikkaa on kuitenkin herättänyt jo selkeästi kiinnostusta useilla eri sektoreilla. Yleisesti voidaan sanoa, että ohjelmistorobotiikalla on selkeästi tilausta varsinkin erittäin prosessorientoituneilla toimialoilla. Suurimmat käyttöönottajat löytyvät pankeista, sekä vakuutus-, tietoliikenne- ja sähköyhtiöistä (Siderska, 2020). Näissä yhtiöissä on paljon sellaisia toimintoja ja tehtäviä, jotka mahtuvat aikaisemmin esiteltyihin kriteereihin tehtävien automatisoinnista, eli tehtävien volyymit ovat suuria, mutta suhteellisen yksinkertaisia ja lopputulos on ennustettavissa.

Akateemisesta kirjallisuudessa on kirjoitettu jo melko paljon ohjelmistorobotiikan soveltamisesta erilaisille toimialoille. Aikaisemmin mainittujen toimialojen yritysten ulkopuolelta voidaan mainita esimerkiksi toimitusketjujen hallintaan liittyvät työtehtävät kuten esimerkiksi tarjouspyyntöjen käsittelyyn liittyvät tehtävät, kuten niiden lähettäminen, vertailu ja niihin vastaaminen tiettyjen kriteerien perusteella, lisäksi ohjelmistorobotiikkaa voidaan hyödyntää esimerkiksi ostotilausten, laskujen ja maksujen käsittelyssä (Monahan, 2017). Oppilaitokset taas voivat hyödyntää ohjelmistorobotiikkaa esimerkiksi erilaisten opiskelijarekistereiden käsittelyssä (Bosco et al., 2019). Ohjelmistorobotiikka soveltuu myös esimerkiksi erilaisten rajapintojen tai käyttöliittymien testaamiseen ohjelmistotestauksessa (Yatskiv et al., 2019). Esimerkeistä voidaan nähdä soveltuvuus aikaisemmin esitettyihin Asatianin ja Penttisen (2016) sekä Fungin (2013) määrittämiin kriteereihin. Vastaavia automatisoitavissa olevia prosesseja löytyy monelta muultakin toimialalta.

4.5 Hyödyt ja haitat

Ohjelmistorobotiikan käyttöönotto tarjoaa organisaatiolle mahdollisesti realisoituvia hyötyjä, mutta käyttöönotto voi johtaa myös negatiivisten vaikutusten syntymiseen. Käyttöönotto on suunniteltava huolellisesti, jotta näihin positiivisiin ja negatiivisiin tekijöihin osataan varautua oikein. Ohjelmistorobotiikan käyttöönoton ja muutoksen kannalta organisaation ylimmän johdon tuki on tärkeää (Fernandez & Aman, 2018). Ohjelmistorobotiikkaprojekteissa on erittäin korkea epäonnistumisaste, kolmestakymmenestä prosentista jopa viiteenkymmeneen prosenttiin (Kirchmer & Franz, 2019). Kuten lähes aina organisaation muutoksessa, muutoksen johtamisella on iso merkitys käyttöönottoprojektin onnistumisessa.

Ohjelmistorobotiikka tarjoaa lukuisia hyötyjä muihin perinteisempiin automatisointi teknologioihin verrattuna. Ohjelmistorobotiikan hyödyiksi voidaan laskea verrattain matalat toteutuskustannukset sekä implementointiin kuluva aika. Ohjelmistorobotiikan sovellukset eivät häiritse organisaation muita käytössä olevia järjestelmiä, eli käyttöönotto voidaan toteuttaa ilman muiden järjestelmien alasajoa. (Asquith & Horsman, 2019). Ohjelmistorobotiikka ei vaadi muutoksia jo käytössä olevissa IT-järjestelmissä (Asatiani & Penttinen, 2016). Ohjelmistorobotiikka voidaan tuoda olemassa olevien järjestelmien päälle ilman järjestelmän häiriintymistä, ohjelmistorobotin suorittaessa olemassa olevia sovelluksia ihmisen tavoin.

Organisaationäkökulmasta ohjelmistorobotiikan yhdeksi merkittävimmistä hyödyistä voidaan nähdä tuottavuuden kasvu, joka syntyy, kun toisteista manuaalista työtä siirretään ihmisiltä robotille ja näin ihmiset pääsevät keskittymään tuottavampaan työhön. Toinen selittävä tekijä tuottavuuden kasvulle on robotin kyky suorittaa prosessisyklin huomattavasti nopeammin kuin ihminen sen manuaalisesti suorittaisi, eli yhteen aikayksikköön näitä syklejä mahtuu useampia (Asquith & Horsman, 2019; Leshob et. al, 2018). Lisäksi ohjelmistorobotin toiminta ei ole sidottu työtunteihin, ihmisten taukoihin tai muutenkaan kelloon (Fernandez & Aman, 2018; Asatiani & Penttinen, 2016). Tarvittaessa prosessia voidaan siis suorittaa kellon ympäri.

Organisaatiotasolla ohjelmistorobotiikka mahdollistaa myös työtehtävien uudelleenjärjestelyn, tehtävien siirtämisen henkilöiltä roboteille ja toisaalta myös tehtävien siirtelyn eri roolien välillä. Fernandez & Aman (2018) näkee tämän työtehtävien uudelleenjärjestelyn mahdollisuutena vähentää työvoimaa, joka näkyy henkilöstökulujen laskuna. Lisäksi osaltaan ohjelmistorobotiikka mahdollistaa näiden prosessien osien tai tehtävien pitämisen talon sisällä ja mahdolliset ulkoistukset voidaan jättää tekemättä (Asatiani & Penttinen, 2016).

Ohjelmistorobotiikan avulla voidaan myös keventää organisaation prosessien virheherkkyyttä, ohjelmistorobotiikan tarjotessa johdonmukaisen ja vähemmän virhealttiin tavan käsitellä tietoja, koska robotti käsittelee kaiken kuten se on ohjelmoitu käsittelemään. Mikäli ohjelmistorobotti ei onnistu käsittelemään jotain tietuetta esimerkiksi muutoksista johtuen, voi robotti ilmoittaa tästä käyttäjälle. Johdonmukaisuuden myötä myös prosessin tuotokset ovat helpommin tarkistettavissa poikkeamien noustessa heti esiin. Ohjelmistorobotiikan käyttöönoton myötä prosessin luotettavuutta voidaan parantaa inhimillisten virheiden poistuessa tietojenkäsittelystä. (Asquith & Horsman, 2019; Leshob et. al, 2018). Toisaalta on kuitenkin huomioitava, että korkean luotettavuuden saavuttamiseksi ohjelmistorobotin on toimittava täysin oikein.

Moneen muuhun teknologiaan verrattuna ohjelmistorobotiikan teknologinen kynnyks on verrattain matala. Ohjelmistorobotin käyttöönotto ei esimerkiksi vaadi ohjelmointiosaamista, vaan monet ohjelmat hyödyntävät esimerkiksi vuokaavioita robotin ohjelmoinnissa. (Asquith & Horsman, 2019). Koska robotin ohjelmointi ei vaadi syvällisempää ohjelmointiosaamista, voi ohjelmoinnin suorittaa myös sellainen henkilö, joka työskentelee säännöllisesti prosessin kanssa, joka osaltaan pienentää virheiden mahdollisuutta.

Organisaationäkökulmasta myös ohjelmistorobotiikan säännönmukaisuus voidaan nähdä hyötynä (Asquith & Horsman, 2019). Säännönmukaisuus mahdollistaa esimerkiksi tiettyjen organisaatiossa käytettyjen standardien seuraamisen, mikäli robotin toiminta vain ohjelmoidaan noudattamaan näitä standardeja.

Toisaalta on kuitenkin huomioitava, ettei ohjelmistorobotiikka kykene toimimaan aivan kaikkien ohjelmien kanssa. Toimintamahdollisuudet riippuvat siitä, miten käytettävän sovelluksen käyttöliittymä on ohjelmoitu. Ohjelmistorobotiikan toiminta perustuu käyttöliittymän elementtien tunnistamiseen ja mikäli elementtejä ei kyetä tunnistamaan, ei ohjelmarobotti kykene toimimaan. Organisaation kannalta ongelmalliseksi asian tekee se, ettei missään ole kattavaa listaa ohjelmistorobotiikan kanssa yhteensopivista ohjelmista. (Asquith & Horsman, 2019). Kattavan listan puuttuessa organisaatioiden on mahdollisesti vain kokeiltava ohjelmistorobotin soveltuvuutta aiottuun käyttötarkoitukseen, joka mahdollisesti selittää osan projektien korkeasta epäonnistumisasteesta.

Ohjelmistorobotiikan tuominen osaksi organisaation prosesseja vaatii organisaatiolta myös prosessien hallintaa (Asquith & Horsman, 2019). Ohjelmistorobotiikan käyttöönoton kontekstissa tämä tarkoittaa esimerkiksi huolellista dokumentaatiota, tietojen yhteneväisiä säilytyskäytäntöjä sekä johdonmukaisia nimeämiskäytänteitä.

Lisäksi ohjelmistorobotiikan tuominen osaksi organisaation prosesseja vaatii organisaatiolta proaktiivista suunnittelua (Fernandez & Aman, 2018). Huolellisen suunnittelun ja asianmukaisen prosessienhallinnan kautta myös ohjelmistorobotiikan käyttöönotto helpottuu.

Organisaation on myös ymmärrettävä, että pelkästään ohjelmistorobotiikan käyttöönotto ei takaa automaattisesti suurta palautusta sijoitetulle pääomalle (Lamberton et al., 2017). Usein sudenkuoppa piilee siinä, että prosessista automatisoidaan vain osa, eikä prosessia tarkastella kokonaisuutena digitalisointimahdollisuuksien kautta, esimerkiksi herätteenä voi edelleen toimia analoginen sanoma, jonka muuntamiseen kuluu resursseja. Haitta syntyy, jos ohjelmistorobotiikkaa ajatellaan kaikki voipaisena ratkaisuna prosessin kehittämiseen.

Organisaationäkökulman lisäksi ohjelmistorobotiikan vaikutuksia, hyötyjä ja haittoja, voidaan tarkastella myös yksilönäkökulman kautta. Aikaisempien esimerkkien kautta on tullut jo vahvasti esiin, että ohjelmistorobotiikka muuttaa olemassa olevia työtehtäviä siirtäen manuaalista työtä ihmiseltä pois. Yksilötasolla tämä tarjoaa työntekijöille enemmän aikaa keskittyä haastavampiin tehtäviin rutiinitehtävien karsiutuessa pois (Fernandez & Aman, 2018; Leshob et. al, 2018). Tylsän, toisteisen työn poistuminen voi näkyä myös henkilöstön työmotivaation nousussa työn merkityksellisyyden ja haasteellisuuden kasvaessa.

Toisaalta, vaikka ohjelmistorobotiikka siirtää tylsiä ja toisteisia tehtäviä ihmiseltä pois vapauttaen ihmisen muihin tehtäviin, se myös mahdollisesti vähentää työtehtäviä. Uusien teknologioiden tuominen osaksi organisaatiota aiheuttaakin usein ihmisissä pelkoa töiden säilyvyyden puolesta, joka esiintyy muutosvastarintana (Fernandez & Aman, 2018). Ilmiö on varsin yleinen aina, kun organisaatioissa tapahtuu isoja, rakenteellisia muutoksia.

Yhteenvedona ohjelmistorobotiikan hyödyistä yksilö- ja organisaatiotasolla voidaan sanoa, että hyödyt korostuvat varsin vahvasti haittojen määrään suhteutettuna. Haittojen ja hyötyjen realisoitumisessa ohjelmistorobotiikan käyttöönottoprojektin huolellinen suunnittelu korostuu. Onnistuessaan ohjelmistorobotiikan käyttöönotolla voidaan kasvattaa organisaation tuottavuutta, sekä keventää organisaation kuluja ja prosessin virheherkkyyttä. Suunnittelussa on kuitenkin tärkeää huomioida onnistunut muutoksen läpivienti niin henkilöstön sitoutumisen, kuin myös projektin valmistumisen jälkeisen prosessienhallinnan kannalta. Ohjelmistorobotiikan käyttöönotto ei automaattisesti takaa suurta palautusta sijoitetulle pääomalle, jos projektin pohjatyöt eivät ole kunnossa.

5. EMPIIRISEN TUTKIMUKSEN TOTEUTUS JA TULOKSET

Tässä kappaleessa käsitellään tutkimuksen empiirisen osuuden toteutukseen liittyvät seikat, sekä esitellään varsinaiset tulokset kerätyn aineiston pohjalta. Tutkimuksen aineistonkeruumenetelminä hyödynnetään havainnointia ja teemahaastatteluja, jotka esiteltiin kirjallisuuden avulla tarkemmin kappaleissa 2.1.1. ja 2.1.2.

5.1 Havainnointi

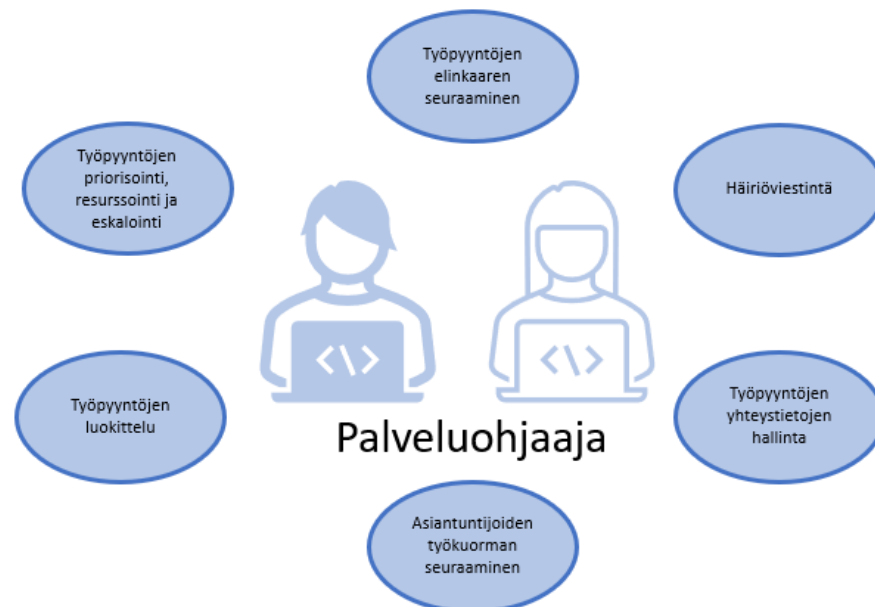
Tutkimuksen ensimmäinen aineiston keruumenetelmä on havainnointi. Havainnointia suoritettiin kevään aikaan osallistumalla tiiviisti palveluohjaajien viikoittaisiin Microsoft Teams -palavereihin, sekä seuraamalla palveluohjaajien työskentelyä etänä Microsoft Teams -ohjelman välityksellä koronatilanteen vaikuttaessa edelleen mahdollisuuksiin työskennellä toimistolla.

Viikoittaisia palavereja on keskimäärin kolmesta viiteen, joista osa on vapaamuotoisempia kahvihetkiä ja osa strukturoidumpia tapaamisia tarkemmalla teemalla liittyen esimerkiksi työpyyntöjen luokitteluun. Palavereissa havaintoja tehtiin paitsi palaverin agendalla olleista asioista, niin myös vapaasta keskustelusta näiden aiheiden ulkopuolelta. Havainnointijakson aikana palavereja oli yhteensä noin viisikymmentä, joista tutkija osallistui suurimpaan osaan, noin neljäänkymmeneenviiteen. Yksittäisiä palavereja jäi välistä sairasteluiden tai toisten palaverien vuoksi. Havaintoja palavereista tehtiin erilliseen dokumenttiin.

Havainnoinnin tarkoitus oli tunnistaa palveluohjaukseen liittyvät keskeiset työtehtävät ja prosessit ongelmakohtien havaitsemiseksi. Havainnoinnin huomioihin haetaan palveluohjaajien haastattelujen avulla syvyyttä seuraavassa vaiheessa. Lisäksi havainnoinnin tarkoituksena oli selvittää mahdollisuuksia tuoda ohjelmistorobotiikkaa osaksi palveluohjauksen prosesseja.

Kohdeorganisaatiossa palveluohjaajien työ on hyvin monipuolista. Palveluohjaajien työhön kuuluu työpyyntöjen resurssointi, eli saapuvien työpyyntöjen luokittelu, mahdollisten kiireellisten työpyyntöjen priorisointi ja työpyyntöjen ohjaus asiakastiimien asiantuntijoille samalla pitäen huolta asiantuntijoiden työpyyntökuormasta, eli ettei yksittäiselle asiantuntijalle kasaudu merkittäviä määriä työpyyntöjä. Lisäksi palveluohjaajat seuraavat myös työpyyntöjen elinkaarta, eli pitävät huolta siitä, että työpyyntöjen kirjaukset ovat ajan tasalla ja seuraavat työpyyntöjä, jotka eivät näytä

etenevän ja hoitavat mahdollisia korjauksia työpyyntöjen kirjauksiin. Palveluohjaaja huolehtii myös mahdollisten lähitukikäyntien sekä ulkopuolisten aliurakoitsijoiden kontaktoimisesta tilanteissa, joissa kohdeorganisaation omaa henkilöstöä ei saada suorittamaan tehtävää. Palveluohjaajat huolehtivat eskalointia vaativien työpyyntöjen päättämisestä sellaiselle asiantuntijalle, joka ehtii kyseisen työpyynnön ratkaisemaan. Edellä mainittujen tehtävien lisäksi palveluohjaajille kuuluu myös työpyyntöjen yhteystietojen hallinta, mikäli organisaation käytössä olevan tiketöintijärjestelmän tämänhetkinen automatiikka ei kykene näitä luomaan esimerkiksi sähköpostin välityksellä saapuvista työpyynnöistä, sekä tarvittaessa näiden yhteystietojen lisääminen, korjaaminen tai poistaminen. Palveluohjaajien työtehtäviin kuuluu myös häiriöviestintä asiakkaalle laajoissa häiriötapauksissa. Verratessa palveluohjaajan työtehtäviä aikaisemmin kappaleessa 3.3. käsitelyihin palveluohjaajan työtehtäviin huomataan, että kohdeorganisaatiossa palveluohjaajien vastuutehtävät kattavat suurimman osan niistä tehtävistä, joita kirjallisuudessa esiteltiin palveluohjaajille kuuluvaksi. Kuitenkin näissä oli myös eroavaisuuksia, varsinkin jos tehtävien verrattiin yksittäisissä artikkeleissa esitettyihin tehtäviin. Nämä palveluohjaajan työtehtävät on koostettu alle kuvaan yhdeksän. Organisaatiossa prosessit on rakennettu vahvasti ITIL-viitekehyksen tukemina ja palveluohjaajien työssä yhdistyykin muutamia eri ITIL-viitekehyksen prosesseja, kuten häiriönhallinta-, ongelmanhallinta-, muutoksenhallinta- sekä laajamittaisten häiriöiden hallintaprosessi.



Kuva 9 Palveluohjaajan työtehtävät

Havainnoinnin perusteella palveluohjaajien työn merkittävimpiä kuormittavia tekijöitä on uusien työpyyntöjen käsittely, eli luokittelu. Uudet työpyynnöt tulisi käsitellä ja luokitella viidessätoista minuutissa lähtien siitä hetkestä, kun työpyyntö on kirjattu organisaation tiketöintijärjestelmään. Käytännössä uuden työpyynnön saapuminen aiheuttaa lähes aina katkoksen siinä tehtävässä, mitä palveluohjaaja on milloinkin tekemässä. Ratkaisuna palveluohjaajille on rauhoitettu yksi kahden tunnin aikaikkuna joka päivälle, jolloin yksi palveluohjaaja hoitaa kaikkien muiden palveluohjaajien työpyyntöjen luokittelua, jotta nämä muut voivat keskittyä omien työjonojensa hoitamiseen.

Uusien työpyyntöjen saapumista on myös hyvin vaikeaa ennakoida, eikä palveluohjaajan työpäivän kiireisyyteen voi oikein varautua. Havainnoinnin aikana työpyyntöjä saattoi tulla esimerkiksi minuutin aikana useita, jonka jälkeen tahti taas hidastui, kunnes kasvoi uudelleen. Vaihtelu lyhyelläkin tarkastelujaksolla oli suurta. Vaihteleva kiireisyys korostui myös useissa palaverissa havainnointijakson aikana.

Yksi työpyyntöjen käsittelyä hankaloittava tekijä oli havainnoinnin perusteella myös tiketöintijärjestelmä, joka hidastaa tiettyjä toimenpiteitä ja asettaa rajoituksia automatisoinnin suhteen. Kesken havainnointijakson tuli kuitenkin ilmi, että tästä järjestelmästä ollaan lähitulevaisuudessa siirtymässä pois, joten tässä tutkimuksessa ei keskitytä liikaa siihen, mutta ratkaisuehdotuksissa pyritään kuitenkin huomioimaan se, ettei niitä sidota liiaksi poistuvaan järjestelmään.

Havainnoinnin perusteella palveluohjaajien työ vaatii myös valtavasti erilaista tietoa, joiden pohjalta saapuvia työpyyntöjä luokitellaan, priorisoidaan sekä ohjataan eri tiimeille ratkaistavaksi. Tietoa tarvitaan paitsi eri tietoteknisistä laitteista, verkkoteknologioista kuin jokaisen palveluohjaajan vastuualueen asiakkuuksistakin. Tieto ja dokumentoidun tiedon tarve korostuu varsinkin, jos palveluohjaaja sijaistaa toisessa asiakkuudessa esimerkiksi lomien tai sairastapausten vuoksi.

Ohjelmistorobotiikan mahdollisuuksia tarkastellessa havainnoinnin perusteella esiin nousi muutamia mahdollisia kohteita, joihin robotiikkaa voitaisiin tuoda helpottamaan palveluohjaajien työtä. Erilaiset järjestelmät tuottavat suuret määrät automaattisia työpyyntöjä, joiden käsittelyä voitaisiin silmämääräisen arvion perusteella siirtää ainakin osittain ohjelmistorobottien tehtäväksi, lisäksi vastaavien, samankaltaisten työpyyntöjen käsittelyn automatisointia tulee tarkastella lähemmin. Monien työpyyntöjen ensimmäinen luokittelu perustuu myös tiettyihin avainsanoihin, esimerkiksi verkkoteknologiaan tai sovellukseen, tai virheilmoituksiin, jolloin näistä voi mahdollisesti löytyä sellaisia työpyyntöjä, joiden luokittelu voitaisiin siirtää ohjelmistorobotille. Mikäli työpyyntöjen luokittelua saadaan siirrettyä palveluohjaajilta ohjelmistorobotille, vähenevät

palveluohjaajien kokemat keskeytykset ja samalla palveluohjaajien työpanosta voidaan siirtää enemmän työjonojen ja työpyyntöjen elinkaaren hallintaan.

Työpyyntöjen käsittelystä nousi esiin myös muutama muu mahdollinen kohde, joissa ohjelmistorobotiikan implementointimahdollisuutta tulisi selvittää syvemmin. Työpyyntöjen käsittelyssä korostui erityisesti yksi työpyyntötyyppi, jonka käsittelyyn kului enemmän aikaa kuin muiden työpyyntöjen, eli uuden työpyynnön liittäminen jo olemassa olevaan työpyyntöön, joita syntyy esimerkiksi vaillinaisen sähköpostin otsikoinnin myötä, nämä työpyynnöt tuottavat myös täysin turhaa työtä. Työpyyntöjen yhdistämiseen on olemassa selkeät kriteerit, joiden pohjalta ohjelmistorobotille ohjeistuksen luomiseen saattaa olla edellytykset. Toinen mahdollinen käytätapaus liittyy työpyyntöihin, joille nykyinen automatiikka ei osaa tunnistaa oikeaa kohdeorganisaatiota, myös näiden käsittely aiheuttaa työtä palveluohjaajille. Ohjelmistorobotiikan avulla voidaan teoreettisesti siirtää manuaalisesti suoritettava yhteystietojen käsittely ihmiseltä robotille.

Kolmas mahdollinen käytätapaus liittyy samankaltaisten tikettien massakäsittelyyn, esimerkiksi erilaisista haavoittuvuuksista avautuu useita työpyyntöjä, jotka ovat kuitenkin palveluohjauksen näkökulmasta täysin identtisiä, ja näille kaikille tehdään täysin samat toimenpiteet. Teoreettisesti ohjelmistorobotiikan avulla voitaisiin hoitaa niin työpyyntöjen luominen, luokittelu kuin myöhäisempi käsittelykin. Tikettien massakäsittelyä tehdään myös muiden prosessien yhteydessä, joka tukee osaltaan ohjelmistorobotin käyttöönottoa massakäsittelyyn, koska automatisoinnin avulla säästyviä työtunteja vapautuu myös muista prosesseista.

Prosessin automatisoinnin edellytyksiä käsiteltiin aikaisemmin kappaleessa 4.4, kriteerit koostettiin kappaleessa taulukkoon seitsemän. Havainnoinnin perusteella kriteerit täyttyvät ainakin tietyiltä osin edellä mainittujen käytätapausten yhteydessä, mutta näiden suhteen tarvitaan vielä tarkempaa selvitystyötä esimerkiksi tapausten taajuuden ja kustannusten suhteen, mikäli automatisointipäätös päätetään tehdä ohjelmistorobotiikkaa hyödyntäen.

5.2 Teemahaastattelut

Tutkimuksessa tuotettiin kaksi erillistä haastattelukokonaisuutta. Ensimmäisessä kokonaisuuden tarkoitus on selvittää kohdeorganisaation automatisointikyvykkyksiä, eli esimerkiksi millaista automatisointia on jo mahdollisesti tehty, onko organisaatiolla omaa osaamista ja millaisia tuotteita organisaatiolla on käytössä. Toisessa kokonaisuudessa pureudutaan tarkemmin palveluohjaajien työhön. Palveluohjaajien haastattelu pohjautuu osittain havainnoinnin aikana tehtyihin havaintoihin mahdollisista kehityskohteista.

Teemahaastatteluiden otannassa hyödynnettiin harkintaan pohjautuvaa valintaa. Nimensä mukaisesti valinta pohjautuu tutkijan omaan harkintaan ja haastateltavat valitaan siten, että näiden vastausten avulla voidaan vastata tutkimuskysymykseen. Saundersin et al. (2019) mukaan tutkijan on kuitenkin huomioitava valintojensa merkitys, eikä tutkimustulosta voida otannasta johtuen pitää tilastollisesti pätevänä, mutta menetelmää voidaan kuitenkin hyödyntää tietyissä tapauksissa, kuten esimerkiksi silloin kuin otannan määrä on pieni, joka on tapaustutkimuksissa hyvin yleinen lähtökohta, toisaalta voidaan myös tavoitella tietyntyyppistä otantajoukkoa, kuten mahdollisimman homo- tai heterogeenistä, tyypillistä tai ääripäätä, tai kriittistä. Tässä tapauksessa otantamenetelmän valintaa ohjaa pieni otantajoukko. Ensimmäisissä haastatteluissa automatisointikyvykkyyksistä haastatellaan henkilöä, joka on vastuussa useimmista kohdeyrityksen tuotantokäytössä olevista automatisoinneista ja jälkimmäisessä vaiheessa haastatellaan palveluohjaajia, jotta saadaan vahvistusta omille havainnoille sekä mahdollisesti uusia näkökulmia siihen, kuinka prosessia voitaisiin kehittää. Haastateltavat henkilöt on koostettu alle taulukkoon.

Taulukko 8 Teemahaastatteluissa haastatellut henkilöt

Haastateltava	Titteli
H1	Kehityspäällikkö
H2	Palveluohjaaja
H3	Palveluohjaaja
H4	Palveluohjaaja
H5	Palveluohjaaja
H6	Palveluohjaaja
H7	Palveluohjaaja

Haastatteluita järjestettiin sekä etänä Microsoft Teams -ohjelman välityksellä, että kasvotusten toimistolla, silloin kun se oli logistisesti järkevintä. Palveluohjaajista valtaosan pääsääntöinen työskentelykaupunki on sama, jonka vuoksi haastatteluja suoritettiin kyseisen kaupungin toimistolla. Haastateltaviin oltiin etukäteen yhteydessä, jolloin sovittiin myös haastatteluaika. Haastatteluihin varattiin aikaa noin yksi tunti ja haastattelut suoritettiin yksilöhaastatteluina. Haastattelukysymyksiä ei välitetty etukäteen haastateltaville. Valintaa ohjasi Hyvärisen et al. (2017) näkemys siitä, että haastattelukysymysten etukäteen lähettämällä voi olla tuhoisia vaikutuksia itse haastattelutilanteeseen. Haastateltavilta haluttiin reaktionomaisia vastauksia, kysymykset etukäteen lähettämällä haastattelutilanne olisi voinut helposti mennä sellaiseksi, jossa vastaukset ja kysymykset luetaan vain paperista. Lisäksi palveluohjaajien työskennellessä pääsääntöisesti samalla toimistolla haluttiin myös välttää tilanteelta, jossa vastauksia mietitään yhdessä, jolloin haastateltavien

vastauksista saattaisi tulla keskenään samankaltaisia, eikä haastattelu täten olisi yhtä hedelmällinen.

Aineiston analyysiin hyödynnettiin temaattista lähestymistapaa, jota yleisesti pidetään hyvänä yleistapana laadullisen aineiston analyysiin. Temaattinen lähestymistapa tarjoaa joustavan, sekä helposti saatavilla olevan analyysimenetelmän laadullisen aineiston analysoinnille (Braun & Clarke, 2006). Lähestymistavan keskiössä on löytää aineistoista teemoja tai malleja, jotka toistuvat aineistoissa, tässä tapauksessa siis haastateltujen vastauksissa. Temaattisessa analyysissä tutkija koodaa aineistonsa löytääkseen näitä teemoja ja malleja, joiden avulla tutkija voi vastata tutkimuskysymykseen. Temaattinen analyysi alkaa tutkijan huolellisella perehtymisellä kerättyyn aineistoon, jonka jälkeen tutkija koodaa keräämäänsä aineiston. Tässä yhteydessä koodaaminen tarkoittaa samankaltaisuuksien merkitsemistä eri aineiston osien välillä, koodauksen avulla aineistossa olevat samankaltaisuudet kategorisoidaan. Aineiston koodausta seuraa vaihe, jossa etsitään teemoja, sekä tunnistetaan näiden välisiä suhteita, osin tämä vaihe alkaa luonnollisesti jo koodauksen yhteydessä, mutta varsinainen työ tehdään kuitenkin vasta koodauksen jälkeen. Teemoilla viitataan koodeihin, joita voi olla mahdollisesti useitakin ja jotka liittyvät toisiinsa. Teema voi toisaalta olla myös yksittäinenkin koodi, kunhan sen avulla voidaan vastata tutkimuskysymykseen. Kun koodit ja teemat on luotu, tarkastellaan koodattujen vastausten sopivuutta valittuun teemaan, tässä vaiheessa teemoja voidaan vielä muokata. Viimeiseksi teemat lukitaan ja näiden teemojen pohjalta luodaan raportti, jolla vastataan tutkimuskysymykseen. (Saunders et al., 2019). Tämän tutkimuksen yhteydessä raportilla tarkoitetaan seuraavia alalukuja, joissa käsitellään haastattelujen tuloksia. Temaattisen analyysin valintaa puoltaa sen yleishyödyllinen luonne ja joustavuus, sekä suoraviivainen etenemistapa. Menetelmänä se soveltuu moneen eri tutkimusmenetelmään.

5.2.1 Automatisointikyvykkyydet

Automatisointikyvykkyyksien selvittämistä varten haastateltiin organisaation kehityspäällikköä. Haastattelun tarkoituksena oli selvittää organisaation valmiuksia ohjelmistorobotiikan käyttöönottoon tämän työn kontekstissa, eli esimerkiksi millaisia automatisointeja on jo aikaisemmin tehty yleisellä tasolla, millaisia tekniikoita on käytössä ja onko näitä automatisointeja tehty organisaation omaa väkeä hyödyntäen, tai onko näihin hankittu ulkoista apua. Lisäksi haastatteluiden tarkoituksena oli selvittää, että organisaatiossa jo aikaisemmin hyödynnetty ohjelmistorobotiikkaa jossain käyttötarkoituksessa, ja jos on, niin mitä alustaa organisaatiossa on mahdollisesti hyödynnetty.

Aikaisempi automatisointikokemus

Prosessien ja tehtävien automatisoinnista kohdeorganisaatiossa löytyy jo aikaisempaa kokemusta pidemmältä ajanjaksolta. Automatisointia on tehty niin raskaasti, eli järjestelmäintegraatioina rajapintoja hyödyntäen, kuin myös kevyempää työpöytäautomatisointia.

Organisaatiossa on kokemusta niin BPA:sta (eng. *Business Process Automation*), eli perinteisestä liiketoimintaprosessien automatisoinnista, kuin APA:sta (eng. *Analytics Process Automation*) eli analytiikkaprosessien automatisoinnista, kuten BI-raporttien koostamisesta sekä ohjelmistorobotiikan hyödyntämisestä.

Varsinaisesti työpyyntöjen käsittelyn suhteen automatisointeja ei kuitenkaan ole juurikaan tehty, joten tämän työn kannalta päästään aloittamaan puhtaalta pöydältä ja selvittämään mahdollisuuksia.

Tekniikat ja osaaminen

Organisaatiolta löytyy entuudestaan sovellusalustat kaikkien edellä mainittuihin automatisointeihin ja näitä hyödynnetään itse. Näistä ohjelmistorobotiikan implementointiin organisaatio hyödyntää UiPath-nimistä sovellusalustaa.

Kohdeorganisaatio on kokenut, että erinäisten prosessien ja tehtävien automatisointi kannattaa hoitaa mieluiten talon sisällä ilman ulkopuolista konsultaatiota. Valinnan myötä organisaatiossa on myös panostettu omaan osaamiseen ja organisaatiosta löytyykin omat tiimit niin perinteisemmälle automaatiolle kuin ohjelmistorobotiikallekin.

”Koska tekniikat ovat verrattain helppoja, ja usein ulkopuoliselle konsultille täytyy speksi määrittää niin tarkasti, että on työmäärän puolesta jo järkevää tehdä kokonaan itse” (H1)

Haastattelun perusteella toisena tekijänä oman talon sisällä tekemisen puolesta organisaatiossa koetaan myös oma järjestelmäinfrastruktuuri niin moninaiseksi, että työn minimoinnin kannalta integraatioiden toteuttaminen kannattaa tehdä itse. Kun tehdään itse, koetaan, että kokonaisuuden hahmottaminen ja mahdollisten virheiden korjaaminen onnistuu paremmin.

Ohjelmistorobotiikka kohdeorganisaatiossa

Ohjelmistorobotiikka kohdeorganisaatiossa on verrattain tuore teknologia, joka on tuotu osaksi organisaation automatisointityökalupakkia vasta hiljattain, taustalla vaikutti johdon kiinnostus teknologiaan. Ensimmäisiä prosesseja ja tehtäviä on jo automatisoitu ohjelmistorobotiikkaa hyödyntäen, mutta yleisesti nämä edustavat kuitenkin pientä osuutta organisaation kaikista toiminnoista. Ohjelmistorobotiikan avulla on kuitenkin jo automatisoitu esimerkiksi laskutukseen liittyviä prosesseja, sekä laitteiden hallintaan

liittyviä prosesseja. Haastattelussa korostui kuitenkin näkemys siitä, että vaikka ohjelmistorobotiikka on nyt tuotu osaksi organisaation automatisointityökalupakkia, kannattaa sen käyttöä kuitenkin arvioida tarkasti jokaisessa mahdollisessa käyttötapauksessa, samoin kuin punnita mahdollisuuksia hyödyntää muitakin lähestymistapoja.

”Kannattaa olla tarkka, ettei käy niin, että kun saa vasaran käteen niin alkaa nähdä nauvoja joka puolella” (H1)

Ohjelmistorobotiikan käyttöpotentiaalin arviointiin kannattaakin esimerkkien perusteella suhtautua huolella, aikaisemmista automatisointitapauksista löytyy esimerkkejä, jossa alkuun sopivaksi tulkittu lähestymistapa osoittautuikin epäsopivaksi ja kankeaksi, johtuen automatisoinnin kohteena olleen järjestelmän kankeudesta. Tällöin lähestymistavaksi on vaihtunut perinteisempi automatisointi.

5.2.2 Palveluohjauksen prosessit

Havainnoinnin pohjalta palveluohjauksen prosesseja käsitteleviin haastattelukysymyksiin luotiin kolme erilaista teemaa. Ensimmäisenä käsitellään yleisesti palveluohjausta, eli niitä työtehtäviä, joita palveluohjaukseen ja palveluohjaajille kuuluu ja miten palveluohjaajat itse mieltävät omien työtehtäviensä merkittävyyden ja toisaalta sen, että sisältyykö palveluohjaukseen joitain työtehtäviä, joita olisi järkevämpää siirtää jonkin toisen roolin tehtäväksi. Havainnoinnin perusteella palveluohjaajien työtehtävien kirjo on varsin moninainen, kattaen esimerkiksi monta eri ITIL-viitekehykseen kuuluvaa erillistä tehtävää ja tehtävien moninaisuus saattaa toimia yhtenä kuormittavana tekijänä. Lisäksi ensimmäisessä teemassa on myös tarkoitus pureutua siihen, miten palveluohjaajat itse kokevat työnsä kuormittavuuden ja toisaalta myös ajankäyttöön työtehtävien hoidossa, eli jääkö esimerkiksi jollekin osalle työtehtävistä liian vähän aikaa ja toisaalta syökö jokin työtehtävä aikaa muilta työtehtäviltä vaikeuttaen näiden hoitamista, sekä onko työssä mahdollisuutta harjoittaa priorisointia eri tehtäviä suorittaessa sekä kykyyn toimia yllättäen muuttuvissa tilanteissa. Näiden asioiden kautta pyritään luomaan kattava yleiskuva siitä, miten palveluohjaajat kokevat oman työnsä ja millaisia kuormittavia tekijöitä työssä on, jos vastauksista korostuu esimerkiksi ajankäytölliset haasteet jonkin tietyn työtehtävän hoidossa, voidaan tähän alkaa kehittämään ratkaisua.

Toisessa teemassa pureudutaan tarkemmin niihin työvälineisiin, joiden kanssa palveluohjaaja työtään tekee, eli tarkemmin ottaen käytössä oleviin järjestelmiin. Toimivat järjestelmät helpottavat paljon työskentelyä, ja toisaalta taas toimimattomat järjestelmät voivat vaikeuttaa työntekoa paljonkin. Tässä teemassa pyritään myös

selvittämään odotuksia ja mahdollisesti myös huomioitavia asioita uutta IT-palvelunhallintajärjestelmää koskien.

Viimeisessä teemassa käsitellään yleisellä tasolla dokumentaatiota, sekä palveluohjaajien mahdollisuuksia hankkia ja omaksua tietoa sekä oppia uutta. Havainnoinnissa huomattiin, että palveluohjaajien työ vaatii paljon tietoa niin yleisesti erilaisista tietoteknisistä asioista, kuin myös asiakasspesifimpää tietoa. Kiireisessä arjessa riittävä aika näiden tietojen omaksumiseen ei ole mikään itsestään selviö. Lisäksi käsitellään palveluohjaajien valmiuksia dokumentoida itse omaan työhönsä liittyviä asioita.

Taustatietoina palveluohjaajilta tiedusteltiin heidän työkokemustaan palveluohjauksesta niin kohdeorganisaatio Tietokeskuksella, kuin mahdollista kokemusta samasta tehtävästä jossain toisessa organisaatiossa. Yleisesti palveluohjaajat olivat verrattain uusia tehtävässään, palveluohjauskokemuksen vaihdellessa kuukaudesta kolmeen vuoteen. Huomattavaa oli myös se, että kukaan palveluohjaajalla ei ollut entuudestaan kokemusta palveluohjauksesta muista organisaatioista, vaan nykyinen työtehtävä on ensimmäinen palveluohjauksen parissa.

Palveluohjaus

Yleisesti palveluohjaajat vastasivat palveluohjausta koskeviin kysymyksiin melko yhteneväisesti, vastauksista ilmeni kuitenkin se, että palveluohjaajien vastuulla olevat asiakastiimit ovat eri kokoisia sisältäen eri määrän asiakkaita sekä käyttäjiä. Asiakasmäärän kasvaessa asiakastiimille tulevien työpöytätyöjien lukumäärä kasvaa, jolloin työpöytätyöjien luokittelulle allokoituu suurempi osa palveluohjaajan tyypillisestä työpäivästä, tämä aika on pois esimerkiksi työpöytätyöjien seuraamiselta.

”Tikettijonojen seuraamiselle ei ole jäänyt niin paljoa aikaa, mutta mulla on tietysti ollut nuo kaksi jonoakin, että sen pitäisi helpottaa sitä myöten” (H4)

Luokittelun priorisoituminen selittyy palvelutasosopimukseen kuuluvalla viidentoista minuutin reagointiajalla, jonka aikana palveluohjaajan on luokiteltava työpöytätyö ja ohjattava se oikealle tekijälle. Työpöytätyöjien luokittelu oli toinen niistä työtehtävistä, jotka palveluohjaajat kokivat työssään tärkeimmiksi, työpöytätyöjien ohjaamisen ja elinkaaren seurannan ohella. Se, kumpaa näistä piti tärkeää, jakautui tasaisesti palveluohjaajien keskuudessa. H2, H4 sekä H7 näkivät luokitteluun liittyvät tehtävät tärkeimpänä, H3, H5 ja H6 työohjaukseen liittyvät toimet. Luokittelun merkitystä korostaa paitsi aikaisemmin mainittu vasteaika, myös laskutusnäkökulma, väärällä luokittelulla laskutettavaksi kuuluva työ saattaa jäädä laskuttamatta asiakkaalta.

"...varmaan se, että saa tekijät niille tiketeille, huolehtii että ne on tehty. On siellä just kaikki laskutusjutut ja nää mitkä on tärkeitä, mutta kuitenkin se tärkein on että työt tulee tehtyä." (H3)

" Luokittelu sitä kautta, että jos ne menee väärin, niin voi olla että menee väärin laskuttamattomaksi työksi sellainen työ mikä pitäisi laskuttaa" (H7)

Työpyyntöjen luokittelu nähtiin kuitenkin myös kuormittavana tekijänä, varsinkin jos työpyyntöjen volyyymi kasvaa liian isoksi, työpyyntöjä tulee pidempiä hetkiä runsaammin, esimerkiksi laitelausten vuoksi tai runsaan työpyyntömäärän yhteydessä on jokin muu tilanne, joka vaatii palveluohjaajan työpanosta. Myös viidentoista minuutin vasteaika nähtiin kuormittavana, sillä käytännössä se tarkoittaa sitä, että palveluohjaaja joutuu huomioimaan saapuvia työpyyntöjä jatkuvasti, myös esimerkiksi palaverien aikana.

"...niitä tulee 15 minuutin välein tommonen 20 kpl ruutuun, jos niitä tulee paljon päivän aikana, niin se vie jatkuvasti aikaa niiden luokittelu, kyllähän ne voisi massana luokitella, mutta sitten aletaan itkemään että miksi ei ole valittu sopimuksia, niin mä olen sitten tehnyt ne alusta loppuun, ettei tarvitse alkaa vastailemaan kysymyksiin miksi ei ole tehty tätä ja tätä." (H5)

Palveluohjauksen työtehtäviä negaation, eli merkityksettömyyden tai mahdollisen turhuuden kautta tarkastellessa ei palveluohjaajien keskuudesta löytynyt yhtä vahvaa yhteneväisyyttä, kuten tärkeimmistä tehtävistä löytyi. Nimetyt tehtävät olivat sinällään yksittäisiä, mutta tehtävien yhdistävänä tekijänä oli kuitenkin tehtävien tausta, eli ne syntyvät muiden puutteellisten kirjausten ja toimien seurauksena. Tällaisia tehtäviä olivat H2 ja H3 nimeämät aikakirjausten tarkistukset, joita tehdään, mikäli työpyynnölle kirjattu työ ei vastaa palvelusopimusta, H4 nimesi sellaisten asioiden selvittämisen, jotka myynnin olisi pitänyt selvittää, eli puutteellisen informaation työpyynnöllä ja H5 yhteystietojen korjaamisen, joka on seurausta puutteista työpyynnön avausvaiheessa.

Kirjallisuudessa käsitellyn palveluohjaajan työnkuvan ja havainnoinnissa tehtyjen huomioiden perusteella palveluohjaajan työnkuva on erittäin monipuolinen. Haastatteluissa tiedusteltiin palveluohjaajien omaa näkemystä siitä, olisiko joitain tehtäviä mielekästä siirtää pois palveluohjaajien vastuualueelta toisaalle mahdollisesti toisille tekijöille. Haastatteluissa palveluohjaajille ei kuitenkaan tullut mieleen sellaisia tehtäviä, joiden siirto toisaalle olisi kannattavaa, vaan nykyiset tehtävät koettiin sellaisiksi, että ne kuuluvatkin palveluohjaajan tehtäviin. Joissain tiimeissä palveluohjaajat tekevät kuitenkin myös yhteistyötä tiimikympin kanssa, joka sijaistaa palveluohjaajaa tarvittaessa. Tiimikympille on voitu esimerkiksi allokoida enemmän

vastuuta työjonon seuraamisesta, kuin varsinaisesti kuuluisi, jolloin palveluohjaaja voi paremmin keskittyä esimerkiksi luokitteluun.

Palveluohjaajien työhön kuuluu paljon priorisointia, priorisointia tapahtuu niin työpyyntöjen luokittelussa kuin omien työtehtävien hoidossakin. Omien työtehtävien priorisointiin määräytyy tietyt raamit palvelutasosopimusten kautta, sillä työpyynnöt on käsiteltävä tietyn aikamäärään sisällä, mutta muiden työtehtävien järjestely tärkeyden perusteella on kuitenkin mahdollista. Priorisointia voidaan tehdä myös työpyyntöjen luokittelussa, tämä näkyy siten, että palveluohjaajat kykenevät kokemuksen pohjalta tunnistamaan erittäin kiireiset työpyynnöt, joiden ohjaamiseen kiinnitetään enemmän huomioita, sekä toisaalta sellaiset työpyynnöt, joiden nopea läpivienti ei ole kriittistä.

”Priorisointi onnistuu hyvin, jos tulee joku tiketti että tietää että tulee olemaan 100 päivän päästä niin osaa jo priorisoida, sen on oppinut tässä jo tunnistamaan että mitkä ei sitten ookaan niin vakavia vaikka jonkun mielestä olisi, mutta kokonaiskuvassa ei ole.” (H6)

Palveluohjaajien työ perustuu paljon nopeaan reagointiin, esimerkiksi saapuvien työpyyntöjen määrää on haastavaa ennakoida, päivien ja kellonaikojen välillä voi olla suuriakin vaihteluita. Suuria, hetkellisiä palvelupyntömääriä voi syntyä esimerkiksi jonkin laajamittaisemman häiriön sattuessa, jolloin automaattivalvonnasta tulee paljon työpyyntöjä. Nämä työpyynnöt voi käsitellä osittain massana, mutta tiettyjen puutteiden takia jokainen on kuitenkin käytävä yksitellen läpi. Haastatteluiden perusteella palveluohjaajat kuitenkin selviävät hyvin tällaisista tilanteista, sekä tarvittaessa apua saa muilta palveluohjaajilta helposti.

”...jos alkaa tulemaan paljon tikettejä ylläpidolta, kymmeniä minuutissa, niin kyllä mä sitten olen huutanut matteriin että tuleeko joku jeesimään ja kyllä sieltä sitten on porukkaa tullut kattomaan niitä, ylläpito lähtee ajamaan jotain valvontaa, niin kyllä niihin porukkaa saa, ei tässä porukassa kukaan jätä yksin.” (H6)

Järjestelmät

Järjestelmien käsittely keskittyi vahvasti nykyiseen palvelunhallintajärjestelmään, ConnectWiseen, josta käytetään myös lyhennettä CW, palvelunhallintajärjestelmän lisäksi organisaation käytössä taustajärjestelminä on pääsääntöisesti Microsoftin ohjelmia, kuten PowerBI. Palveluohjaajilta kysyttäessä siitä miten nykyiset järjestelmät tukevat työtä, käytännössä kaikki vastaukset keskittyivät edellä mainittuun nykyiseen palvelunhallintajärjestelmään ConnectWiseen. Järjestelmä nähtiin kankeana, eikä varsinaisesti työtä tukevana, vaan osittain jopa lisätöitä aiheuttavana. Niiltä osin kuin palveluohjaajat kommentoivat taustajärjestelmiä, ne nähtiin enemmän positiivisessa valossa.

”CW ei tue nykyistä työtä, tuntuu, että aiheuttaa turhaa työtä. Esimerkiksi tikettien mergeäminen (=yhteen liittäminen) kun asiantuntija lähettää omasta postistaan uuden työpyynnön.” (H6)

Nykyisen palvelunhallintajärjestelmän, ConnectWisen, hyviä puolia tiedusteltaessa esiin nousi vahvasti suhteellisen yksinkertainen ja selkeä käyttöliittymä. Yksinkertainen ja selkeä käyttöliittymä nähtiin myös helpottavana tekijänä järjestelmän omaksumiseen. Varsinaisia järjestelmän ominaisuuksia ei vastauksissa noussut esiin järjestelmän hyvinä puolina. Huonoja puolia kysyttäessä vastausten kirjo oli suurempi, usein esiin nousi jokin tietty yksittäinen puute jossain tietyssä toiminnallisuudessa, kuten työpyyntöjen massaluokittelussa ei ole mahdollista valita oikeaa sopimusta, joka käytännössä vesittää massaluokittelun ja jokainen työpyyntö on kuitenkin luokiteltava erikseen, tai esimerkiksi uuden työpyynnön yhdistäminen olemassa olevaan työpyyntöön nähtiin kankeaksi. Järjestelmässä on myös paljon sellaisia ominaisuuksia, jotka saavat työpyynnön hajoamaan, näitä ominaisuuksia palveluohjaajat ovat kuitenkin oppineet välttämään. ConnectWise ei haastatteluiden perusteella enää tue palveluohjaajien työtä parhaalla mahdollisella tavalla volyymien kasvettua, eikä automatisointimahdollisuuksia enää raskaampaa automatisointia hyödyntäen ole mahdollista toteuttaa.

Palveluohjaajilta tiedusteltiin myös odotuksia uutta, mahdollisesti tulevaa palvelunhallintajärjestelmää kohtaa. Osaltaan odotukset ja toivomukset menivät päällekkäin aikaisemmin käsiteltyjen vanhan palvelunhallintajärjestelmän puutteiden kanssa, eli näihin toivottiin parannuksia, kuten mahdollisuuksia automatisoida enemmän esimerkiksi toistuvia työpyyntöjä, sekä muita omia työtehtäviä tarpeen mukaan. Myös aikaisemman järjestelmän puutteissa esiin noussut työpyyntöjen yhteen liittäminen nousi esiin tässäkin vaiheessa.

Dokumentaatio ja oppiminen

Viimeisenä laajempaan teemaan käsiteltiin dokumentaatiota ja oppimista. Teeman taustalla on havainto siitä, että palveluohjaajien työ vaatii paljon tietoa, ja toisaalta työ on melko hektistä, jolloin uusien asioiden omaksumiselle ei välttämättä jää tarpeeksi aikaa. Organisaatiolla on käytössä Atlassianin Confluence -wikiohjelmisto, jonne on tallennettu organisaation erinäiset ohjeet sekä muu vastaava dokumentaatio. Käytännössä kaikki tieto, jota palveluohjaajat työssään tarvitsevat on tallennettu Confluenceen.

Haastatteluiden perusteella Confluence koetaan hieman haastavaksi tiedon hankinnan näkökulmasta, mikäli tietoa tarvitsee, on tiedettävä hyvin tarkkaan, millaisella hakusanalla tietoa hakee. Järjestelmä ei esimerkiksi tarjoa hakusanalle vaihtoehtoja ensimmäisten kirjaimien perusteella, vaan hakusana on tiedettävä täsmälleen, eli

käytännössä palveluohjaajan on tiedettävä hyvin tarkkaan mitä on etsimässä, jotta oikean tiedon voi löytää.

”Joo, joskus on vaikeaa löytää, tai pitää löytää oikeat hakusanat, kun hakee jotain tietoa. Se on aika viidakko välillä, mutta ne tiedot mitä useimmiten tarvitsen, niin on jo valmiina ne haut, että muistaa entisestään, että millä haulla mä oon ne löytänyt, että pitää vaan oppia käyttämään sitä niin kyllä ne sieltä sitten alkaa löytymään, joskus joutuu jotain harvemmin kaivattua tietoa hakemana vähän enemmän ja muokkaillemaan hakusanoja, mutta kyllä se sieltä sitten löytyy.” (H5)

Haastatteluiden perusteella myös asiakastiimien välillä on eroavaisuuksia, toisissa asiakastiimeissä dokumentaatiota on tehty enemmän, toisissa hieman vähemmän. Dokumentaatioon ei varsinaisesti kuitenkaan kannusteta, vaan se on enemmänkin palveluohjaajien ja asiakastiimien muiden jäsenien omalla vastuulla, jolloin esimerkiksi aikaa ei välttämättä jää tarpeeksi dokumentaation tekemiseen muiden tehtävien, kuten luokittelun takia. Virheet tai vanhentunut tieto dokumentaatioissa kuitenkin pyritään korjaamaan heti, kun tällaista tietoa havaitaan.

Kuten tietoteknisillä aloilla yleensäkin, myös palveluohjaajien työhön liittyy jatkuvasti uuden oppimista. Joskus uuden tiedon omaksuminen voi olla haastavaa hetkisestä arjesta johtuen, mutta palveluohjaajat kokivat kuitenkin, että pääsääntöisesti he saavat tarpeeksi aikaa uuden tiedon ja muutoksien omaksumiseen. Usein muutoksien omaksumisessa auttaa se, että ne ovat usein pieniä, jolloin näiden omaksuminen on nopeampaa. Asiakastiimeissä, joissa työpyyntövolyymit ovat korkeampia, on muutoksien omaksumiselle vähemmän aikaa, ja uusien asioiden opettelu tapahtuu usein tekemällä. Tätä ei kuitenkaan varsinaisesti nähty huonona asiana.

Yhteenveto

Yhteenvetona haastatteluiden pohjalta voidaan todeta, että pääsääntöisesti palveluohjaajat kokevat työtehtäviensä määrän sopivana. Tärkeimpinä työtehtävinä mielletään työpyyntöjen luokittelu ja työnohjaukseen liittyvät tehtävät. Asiakastiimin asiakasmäärän, ja sitä kautta työpyyntöjen määrän kasvaessa luokittelu priorisoidaan muita tehtäviä tärkeämmäksi, suuret työpyyntömäärät myös kuormittavat palveluohjaajia, kun työpyynnöt pitää saada luokiteltua tietyssä aikamääreessä työpyynnön saapumisen jälkeen.

Nykyisin käytössä oleva palvelunhallintajärjestelmä koettiin palveluohjaajien keskuudessa osin kankeaksi, sekä lisätyötä aiheuttavaksi. Kankeutta selittää osaltaan organisaation liiketoiminnan volyymin ja palvelutarjooman kasvu ja tätä kautta työpyyntöjen kasvaneet määrät järjestelmän hankintahetkeen verrattuna. Uuden

palvelunhallintajärjestelmän ominaisuuksia koskevat odotukset olivat isoilta osin sellaisia ominaisuuksia, joita nykyisestä järjestelmästä puuttuu.

Tiedon etsiminen nähtiin toisinaan vaikeaksi wikiohjelman kankeuden vuoksi, sillä tietoa etsittäessä pitää olla tarkkaan tiedossa oikeat hakusanat, joiden avulla tieto löytyy. Itse uuden tiedon tai muutosten omaksumiselle on kuitenkin yleensä tarpeeksi aikaa. Uuden tiedon luomisessa on haastatteluiden perusteella jonkin verran eroavaisuuksia eri asiakastiimien välillä, toisissa tiimeissä uutta tietoa luodaan enemmän kuin toisissa, mutta vanhaa tietoa kuitenkin päivitetään kaikissa tiimeissä.

6. KEHITYSEHDOTUKSET KOHDEORGANISAATIOLLE

Tässä kappaleessa käsitellään havainnoinnin ja haastattelujen pohjalta havaittuja kehityskohteita, ja näiden havaintojen pohjalta luotuja kehitysehdotuksia organisaatiolle, joiden avulla vastataan samalla myös tutkimuskysymykseen ”Miten palveluohjauksen prosesseja voidaan kehittää kohdeorganisaatiossa?”. Kehityskohteiden luomisen taustatukena hyödynnetään kirjallisuuskatsauksessa hankittua tietoa niin palvelunhallinnasta, palveluohjauksesta kuin ohjelmistorobotiikastakin.

Automatisointiasiantuntijan haastattelun perusteella organisaatiolla on teknisten kyvykkyyksien puolesta mahdollisuus ottaa ohjelmistorobotiikkaa käyttöön, ja organisaatio onkin ottanut sitä käyttöön jo osana toisia prosesseja. Ohjelmistorobotiikkaan löytyy kyvykkyydet organisaation sisältä, eikä näihin lähtökohtaisesti tarvita ulkopuolista konsultaatiota.

Kehityskohteita pohtiessa tulee kuitenkin huomioida myös organisaatiossa tapahtuva IT-palvelunhallintajärjestelmän vaihtuminen. Nykyiseen järjestelmään sidotut ideat voivat olla silti kannattavia, vaikka käyttöiltään olisivatkin lyhyitä, mikäli näiden toteutukseen ei kulu liikaa resursseja ja näillä säästetään työtunteja. Vastaavasti monimutkaisempia toteutuksia ei tässä kohtaa enää kannata lähteä rakentamaan vanhenemassa olevan järjestelmän päälle. Tämä IT-palvelunhallintajärjestelmän vaihto onkin merkittävin rajoittava tekijä kehityskohteita huomioitaessa.

IT-palvelunhallintajärjestelmän vaihdos on positiivinen asia sekä haastatteluiden, että havainnoinnin perusteella, mikäli nykyisen järjestelmän puutteita lähdetään korjaamaan. Palveluohjauksen näkökulmasta nykyinen järjestelmä aiheuttaa palveluohjaajille ylimääräistä työtä, eikä mahdollista nykyistä laajemmin tehtävien automatisointia. Järjestelmävaihdos on kuitenkin tästä diplomityöstä erillinen projekti, joten sitä ei tässä työssä käsitellä laajemmin.

Tässä kappaleessa kehitysideat on jaettu aikahorisontin perusteella kolmeen eri kategoriaan. Ensimmäisessä kategoriassa on sellaiset kehitysehdotukset, jotka voitaisiin ottaa verrattain nopeasti käyttöön myös muuttujat huomioiden, tässä kategoriassa aikahorisontti on alle yksi kalenterivuosi, toisessa kategoriassa on sellaisia kehitysehdotuksia, jotka vaativat vielä tarkempaa pohdintaa tai joiden käyttöönottoa kannattaa pitkittää jonkin ulkoisen tekijän myötä, kuten aikaisemmin mainitun järjestelmävaihdoksen, joka määrittää aikahorisontiksi yhdestä kolmeen vuotta.

Viimeisessä kategoriassa pohditaan pitkän aikavälin muutoksia, aikahorisontiltaan kolmesta vuodesta ylöspäin. Aikavälikategorisointi mahdollistaa myös tiettyjen kehitysideoiden jatkokehityksen, eli lyhyellä aikavälillä voidaan tehdä nopeasti toteutettavia muutoksia ja pidemmällä aikavälillä näitä voidaan hioa paremmiksi.

6.1 Lyhyen aikavälin kehitysideat

Lyhyen aikavälin, eli yhden kalenterivuoden aikaikkunan, kehitysideoiden merkittävänä määrittävänä tekijänä on mahdollinen IT-palvelunhallintajärjestelmän vaihtuminen. Tarkkaa aikataulua tälle vaihdokselle ei kuitenkaan vielä ole tehty, aikahorisontin oletetaan tässä tapauksessa olevan kuitenkin maksimissaan puolitoista vuotta ja uuden IT-palvelunhallintajärjestelmän oletetaan olevan käytössä viimeistään tammikuussa 2024. Tätä aikamäärettä hyödynnetään myös kehitysideoiden pohjana, huomioiden, että se menee myös osittain keskipitkän aikavälin kehitysideoiden aikaikkunan kanssa päällekkäin.

Tutkimuksen tarkoituksena oli tutkia palveluohjaukseen liittyviä prosesseja kokonaisuudessaan ja tunnistaa sieltä sellaisia tehtäviä sekä elementtejä, joita muokkaamalla palveluohjaajien työtä voitaisiin keventää ja mahdollistaa palveluohjaajien parempi keskittyminen ydintehtäviinsä. Yhtenä keskeisenä elementtinä oli ohjelmistorobotiikan mahdollisuuksien kartoittaminen osana palveluohjauksen prosesseja.

Automatisoinnin mahdollisuuksien kartoittamista tukee myös Lacityn ja Willcocksin (2015) huomio siitä, että todella monet tietotyöläiset käyttävät työajastaan merkittävästi aikaa tehtäviin, jotka olisivat automatisoitavissa. Samaan ratkaisuun kannustaa myös organisaatiossa hyödynnetyn ITIL-viitekehyksen keskeinen teesi, optimoi ja automatisoi, korostaen, että ennen automatisointia prosessi on kuitenkin optimoitava parhaaksi mahdolliseksi, tai ainakin sellaiselle tasolle, joka on järkevää saavuttaa (Axelos, 2019). Yhdessä ITIL-viitekehyksen sekä ohjelmistorobotiikan käyttöönottoon liittyvien kriteerien, esitetty alla taulukossa 9, kanssa voidaan tarkastella ohjelmistorobotiikan automatisointimahdollisuuksia palveluohjauksen prosessissa. Kuten Asatiani & Penttinen (2016) esittävät, ohjelmistorobotiikan käyttöönottoprojekti käynnistyy näiden potentiaalisten prosessien tai prosessin osien tunnistuksella.

Taulukko 9 Ohjelmistorobotiikan kriteerit

Kriteeri

Ei vaadi korkeita kognitiivisia kykyjä Prosessia suoritetaan säännöllisesti Korkea todennäköisyys ihmisen suorittamaan virheeseen Vähän poikkeuksia Hyödynnetään useampaa järjestelmää Vakaa toimintaympäristö Tehtävä tai prosessi purettavissa osiin Ymmärrys prosessin manuaalisen suorittamisen kuluista

Ohjelmistorobotiikkapotentiaalin tarkastelu voidaan aloittaa tarkastelemalla kappaleessa 5.1 esiteltynä palveluohjauksen prosesseihin kuuluvien työtehtävien, sekä näiden työtehtävien osien yhteensopivuutta ohjelmistorobotiikan kriteeristön kanssa. Ensimmäinen kriteeri, vaatimus siitä, ettei prosessi vaadi korkeita kognitiivisia kykyjä poissulkee jo puolet palveluohjaajan palveluohjaajien tehtävistä pois, eli työpöytätyöjen elinkaaren seurannan, asiantuntijoiden kuorman seurannan sekä työpöytätyöjen priorisoinnin ja eskaloinnin. Näiden työtehtävien suorittamista ohjaa vahvasti palveluohjaajan osaaminen, eikä tehtäviin liity ohjelmistorobotiikan kannalta välttämätöntä säännönmukaisuutta, joten näiden tehtävien automatisointi ei onnistu. Ensimmäinen karsinta jättää täten jäljelle kolme tehtävää; häiriöviestinnän, työpöytätyöjen luokittelun, sekä yhteystietojen hallinnan.

Kun aikavälitarkastelu on rajattu yhteen kalenterivuoteen, voidaan tämän rajauksen avulla sivuuttaa tässä kohtaa myös yhteystietojen hallinta, joka on vahvasti sidottu noin vuoden päästä vaihtuvaan palvelunhallintajärjestelmään, siirtäen tämän keskipitkälle aikavälille, sekä luokittelun, joka nähdään työ määrän puolesta keskipitkän aikavälin projektina määräytyksineen. Vaikka tietynlaisten työpöytätyöjen luokittelun automatisointi voidaan suorittaa nopeastikin, menee kokonaisuuteen kuitenkin enemmän aikaa. Tästä syystä lyhyen aikavälin kehityskohteina häiriöviestintä on sopivin tarkasteltavista tehtävistä.

Häiriöviestintä palveluohjauksessa liittyy asiakkaille tehtävään viestintään. Palveluohjaaja vastaa esimerkiksi viestinnästä asiakkaille, asiakasviestinnän kirjaamisesta saapuville työpöytätyöille, sekä lopuksi sulkee nämä työpöytätyöt. Häiriöstä riippuen työpöytätyöjä voi saapua paljonkin, jolloin työ on hyvin toisteista ja mekaanista. Lähtökohdiltaan tässä tehtävässä täyttyy ohjelmistorobotiikan ensimmäiset kriteerit.

Häiriöviestinnän ohjelmistorobotiikkapotentiaalia voidaan tarkastella aikaisemmin taulukossa yhdeksän esitetyn viitekehyksen sekä viitekehysessä mainitun kahdeksan kriteerin kautta. Säännöllisyys-vaatimus täyttyy riippuen näkökulmasta, prosessia

suoritetaan säännöllisesti häiriöiden ilmetessä, mutta prosessin käynnistymisessä ei ole säännöllisyyttä, koska yleisesti häiriöt eivät ilmene säännöllisesti. Virhetodennäköisyyttä häiriöviestinnässä nostavat runsas manuaalinen työ, verrattain suuret työpöytätyömäärät sekä mahdollinen kiire, koska viestintä on tehtävä tietyissä aikarameissa. Häiriöviestinnässä ei ole varsinaisesti poikkeuksia, sillä viestintä noudattaa aina samaa kaavaa, eli tämäkin kriteeri täyttyy. Useamman järjestelmän hyödyntämisen vaatimuskriteeri häiriöviestinnän nykyisessä muodossa ei täyty, sillä pääsääntöisesti viestintä hoidetaan yhtä kanavaa pitkin, mutta valittu kanava riippuu häiriöstä. Kaksi seuraavaa kriteeriä, vakaa toimintaympäristö ja prosessin osiin purettavuus toteutuvat, joka puoltaa prosessi ohjelmistorobotiikkapotentiaalia. Viimeisinä kriteerinä on ymmärrys prosessin manuaalisen suorittamisen kuluista, joita voidaan tarkastella esimerkiksi toimintolaskennan avulla. Arvion mukaan palveluohjaajilta kuluu vuodessa keskimäärin noin kaksi työpäivää häiriötyöpöytätyönsellaiseen käsittelyyn, joka voitaisiin siirtää ohjelmistorobotille. Aika-arvion pohjalta voidaan luoda arvio siitä, millainen työmäärä on kannattavaa käyttää prosessin automatisointiin. Toisaalta robotti voidaan rakentaa myös siten, ettei se ole varsinaisesti sidottu juuri häiriöviestintään, vaan ennemmin työpöytätyönsellaiseen käsittelyyn, jolloin robottia voidaan hyödyntää myös muissa yksiköissä tarpeen vaatiessa.

Ohjelmistorobotin suunnittelussa vallitsee muutama taustatekijä, jotka on syytä huomioida, kun robottia suunnittelee tähän kontekstiin. Ensinnäkin robotti tulisi suunnitella siten, että se on suhteellisen pienellä työmäärällä siirrettävissä vanhasta palveluohjausjärjestelmästä uuteen, sekä siten, että mikäli mahdollista, robotin toiminnasta kannattaa tehdä mahdollisimman geneerinen, eikä sitoa sitä liikaa pelkästään häiriönhallinnan tarpeisiin, vaikka tämä tarve robotin luomisen käynnistykseen. Näin robotin käyttömahdollisuudet laajentuvat ja työtä voidaan helpottaa myös muissa tehtävissä, joissa työpöytätyönsellaisia tarvitsee käsitellä suurempina massoina.

Karkeasti osiin purettuna häiriönhallinnan prosessi koostuu ohjelmistorobotin näkökulmasta muutamasta eri toiminnallisuudesta. Ensiksi palveluohjaaja joko luo työpöytätyönsellisen herätteen pohjalta, tai prosessin herätteenä toimii automatiikan luoma työpöytätyönsellisyys. Tämän jälkeen työpöytätyönsellisyys tehdään tarvittavat kirjaukset, sekä työpöytätyönsellisen tilaa vaihdetaan työn etenemisen mukaan. Lopulta korjaukset valmistuessa työpöytätyönsellisyys suljetaan loppukirjauksin. Ohjelmistorobotin toimintalogiikka on lopulta tässä kontekstissa yksinkertainen, robotin tulee pystyä luomaan uusi työpöytätyönsellisyysjärjestelmä, sekä muuttamaan olemassa olevan työpöytätyönsellisen tietoja, kuten tilatietoja ja viestejä annetun syötteen mukaisesti.

Havainnoinnissa huomattiin myös kaksi muuta työpyyntöjen käsittelyyn liittyvää tehtävää, joissa havaittiin mahdollisuus automatisointiin, työpyyntöjen yhteen liittäminen sekä puuttuvien organisaatietietojen haku, mutta näiden automatisoinnista luovuttiin keskusteluiden jälkeen, sillä tuleva palvelunhallintajärjestelmä kykenee käsittelemään nämä ilman päälle rakennettua ohjelmistorobotiikalla toteutettua automaatiota.

Teknisten ratkaisujen ulkopuolelta palveluohjaajien työkuormaa voidaan keventää parhaiten huolehtimalla siitä, ettei turhia työpyyntöjä synny esimerkiksi asiakasviestinnän myötä, ja huolehtimalla että organisaation sisäisten työpyyntöjen tietojen riittävydestä sekä oikeellisuudesta. Haastatteluiden perusteella edellä mainituilla toimilla voidaan keventää palveluohjaajien työssä olevaa hukkaa.

6.2 Keskipitkän aikavälin kehitysideat

Aikaisemmin ohjelmistorobotiikkapotentiaalia tutkittaessa tunnistettiin kaksi sellaista palveluohjauksen prosessien osaa, joihin kuuluu tunnistettavia ohjelmistorobotiikan elementtejä, mutta joiden automatisointi ei lyhyellä aikavälillä ole mahdollista, näitä prosessin osia ovat yhteystietojen hallinta, sekä työpyyntöjen luokittelu. Aikataulullisesti näiden prosessien kehitys voidaan ajoittaa keskipitkälle aikavälille. Pereiran et al. (2021) näkemyksen mukaan häiriönhallinnan prosessien suorituskyvyn parantamiseen on kolme lähestymistapaa, jotka erottuvat tehokkuuden myötä muista, toiminnan automaatio, toiminnan eliminointi ja teknologioiden integrointi. Prosessien tiettyjen yhteneväisyyksien johdosta tämän näkemyksen ympärille voidaan rakentaa myös kehitysideat yhteystietojen hallintaan sekä luokitteluun.

Ensiksi mainittu yhteystietojen hallinta on vahvasti sidottu palvelunhallintajärjestelmää, sen hyödyntämään automatiikkaan, sekä siihen, mitä kanavia työpyyntöjen vastaanottamiseen hyödynnetään. Käytännössä yhteystietojen hallinta tarkoittaa olemassa olevien tietojen päivittämistä, sekä duplikaattien ja vanhentuneiden tietojen poistamista. Ohjelmistorobotiikkapotentiaalia arvioidessa huomataan, että teoreettisesti kriteerit täyttyvät lähes samalla tavalla kuin aikaisemmin esitetystä häiriöviestinnästäkin, eroavaisuutta tulee arvion perusteella pienemmästä virhetodennäköisyydestä. Yhteystietojen hallintaa ei kuitenkaan kannata ensimmäisenä automatisoida, vaan prosessin muokkaamista kannattaa ensiksi lähestyä ITIL-viitekehyksen periaatteiden mukaisesti optimoinnin kautta. Optimoinnissa ei kuitenkaan optimoida varsinaisesti prosessia itsessään, vaan prosessin syötteitä, eli niitä yhteystietoja, joiden hallintaan prosessi liittyy. Ohjaamalla yhteydenottopyyntöjä sellaisiin kanaviin, joihin kirjaudutaan tunnistautuneena, esimerkiksi Microsoft O365-tilillä, voidaan tätä manuaalista korjaustyötä vähentää merkittävästi. Vahva sidonnaisuus

palvelunhallintajärjestelmään johtaa myös siihen, että automatisointia ei kannata välttämättä tehdä, ennen uuden järjestelmän ominaisuuksien selkiytymistä.

Yhteystietojen hallinnan lisäksi ohjelmistorobotiikkapotentiaalia tunnistettiin myös työpyyntöjen luokitteluun liittyvästä toiminnasta. Luokittelussa palveluohjaaja asettaa työpyynnölle oikean kategorian (häiriö, palvelupyyntö, muutos), oikean työpyynnön kohteen, esimerkiksi verkkoinfrastruktuurin sekä oikean alaluokan, esimerkiksi lähiverkon, jonka lisäksi palveluohjaaja määrittää työpyynnölle myös oikean sopimustyyppin riippuen asiakkaan hankkimista palveluista sekä ohjaa työpyynnön oikealle ratkaisutiimille. Työpyynnön luokittelu perustuu työpyynnön otsikkoon, sekä työpyynnön kuvaukseen, joka voi olla joko asiakkaan itsensä kirjoittama vapaamuotoinen kuvaus, tai jostain järjestelmästä peräisin oleva strukturoitu viesti, esimerkiksi vikailmoitus.

Kun ohjelmistorobotiikkapotentiaalia tarkastellaan taulukon yhdeksän mukaisten kriteereiden kautta, huomataan että strukturoitujen työpyyntöjen käsittelyssä täyttyy lähes kaikki kriteerit. Strukturoitujen työpyyntöjen käsittely ei vaadi korkeita kognitiivisia kykyjä, sillä työpyynnöt luokitellaan lähtökohtaisesti aina samalla tavalla. Näitä työpyyntöjä tulee luokiteltaviksi päivittäin, joskin päivätasolla volyymeissä on eroavaisuuksia. Työpyyntöjen luokittelun noudattaessa yleisesti samaa kaavaa, on ihmisen suorittaman virheen todennäköisyys kohtuullisen alhainen, mutta työpyyntöjen volyymin kasvaessa todennäköisyys virheisiin kuitenkin kasvaa. Strukturoidut työpyynnöt noudattavat myös yleisesti samaa kaavaa, muodon ja luokittelun ollessa kiinteät, eli poikkeuksia on vähän. Luokittelussa hyödynnetään vain palvelunhallintajärjestelmää, jolloin usean järjestelmän kriteeri ei täyty, mutta vakaan toimintaympäristön kriteeri täyttyy. Tehtävä on myös jaettavissa osiin, joten näiltäkin osin kriteeri täyttyy. Kustannustekijä vaatii vielä tarkemman arvion, kun osatekijöiden lopullinen määrä selviää. Strukturoitujen työpyyntöjen käsittelyssä kriteerit täyttyvät siis lähes kaikki, joten näiden kriteereiden pohjalta potentiaalia on.

Strukturoimattomista työpyynnöistä voidaan mahdollisesti tunnistaa tiettyjä avainsanoja, kuten verkkoteknologioita, joiden pohjalta luokittelua voidaan joiltain osin tehdä, mutta isossa kuvassa ohjelmistorobotiikka ei kuitenkaan sovellu yksinään näiden työpyyntöjen luokitteluun. Vaikka luokittelua ei voidakaan kokonaan siirtää ohjelmistorobotille, tarjoaa ohjelmistorobotiikka silti mahdollisuuden keventää palveluohjaajien luokittelukuormaa.

6.3 Pitkän aikavälin kehitysideat

Pidemmällä aikavälillä palveluohjauksen työkuormaa keventää parhaiten työpyyntöjen luokittelun vähentyminen. Se aika, joka luokitteluun käytetään, on haastatteluiden perusteella pois jostain muusta työtehtävästä, useimmiten esimerkiksi työjonojen seurannasta. Luokittelun automatisointia parantamalla voidaan myös parantaa työpyyntöjen läpimenoaikoja sekä kasvattaa käyttäjättyytyväisyyttä (Al-Hawari & Barham, 2021). Pelkän ohjelmistorobotiikan avulla voidaan automatisoida tiettyjen, toisteisten, sääntöihin perustuvien työpyyntöjen, esimerkiksi laiteilausten tai automaattisten hälytysten, luokittelua. Näiden työpyyntöjen määrä edustaa kuitenkin vain tiettyä osaa kaikista työpöyynnöistä, huomattavan osan ollessa vapaamuotoisempia, käyttäjien itsensä kirjoittamia vikakuvauksia tai pyyntöjä.

Kirjallisuudessa ongelmaa on lähdetty ratkaisemaan tuomalla tekoäly ja koneoppiminen osaksi tikettien luokittelua ohjelmistorobotiikan tai muun automaation seuraksi. Tekoälyn ja ohjelmistorobotiikan liiton ympärille on muodostunut jo nimikin, älykäs prosessiautomaatio, IPA (eng. *Intelligent Process Automation*). Eroa ohjelmistorobotiikkaan on muun muassa siinä, että tekoälyteknologioiden avulla kyetään käsittelemään myös strukturoimatonta dataa. (Zhang, 2019). Käytännössä älykäs prosessiautomaatio yhdistää saman sateenvarjon alle niin ohjelmistorobotiikan, kuin tekoälyteknologiatkin, kuten koneoppimisen sekä luonnollisten kielten käsittelyjärjestelmän. Ohjelmistorobotiikkaa voidaan hyödyntää yhdessä tekoälyn kanssa siten, että ohjelmistorobotiikkaa syöttää tekoälyjärjestelmään työpöynnön tiedot ja reitittää työpöynnön tekoälyn palauttaman luokittelun perusteella. Koneoppiminen tuo mukaan myös ITIL-viitekehityksen mukaista jatkuvaa parantamista järjestelmän kehittyessä historiadatan pohjalta. Osaltaan tulevan palvelunhallintajärjestelmän ominaisuudet ohjaavat myös tekoälyn mukaan tuomista, joten tässä vaiheessa ei vielä ole järkevää lukkiutua mihinkään tiettyyn tekniikkaan, algoritmiin tai toteutustapaan.

Koneoppimisen hyödyntämistä työpöyntöjen luokittelussa on tutkittu melko laajasti eri koneoppimisen algoritmeja hyödyntäen. Työpöynnön yhdistäminen yhteen luokkaan monesta mahdollisesta luokasta on pohjimmiltaan moniluokkainen dokumenttien luokittelu ongelma, tällöin paras lähestymistapa on ohjattuun oppimiseen perustuvat koneoppimisen algoritmit, jotka oppivat luokittelumallin esimerkkisyötteeseen ja -ratkaisuun perustuvasta harjoitusdatasta (Walek, 2017). Työpöyntöjen luokittelukontekstissa käytetyimmät koneoppimisalgoritmit ovat SVM (eng. *Support Vector Machine*), Naive Bayes, Decision trees sekä Random Forest -algoritmit, kun mittarina on esiintyvyys akateemisessa kirjallisuudessa (Fuchs et al., 2022). Eri algoritmien soveltuvuus kuhunkin käyttötarkoitukseen vaihtelee muun muassa

luokittelutarkkuuden osalta riippuen käytettävissä olevasta datasetistä, joten paras vaihtoehto selviää usein vasta testauksen kautta. Täydelliseen, sadan prosentin tarkkuuteen ei tällä hetkellä varmistikaan päästäisi, mutta riittävällä tarkkuudella luokittelu voitaisiin kuitenkin siirtää koneoppimisen avulla suoritettavaksi vapauttaen palveluohjaajien aikaa edelleen muihin tehtäviin.

7. YHTEENVETO JA PÄÄTELMÄT

Tässä kappaleessa vedetään yhteen tutkimuksen tulokset, eli käsitellään sitä, miten tutkimuksessa vastattiin ensimmäisessä kappaleessa esitettyihin tutkimuskysymyksiin, sekä esitellään tutkimuksen merkittävimmät tulokset. Lisäksi tässä kappaleessa arvioidaan tutkimuksen laatua yleisten laatumittareiden kautta. Viimeisessä alaluvussa käsitellään vielä lyhyesti tutkimuksen rajoitteita, sekä mahdollisia jatkotutkimuskohteita, joita tämän tutkimuksen tekeminen on herättänyt.

7.1 Vastaukset tutkimuskysymyksiin

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli kartoittaa tapoja, joilla tietotekniikan palvelualalle sijoittuvan kohdeorganisaation palveluohjausta ja siihen liittyviä prosesseja ja toimintatapoja voidaan kehittää. Näin ollen varsinaiseksi tutkimuskysymykseksi muodostui *"Miten palveluohjauksen prosesseja voidaan kehittää kohdeorganisaatiossa?"*. Kehityskohteiden tunnistamisen avuksi luotiin apututkimuskysymys, *"Mitä tunnistettavia kehityskohteita palveluohjausprosesseissa on?"*, jotta näiden kehityskohteiden jäsentäminen helpottuisi, kun kehityskohteet tunnistetaan, näihin voidaan etsiä ratkaisua.

Kohdeorganisaation pyynnöstä yhtenä kehitysmahdollisuutena tutkittiin mahdollisuutta tuoda ohjelmistorobotiikkaa osaksi palveluohjausta yhtäältä tukemaan palveluohjaajien työtä, ja toisaalta siirtämään heidän työpanostaan tuottavampaan tietotyöhön vähentäen manuaalista, toisteista työtä. Tämän selvitystyön avuksi luotiin toinen apututkimuskysymys *"Miten ohjelmistorobotiikka voidaan tuoda osaksi palveluohjauksen prosesseja?"*. Varsinaisen tutkimuskysymyksen sekä apututkimuskysymyksien avulla luotiin kokonaiskuva, jonka pohjalta tutkimusongelmaa lähdettiin ratkaisemaan.

Tutkimuksessa toteutettiin ensin kirjallisuuskatsaus, jonka avulla luotiin yleiskuva siitä, mitä palveluohjaus yleisesti on. Yleiskuvan luomiseen käsitettä jäsenneltiin kirjallisuuden ja viitekehyksien kautta. Palvelunhallinnan ja palveluohjauksen lisäksi kirjallisuuskatsauksessa tutustuttiin ohjelmistorobotiikkaan yleisesti, sekä siihen, miten ja kuinka ohjelmistorobotiikkaa kannattaa tuoda osaksi organisaation päivittäisiä prosesseja.

Tutkimus alkoi havainnoinnilla, eli palveluohjaajien päivittäisen työn seuraamisella ja palaverihin osallistumisella. Havainnoinnin tarkoituksena oli tunnistaa palveluohjaajien ydintehtävät sekä mahdolliset kehityskohteet näissä tehtävissä tarkastelemalla tehtävien

suorittamista ulkopuolisena. Havainnoinnin tuloksena tunnistettiin kolme tehtäväkokonaisuutta, häiriöviestintä, yhteystietojen hallinta sekä työpyyntöjen luokittelu, joita lähdettiin tarkastelemaan lähemmin kehityksen ja automatisointipotentiaalin kannalta.

Havainnoinnin pohjalta koostettiin kolme isompaa kokonaisuutta, palveluohjaus itsessään, järjestelmät sekä dokumentaatio ja oppiminen, joihin haettiin haastatteluiden kautta palveluohjaajien näkemyksiä mahdollisten kipukohtien tunnistamiseksi. Haastatteluiden perusteella voitiin tunnistaa kehitysmahdollisuuksia niin käytössä olevasta palvelunhallintajärjestelmästä, asiakastiimien koosta, luokittelutarpeen keventämisestä sekä dokumentaation säilytyksestä.

Edellisten havaintojen pohjalta päästään vastaamaan jälkimmäiseen apututkimuskysymykseen, ”*Mitä tunnistettavia kehityskohteita palveluohjausprosesseissa on?*”. Selkein kehitystarve on pienentää palveluohjaajia kuormittavaa luokittelua. Luokittelutarvetta voidaan vähentää kahdesta eri lähtökohdasta: voidaan pyrkiä vähentämään työpyyntöjen määrää, eli karsimaan niin sanotusti turhia työpyyntöjä, jotka syntyvät, esimerkiksi mikäli asiakasviestintää tehdään henkilökohtaisista sähköposteista ilman työpyynnön numeroa otsikkokentässä, tai voidaan automatisoida osa työpyyntöjen luokittelusta. Lisäksi kehityskohteita tunnistettiin asiakastiimien paisumisesta ja dokumentaation säilytyksestä. Kesken tämän diplomityön kirjoitusvaiheen organisaatiossa aloitettiin esiselvitys uuteen palvelunhallintajärjestelmään siirtymisestä. Uusi palvelunhallintajärjestelmä voidaan myös nähdä palveluohjauksen nykytilaa mahdollisesti kehittävänä edistysaskeleena vanhan järjestelmän aiheuttaessa ylimääräistä työtä palveluohjaajille.

Diplomityössä pyrittiin myös selvittämään mahdollisuuksia ohjelmistorobotiikan tuomiseen osaksi palveluohjausta, jonka seurauksena luotiin apututkimuskysymys ”*Miten ohjelmistorobotiikka voidaan tuoda osaksi palveluohjauksen prosesseja?*”. Ohjelmistorobotiikkapotentiaalia tunnistettiin yhteensä kolmesta eri palveluohjaajan työtehtävästä, häiriöviestinnästä, työpyyntöjen luokittelusta sekä yhteystietojen hallinnasta. Edellä mainituista työtehtävistä häiriöviestintä on selkein automatisoitava, syötteiden ollessa usein hyvin samankaltaisia. Työpyyntöjen luokittelua voidaan lähteä automatisoimaan ohjelmistorobotiikan avulla tunnistuen samankaltaisia, toisteisia työpyyntöjä. Luokittelun automatisoinnissa on kuitenkin huomioitava, että koko prosessin automatisointi on nykyteknologioilla lähes mahdotonta. Viimeisenä ohjelmistorobotiikkapotentiaalia tunnistettiin yhteystietojen hallinnasta, joka työllistää palveluohjaajia jossain määrin. Tähän tehtävään suositeltiin kuitenkin ensisijaiseksi lähestymistavaksi optimointia ITIL-viitekehyksen mukaisesti, lisäksi tehtävä itsessään on

vahvasti sidottu nykyiseen palvelunhallintajärjestelmään, jolloin sen automatisointitarvetta tulee arvioida uudelleen, kun tiedetään tarkemmin uuden palvelunhallintajärjestelmän ominaisuudet.

Apututkimuskysymyksiä kautta päästään vastaamaan tälle tutkimukselle asetettuun päätutkimuskysymykseen, *"Miten palveluohjauksen prosesseja voidaan kehittää kohdeorganisaatiossa?"*. Tutkimuskysymykseen vastaaminen tapahtui ongelmakohtien tunnistamisen kautta, samalla rinnakkain arvioiden kunkin palveluohjauksen tehtävän ohjelmistorobotiikkapotentiaalia kirjallisuuden avulla luodun viitekehyksen kautta. Palveluohjauksen prosessien merkittävin kehityskohde on luokittelun mahdollisimman kattava automatisointi. Luokittelu tehtävänä paitsi aiheuttaa keskeytyksiä palveluohjaajien muihin tehtäviin, vie myös suuren osan heidän käytettävissään olevasta työajasta, varsinkin isommissa asiakasteimeissä. Pienentämällä työpöytätyön manuaalista luokittelua, voidaan palveluohjaajien kuormitusta keventää ja ohjata työpanosta enemmän työohjaukseen liittyviin tehtäviin. Muita kehityskohteita löydettiin palveluohjaukseen liittyvistä häiriönhallinnan- ja yhteystietojenhallinnan prosesseista, joista häiriönhallinnan prosessin manuaalista työtä voidaan korvata ohjelmistorobotiikan avulla. Kehityskohteita tunnistettiin myös palvelunhallintajärjestelmästä, joka on mahdollisesti vaihtumassa tämän tutkimuksen valmistumisen jälkeen, sekä dokumentaatiojärjestelmästä. Osaltaan mahdollinen palvelunhallintajärjestelmän vaihtuminen kuitenkin rajaa tämän tutkimuksen kehityssuosituksia, sillä uuden järjestelmän tarkat ominaisuudet eivät ole vielä tiedossa. Ominaisuuksien tarkennuttua voidaan lopuillekin kehityskohteille luoda kehitysaskleet.

Tutkimuksessa päästiin päätavoitteeseen. Tutkimuksen aikana tunnistettiin palveluohjaukseen liittyvät tärkeimmät tehtävät, näihin liittyvät prosessit sekä näiden ongelmakohdat, joihin luotiin kehitysideat. Toisena päätavoitteena oli selvittää palveluohjaukseen liittyvien prosessien automatisointipotentiaalia ohjelmistorobotiikkaa hyödyntäen. Automatisointipotentiaalia löydettiin havainnoinnin perusteella kolmesta palveluohjaukseen liittyvästä prosessista.

Etenemiseltään tutkimus oli itsessään varsin suoraviivainen, kirjallisuuskatsauksen pohjalta luotiin taustaymmärrys niin palveluohjauksesta, kuin hieman laajemmassa kuvassa palvelunhallinnastakin sekä toisena teemana ohjelmistorobotiikasta. Tämän ymmärryksen pohjalta palveluohjaajien työtä pystyttiin peilaamaan yleisiin käytäntöihin sekä arvioimaan tehtävien ohjelmistorobotiikkapotentiaalia työn seuraamisen ohella. Havainnoinnin pohjalta luotiin teemahaastattelun teemat, joiden pohjalta ongelmakohtiin päästiin syventymään palveluohjaajien näkemysten kautta. Haastattelut itsessään olivat suoraviivaisia, muistiinpanojen sekä tallenteiden avulla

haastatteluiden litterointi oli melko nopeaa ja itse aineiston käsittely lopulta melko yksinkertaista. Osaltaan tähän auttoi pieni otosjoukko. Haastattelut olivat tutkijan ensimmäiset yksin suorittamat haastattelut, joten ne toimivat myös hyvä harjoituksena ja rutiinin kasvatuksena mahdollisia myöhäisempiä haastattelutarpeita silmällä pitäen. Ensikertalaisuus näkyi haastatteluiden aikana mielestäni vuorovaikutuksessa, jota olisi voinut olla enemmänkin, hieman tämä korjaantuikin haastatteluiden edetessä ja omaa toimintaa analysoidessa. Tästä huolimatta haastatteluiden avulla saatiin kerättyä hyvin aineistoa tutkimuksen tarpeisiin nähden, joten haastatteluita voidaan pitää onnistuneina. Haastatteluiden, havainnoinnin ja kirjallisuuskatsauksen pohjalta luodun aineiston avulla sekä varsinaiseen tutkimuskysymykseen, että apututkimuskysymyksiin vastaaminen onnistui lopulta hyvin ja tutkimusta voidaan pitää onnistuneena.

7.2 Tutkimuksen arviointi

Laadullista tutkimusta voidaan arvioida neljän eri tekijän kautta, uskottavuuden, siirrettävyyden, luotettavuuden sekä vahvistettavuuden kautta. Tutkimuksen arvioinnilla pyritään lisäämään tutkimuksen läpinäkyvyyttä. Laadun arvioimisen apuna hyödynnetään Saundersin et al. (2019), Shentonin (2004) sekä Eskolan ja Suorannan (1998) määritelmiä käsitteistä sekä arviointiin liittyvien käsitteiden kriteereistä.

Uskottavuus

Uskottavuus tässä tutkimuksen arviointikriteerinä tarkoittaa sitä, että tutkija tarkistaa omien käsitteellistysiensä ja tulkintojensa vastaavan tutkittavien käsityksiä (Eskola & Suoranta, 1998). Tutkimuksen uskottavuutta tutkija voi kuitenkin lisätä monin keinoin, tällaisia keinoja ovat esimerkiksi aikaisemmin mainittu tietojen, analyysien ja tulkintojen tarkistaminen yhdessä tutkittavien kanssa, tutkijan pitkäkestoinen osallistuminen tutkimukseen luottamuksen ja suhteen rakentamiseksi, analyysimenetelmä, joka ottaa huomioon myös negatiiviset tapaukset parhaan mahdollisen selityksen kehittämiseksi, ennako-odotusten huomioiminen, sekä reflektion käyttö toisen henkilön kanssa ideoista keskustelemiseen sekä tulosten testaamiseen.

Tutkimuksen aikana tutkija tapasi säännöllisesti ohjausryhmää, johon kuului henkilöitä tutkittavan ryhmän, palveluohjaajien, ulkopuolelta. Ohjausryhmätapaamisten yhteydessä löydöksistä ja kehitysideoista keskusteltiin avoimesti. Ennen haastatteluita haastateltaville avattiin tutkimuksen etenemistä, sekä havainnoinnin seurauksena tehtyjä huomioita. Näiden toimien pohjalta haettiin paitsi vahvistusta löydöksille, myös varmistettiin, että palveluohjaajat ja haastattelijat ymmärsivät toisiaan. Ohjausryhmän

tapaamisten ja palveluohjaajien keskustelujen avulla voitiin varmistua tutkimuskohteen oikeellisuudesta.

Edellä mainittujen keinojen lisäksi tutkimuksessa pyrittiin hyödyntämään runsaasti lähteitä uskottavuuden lisäämiseksi. Tutkimuksen teoriaosuus luotiin vahvasti lähteiden tukemana, jonka pohjalta empiirinen osuus toteutettiin. Lisäksi haastatteluiden aikana pyrittiin varmistamaan, että haastatellut ymmärsivät kysymykset kuten ne oli tarkoitettu, esimerkiksi tarkentamalla tarpeen vaatiessa käsitteitä tai vastaamalla haastateltavien kysymyksiin käsitteisiin liittyen.

Siirrettävyys

Tutkimuksen arviointikriteerinä siirrettävyydellä tarkoitetaan tutkimuksen tulosten soveltuvuutta johonkin toiseen toimintaympäristöön, eli johonkin toiseen tapaukseen (Eskola & Suoranta, 1998). Tutkimuksen siirrettävyyttä tutkija voi lisätä tarjoamalla täydellisen kuvauksen tutkimuskysymyksistä, sekä tutkimuksen suunnittelusta, kontekstista, löydöistä ja tulkinnoista, näiden pohjalta tutkija antaa tutkimuksen lukijalle mahdollisuuden arvioida tutkimuksen siirrettävyyttä siihen kontekstiin, jota lukija on kiinnostunut tutkimaan (Saunders et al., 2019). Kun tutkimus siirrettävyys on kunnossa, voi lukija tehdä omat johtopäätöksensä siitä, onko tutkimus sovellettavissa johonkin toiseen kontekstiin.

Tämän tutkimuksen tutkimuskysymykset sekä tutkimuskysymyksien taustalla oleva tutkimusongelma avattiin tarkasti johdantokappaleen toisessa alaluvussa, jossa avattiin tarkemmin tutkimuksen kontekstia. Tutkimuksen toisessa kappaleessa käsiteltiin tarkemmin tutkimuksen suunnittelua perustellen valinnat, joiden kautta tutkimuksen toteutus tehtiin. Löydökset ja tulkinnot käsiteltiin tutkimuksen kappaleessa viisi, joiden pohjalta kappaleessa kuusi esiteltiin kehitysideoita kohdeorganisaatiolle.

Tarkan menetelmäkuvauksen sekä kontekstin avaamisen kautta voidaan nähdä, että lukijalla on riittävät lähtötiedot kelpoisuusarvion luomista varten. Näin tutkimusta voidaan pitää siirrettävänä aikaisemmin esitetyn Eskolan ja Suorannan (1998) määritelmän mukaisesti.

Luotettavuus

Arviointikriteerinä luotettavuus viittaa tutkimuksen toistettavuuteen. Toistettavuudella voidaan tarkoittaa sitä, että mikäli toinen tutkija toistaisi tismalleen samat toimenpiteet samassa kontekstissa, olisivat tulokset vastaavia. Ilmiöiden muuttuvan luonteen vuoksi tähän ei kuitenkaan yleensä päästä. (Shenton, 2004). Arviointikriteerinä luotettavuus mittaa sitä, miten tarkasti ja läpinäkyvästi tutkimuksessa tehdyt valinnat on raportoitu.

Käytännössä tutkimuksen luotettavuuden osoitus on tämä raportti tutkimuksesta, sen kappaleissa käydään perusteellisesti tutkimuksen eri vaiheet lävitse aina haastattelukysymyksiin asti. Shentonin (2004) mukaan tutkimusraportista tulisi löytyä tutkimuksen suunnittelu sekä toteutus kuvaten sen mitä suunniteltiin ja mitä toteutettiin strategisella tasolla, tiedonkeruun toiminnalliset yksityiskohdat, joissa käsitellään niitä erityispiirteitä, joita datan keräämisen aikana tehtiin sekä reflektiova tutkimuksen arviointi. Näistä tutkimuksen suunnittelua ja toteutusta avattiin kappaleessa kaksi, datan keräämistä kappaleessa viisi ja tämä seitsemäs kappale käsittää tutkimuksen reflektioivan arvioinnin.

Vahvistettavuus

Viimeisenä kriteerinä tutkimusta voidaan arvioida vahvistettavuuden kautta. Vahvistettavuus mittaa tutkimuksen objektiivisuutta. Objektiivisuudella pyritään siihen, että työn löydökset ovat seurausta haastateltavien kokemuksista ja ideoista, ennemmin kuin tutkijan omien mieltymyksistä ja ominaisuuksista (Shenton, 2004). Vahvistettavuuden kautta tutkijan puolueellisuus tulisi tunnistaa.

Vahvistettavuutta lisätäkseen tutkimusraportissa tulisi olla päätösten ja menetelmien taustalla oleva uskomukset, syyt, miksi jotain tiettyä menetelmää on suosittu, vaikka toinen menetelmä olisi voinut soveltua paremmin, lisäksi menetelmän heikkoudet tulisi olla myönnetty. Tulokset tulisi esitellä myös niiden preliminääriteorioiden osalta, joita data ei lopulta vahvistanut. (Shenton, 2004). Tässäkin tapauksessa esiin nousee raportin toinen kappale, jossa menetelmävalinnat avataan perusteluineen, näin vahvistetaan tutkimuksen vahvistettavuutta. Tutkimuksen myöhemmissä vaiheissa erilaiset valinnat on pyritty perustelemaan lähteiden avulla.

7.3 Rajoitteet ja jatkotutkimus

Tässä tutkimuksen empiirisessä osassa keskityttiin palveluohjaukseen ja palveluohjaukseen liittyviin prosesseihin palveluohjauksen näkökulmasta, tutkimuksessa rajattiin pois mahdollisesti samoihin prosesseihin liittyvät toiset toimijat. Kehityssuositusten toteuttamisessa keskityttiin siihen osaan prosessia, josta palveluohjaaja on vastuussa, esimerkiksi työpyyntöjen käsittelyssä ei otettu kantaa siihen, olisiko tietyissä tapauksissa koko työpyynnön läpivienti palveluohjaajan suorittamasta luokittelusta asiantuntijan suorittamaan ratkaisuun automatisoitavissa. Rajauksilla varmistettiin, että tutkimus keskittyi varsinaiseen tutkimusongelmaan, eikä kehitystyössä lähdetty harhailemaan aiheen ulkopuolelle.

Ohjelmistorobotiikan hyödyntämisen ympäriltä löytyy monia mielenkiintoisia mahdollisia tutkimusaihetta, käyttömahdollisuuksia on tutkittu jonkin verran aikaisemmin, kuten tämän työn kappaleessa 4.3. avattiin, mutta hyödyntämispotentiaalia Tietokeskuksen kaltaisten tietotekniikan palveluyhtiöiden kontekstissa ei ole juurikaan tutkittu. Esimerkiksi kohdeorganisaation tapauksessa mielenkiintoinen jatkotutkimusaihe voisi olla koko työpyynnön elinkaaren automatisointipotentiaalin selvittäminen työpyynnön kirjautumisesta aina ratkaisuun asti. Lisäksi jatkotutkimuskohteena voitaisiin selvittää automatisointimahdollisuuksia sellaisissa tapauksissa, joissa ohjelmistorobotiikan tueksi tuodaan muita teknologioita, esimerkiksi tekoälyä.

LÄHTEET

- Alasuutari, P. (2011) *Laadullinen tutkimus 2.0*. 4. uud. p. Tampere: Vastapaino.
- Alberth, M., & Mattern, M. (2017). Understanding robotic process automation (RPA). *Journal of Financial Transformation*, 46, 54-61.
- Al-Hawari, F. & Barham, H. (2021) A machine learning based help desk system for IT service management. *Journal of King Saud University. Computer and information sciences*. [Online] 33 (6), 702–718.
- Amorim, A. C., Mira da Silva, M., Pereira, R. & Gonçalves, M. (2021) Using agile methodologies for adopting COBIT. *Information systems (Oxford)*. [Online] 101101496–.
- Asatiani, A. & Penttinen, E. (2016) Turning robotic process automation into commercial success – Case OpusCapita. *Journal of information technology teaching cases*. [Online] 6 (2), 67–74.
- Asquith, A. & Horsman, G. (2019) Let the robots do it! – Taking a look at Robotic Process Automation and its potential application in digital forensics. *Forensic Science International. Reports*. [Online] 1100007–.
- Axelos (2012) *ITIL Foundation Handbook*. 3rd edition. TSO
- Axelos (2019) *ITIL Foundation, ITIL 4 edition*. TSO.
- Bosco, A., Augusto, A., Dumas, M., La Rosa, M., & Fortino, G. (2019) ‘Discovering Automatable Routines from User Interaction Logs’, in *Business Process Management Forum*. [Online]. Cham: Springer International Publishing. pp. 144–162.
- Braun, V. & Clarke, V. (2006) Using thematic analysis in psychology. *Qualitative research in psychology*. [Online] 3 (2), 77–101.
- Cater-Steel, A., Tan, W.-G., & Toleman, M. (2006) ‘Challenge of adopting multiple process improvement frameworks’, in *Proceedings of the 14th European Conference on Information Systems, ECIS 2006*. 2006 p.
- Chrissis, M. B., Konrad, M. & Shrum, S. (2006) *CMMI guidelines for process integration and product improvement*. 2nd ed. Upper Saddle River, N.J: Addison-Wesley.
- Cots, S. & Casadesús, M. (2015) Exploring the service management standard ISO 20000. *Total quality management & business excellence*. [Online] 26 (5-6), 515–533.

- Cots, S., Casadesús, M. & Marimon., F. (2014) Benefits of ISO 20000 IT service management certification. *Information systems and e-business management*. [Online] 14 (1), 1–18.
- Cusick, J. J. (2017) Achieving and Managing Availability SLAs with ITIL Driven Processes, DevOps, and Workflow Tools.
- De Haes, S., Van Grembergen, W. & Debreceeny, R. S. (2013) COBIT 5 and enterprise governance of information technology: Building blocks and research opportunities. *The Journal of information systems*. [Online] 27 (1), 307–324.
- De Haes, S., Van Grembergen, W., Joshi, A., & Huygh, T. (2019) ‘COBIT as a Framework for Enterprise Governance of IT’, in *Enterprise Governance of Information Technology*. [Online]. Cham: Springer International Publishing. pp. 125–162.
- Denzin, N. K. & Lincoln, Y. S. (2018) *The SAGE handbook of qualitative research*. Fifth edition. Los Angeles: SAGE.
- Drucker, P. F. (1999) Knowledge-Worker Productivity: The Biggest Challenge. *California management review*. [Online] 41 (2), 79–94.
- Dumas M., Rosa M.L., Mendling J. & Reijers H. A. (2013) *Fundamentals of Business Process Management*. Berlin: Springer Berlin / Heidelberg.
- Eikebrokk, T. R. & Iden, J. (2017) Strategising IT service management through ITIL implementation: model and empirical test. *Total quality management & business excellence*. [Online] 28 (3-4), 238–265.
- Elkjaer, B. & Simpson, B. (2011) Pragmatism: A lived and living philosophy. What can it offer to contemporary organization theory? *Philosophy and Organization Theory*. [Online] 3255–84.
- Eskola, J. & Suoranta, J. (1998) *Johdatus laadulliseen tutkimukseen*. Tampere: Vastapaino.
- Fernandez, D. & Aman, A. (2018) Impacts of Robotic Process Automation on Global Accounting Services. *Asian journal of accounting & governance*. [Online] 9123–132.
- Fink, A. (2019). *Conducting research literature reviews: from the Internet to paper* (5th ed.). Sage. California.
- Forte, D. (2007) Security standardization in incident management: the ITIL approach. *Network security*. [Online] 2007 (1), 14–16.
- Fuchs, S., Drieschner, C., & Wittges, H. (2022). *Improving Support Ticket Systems Using Machine Learning: A Literature Review*.

- Fung, H. P. (2013). Criteria, use cases and effects of information technology process automation (ITPA). *Advances in Robotics and Automation*, vol. 3, no. 3, 2013, <https://doi.org/10.4172/2168-9695.1000124>
- Gacenga, F., Cater-Steel, A. & Toleman, M. (2010) An International Analysis of IT Service Management Benefits and Performance Measurement. *Journal of global information technology management: JGITM*. [Online] 13 (4), 28–63.
- Galup S., Dattero, R., Quan, J., & Conger, S. (2009) An overview of IT service management. *Communications of the ACM*. [Online] 52 (5), 124–127.
- Galup, S. D. & Dattero, R. (2010) A Five-Step Method to Tune Your ITSM Processes. *Information systems management*. [Online] 27 (2), 156–167.
- Gold, R. L. (1958) Roles in Sociological Field Observations. *Social forces*. [Online] 36 (3), 217–223.
- Grönroos, C. & Gummerus, J. (2014) The service revolution and its marketing implications: service logic vs service-dominant logic. *Managing service quality*. [Online] 24 (3), 206–229.
- Gunawan, H. (2019) 'Strategic Management for IT Services Using the Information Technology Infrastructure Library (ITIL) Framework', in 2019 International Conference on Information Management and Technology (ICIMTech). [Online]. 2019 IEEE. pp. 362–366.
- Gunawan, W., Kalensun, E. P., Fajar, A. N. & Sfenrianto (2018) Applying COBIT 5 in Higher Education. *IOP conference series. Materials Science and Engineering*. [Online] 420 (1), 12108–.
- Hirsjärvi, S. & Hurme, H. (2008) *Tutkimushaastattelu : teemahaastattelun teoria ja käytäntö*. Helsinki: Gaudeamus Helsinki University Press.
- Hochstein, A., Tamm, G. & Brenner W. (2005) 'Service-oriented IT management: Benefit, cost and success factors', in *Proceedings of the 13th European Conference on Information Systems, Information Systems in a Rapidly Changing Economy, ECIS 2005*. 2005 p.
- Hofmann, P., Samp C. & Urbach, N. (2019) Robotic process automation. *Electronic markets*. [Online] 30 (1), 99–106.
- Hyvärinen, M. K., Nikander, P., Ruusuvoori, J., & Aho, A. L. (2017) *Tutkimushaastattelun käsikirja*. Tampere: Vastapaino.

Iden, J. & Langeland, L. (2010) Setting the Stage for a Successful ITIL Adoption: A Delphi Study of IT Experts in the Norwegian Armed Forces. *Information systems management*. [Online] 27 (2), 103–112.

itSMF. (2011) ITIL-sanasto ja lyhenteet Suomenkielinen. itSMF Finland Ry. Saatavissa: https://www.itsmf.fi/site/assets/files/1931/itil_2011_finnish_glossary_v1_01.pdf (Luettu 25.3.2022)

Jamous, N., Bosse, S., Gorling, C., Hintsch, J., Khan, A., Kramer, F., Muller, H. & Turowski, K. (2016) 'Towards an IT Service Lifecycle Management (ITSLM) Concept', in 2016 4th International Conference on Enterprise Systems (ES). [Online]. 2016 IEEE. pp. 29–38.

Jantti, M. (2011) 'Improving Incident Management Processes in Two IT Service Provider Companies', in 2011 22nd International Workshop on Database and Expert Systems Applications. [Online]. 2011 IEEE. pp. 26–30.

Januszewski, A., Kujawski J. & Buchalska-Sugajska, N. (2021) Benefits of and Obstacles to RPA Implementation in Accounting Firms. *Procedia computer science*. [Online] 1924672–4680.

Jia, R. & Reich, B. H. (2013) IT service climate, antecedents and IT service quality outcomes: Some initial evidence. *The journal of strategic information systems*. [Online] 22 (1), 51–69.

Jyväskylän Yliopisto. (2015). Havainnointi eli observointi. Jyväskylän yliopisto. Saatavissa: <https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/menetelmapolku/aineistonhankinta/menetelmat/havainnointi-eli-observointi-osallistuminen-ja-kenttaetyoe> (Luettu 26.1.2022).

Kakkuri-Knuuttila, M.-L. & Heinlahti, K. (2006) *Mitä on tutkimus? : argumentaatio ja tieteenfilosofia*. Helsinki: Gaudeamus.

Keel, A.J., Orr, M.A., Hernandez, R.R., Patrocinio, E.A. & Bouchard, J. F. (2007) From a technology-oriented to a service-oriented approach to IT management. *IBM systems journal*. [Online] 46 (3), 549–565.

Kirchmer, M. & Franz, P. (2019) 'Value-Driven Robotic Process Automation (RPA): A Process-Led Approach to Fast Results at Minimal Risk', in *Business Modeling and Software Design*. [Online]. Cham: Springer International Publishing. pp. 31–46.

- Kokina, J. & Blanchette, S. (2019) Early evidence of digital labor in accounting: Innovation with Robotic Process Automation. *International journal of accounting information systems*. [Online] 35100431–
- Kundu, G. K. & Murali Manohar, B. (2012) A unified model for implementing lean and CMMI for Services (CMMI-SVC v1.3) best practices. *Asian journal on quality*. [Online] 13 (2), 138–162.
- Lacity, M. & Willcocks, L. (2015) 'What knowledge workers stand to gain from automation', *Harvard Business Review*, pp. 1–7. doi: 10.4085/1062-6050-52.11.29
- Lamberton, C., Brigo, D., & Hoy, D. (2017). Impact of Robotics, RPA and AI on the insurance industry: challenges and opportunities. *Journal of Financial Perspectives*, 4(1).
- Leshob, A., Bourgouin, A., & Renard, L. (2018) 'Towards a Process Analysis Approach to Adopt Robotic Process Automation', in 2018 IEEE 15th International Conference on e-Business Engineering (ICEBE). [Online]. 2018 IEEE. pp. 46–53.
- Lukka, K. (2001). *Konstruktiiivinen tutkimusote, METODIX*, <https://metodix.fi/2014/05/19/lukka-konstruktiiivinen-tutkimusote/>. (Luettu 25.1. 2022).
- Mangalaraj, G., Singh, A. & Taneja, A. (2014) 'IT governance frameworks and COBIT - A literature review', in 20th Americas Conference on Information Systems, AMCIS 2014. 2014 p.
- Marrone, M. & Kolbe, L. M. (2010) Uncovering ITIL claims: IT executives' perception on benefits and Business-IT alignment. *Information systems and e-business management*. [Online] 9 (3), 363–380.
- Marrone, M. & Kolbe, L. M. (2011) Impact of IT Service Management Frameworks on the IT Organization: An Empirical Study on Benefits, Challenges, and Processes. *Business & information systems engineering*. [Online] 3 (1), 5–18.
- Melendez, K., Dávila, A. & Pessoa, M. (2016) Information technology service management models applied to medium and small organizations: A systematic literature review. *Computer standards and interfaces*. [Online] 47120–127.
- Mesquida, A. L., Mas A., Amengual, E. & Calvo-Manzano, J. A. (2012) IT Service Management Process Improvement based on ISO/IEC 15504: A systematic review. *Information and software technology*. [Online] 54 (3), 239–247.
- Monahan, S. T. (2017) 'You can get anything you want at Alexa's restaurant': emerging digital technologies foreshadow a future where you can 'get anything you want.' *Supply chain management review*. 21 (9), 66–.

- Nair, S. (2020) *The service desk handbook: a guide to service desk implementation, management and support*. 1st edition. Ely, Cambridgeshire: IT Governance Publishing.
- Ng, K. K., Chen, C.-H., Lee, C. K. M., Jiao J. & Yang, Z.-X. (2021) A systematic literature review on intelligent automation: Aligning concepts from theory, practice, and future perspectives. *Advanced engineering informatics*. [Online] 47101246–
- Nurmi, J. & Niemelä, M. S. (2018) 'PESTEL Analysis of Hacktivism Campaign Motivations', in *Secure IT Systems*. [Online]. Cham: Springer International Publishing. pp. 323–335.
- Osman, C.-C. (2019) *Robotic Process Automation: Lessons Learned from Case Studies*. *Informatica economica*. [Online] 23 (4/2019), 66–71.
- Pereira, R., de Vasconcelos, J. B., Rocha, Á., & Bianchi, I. S. (2021) Business process management heuristics in IT service management: a case study for incident management. *Computational and mathematical organization theory*. [Online] 27 (3), 264–301.
- Ribeiro, J., Lima, R., Eckhardt, T. & Paiva, S. (2021) *Robotic Process Automation and Artificial Intelligence in Industry 4.0 – A Literature review*. *Procedia computer science*. [Online] 18151–58.
- Rogers, E. M. (1962) *Diffusion of innovations*. New York: Free Press of Glencoe.
- Rogers, E. M. (2003) *Diffusion of innovations*. 5th ed. New York: Free Press.
- Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. (2006). *Menetelmäopetuksen tietovaranto KvaliMOTV. Kvalitatiivisten menetelmien verkko-oppikirja. Yhteiskuntatieteellisen tietoarkiston julkaisuja 2009*. Tampere: Tampereen yliopisto. Saatavissa: <https://www.fsd.tuni.fi/fi/tietoarkisto/julkaisut/kvalimotv.pdf> (Luettu 26.1.2022)
- Sarnovsky, M. & Surma, J. (2018) PREDICTIVE MODELS FOR SUPPORT OF INCIDENT MANAGEMENT PROCESS IN IT SERVICE MANAGEMENT. *Acta electrotechnica et informatica*. [Online] 18 (1), 57–62.
- Saunders, M. N. K., Thornhill, A. & Lewis, P. (2019). *Research Methods for Business Students*. Pearson Education, Limited. United Kingdom.
- Serrano, J., Faustino, J., Adriano, D., Pereira, R. & da Silva, M. M. (2021) An IT service management literature review: Challenges, benefits, opportunities and implementation practices. *Information (Basel)*. [Online] 12 (3), 111–.
- SFS-ISO/IEC 20000 (2018). *Informaatioteknologia. Palvelunhallinta. Osa 1: Palvelunhallintajärjestelmää koskevat vaatimukset*. Suomen Standardisoimisliitto SFS ry, Helsinki.

- Shrestha, A., Cater-Steel, A. & Toleman, M. (2016) Innovative decision support for IT service management. *Journal of decision systems*. [Online] 25 (sup1), 486–499.
- Siderska, J. (2020) Robotic Process Automation — a driver of digital transformation? *Engineering management in production and services*. [Online] 12 (2), 21–31.
- Software Engineering Institute. (2010). CMMI for Services, Version 1.3. Improving processes for better services. Software Engineering Institute CMMI Product Team. Carnegie Mellon. Saatavissa: https://resources.sei.cmu.edu/asset_files/TechnicalReport/2010_005_001_15290.pdf (Luettu 23.3.2022)
- Song, J., Sun, Y., & Jin, L. (2017) PESTEL analysis of the development of the waste-to-energy incineration industry in China. *Renewable & sustainable energy reviews*. [Online] 80276–289.
- Svata, V. (2019) 'COBIT 2019: Should We Care?', in 2019 9th International Conference on Advanced Computer Information Technologies, ACIT 2019 - Proceedings. [Online]. 2019 pp. 329–332.
- Syed, R., Suriadi S., Adams, M., Bandara W., Leemans, S., Ouyang, C., ter Hofstede, A., van de Weerd, I., Wynn, M. T. & ; Reijers, H. (2020) Robotic Process Automation: Contemporary themes and challenges. *Computers in industry*. [Online] 115103162–.
- Tietokeskus Finland Oy. (2022a). Tietokeskus Finland Oy. Saatavissa: <https://www.tietokeskus.fi/tietokeskus/> (Luettu 16.3.2022)
- Tietokeskus Finland Oy. (2022b). Palveluohjaaja (Incident Manager). Saatavissa: <https://www.tietokeskus.fi/tyopaikat/palveluohjaaja-incident-manager-3/> (Luettu 16.5.2022)
- Trienekens, J. J., Bouman, J.J & van der Zwan, M. (2004) Specification of service level agreements, problems, principles and practices. *Software quality journal*. [Online] 12 (1), 43–57.
- van der Aalst, W. M. P., Bichler, M. & Heinzl A. (2018) Robotic Process Automation. *Business & information systems engineering*. [Online] 60 (4), 269–272.
- Walek, B. (2017) 'Intelligent System for Ordering Incidents in Helpdesk System', in 2017 21st International Computer Science and Engineering Conference (ICSEC). [Online]. 2017 IEEE. pp. 1–5.
- Wewerka, J. & Reichert, M. (2020) Robotic Process Automation -- A Systematic Literature Review and Assessment Framework.

- Wheatcroft, P. (2014) *Service Desk and Incident Manager Careers in IT service management*. 1st edition. Swindon: BCS Learning & Development Limited.
- Widianto, A. & Subriadi, A. P. (2022) IT service management evaluation method based on content, context, and process approach: A literature review. *Procedia computer science*. [Online] 197410–419.
- Willcocks, L. P., Lacity, M., & Craig, A. (2015). The IT function and robotic process automation.
- Willcocks, L. P., Lacity, M., & Craig, A. (2017) Robotic Process Automation: Strategic Transformation Lever for Global Business Services? *Journal of information technology teaching cases*. [Online] 7 (1), 17–28.
- Winkler, T. J. & Wulf, J. (2019) Effectiveness of IT Service Management Capability: Value Co-Creation and Value Facilitation Mechanisms. *Journal of management information systems*. [Online] 36 (2), 639–675.
- Winniford, M., Conger, S. & Erickson-Harris, L. (2009) Confusion in the Ranks: IT Service Management Practice and Terminology. *Information systems management*. [Online] 26 (2), 153–163.
- Yatskiv, S., Voytyuk, I., Yatskiv, N., Kushnir, O., Trufanova, Y., & Panasyuk, V. (2019) 'Improved Method of Software Automation Testing Based on the Robotic Process Automation Technology', in 2019 9th International Conference on Advanced Computer Information Technologies, ACIT 2019 - Proceedings. [Online]. 2019 pp. 293–296.
- Yin, R. K. (2009) *Case study research: design and methods*. 4. ed. Thousand Oaks (Calif.): Sage Publications.
- Zhang, C. (2019) Intelligent process automation in audit. *Journal of emerging technologies in accounting*. [Online] 16 (2), 69–88

LIITE A: HAASTATTELUKYSYMYKSET

Palveluohjaus

Taustatiedot

1. *Kuinka kauan olet tehnyt Tietokeskuksella palveluohjausta?*
2. *Oletko tehnyt työurallasi palveluohjausta jossain toisessa organisaatiossa?*

Palveluohjaus

1. *Nimeä työtehtävät, jotka koet tärkeimpinä tehtävinäsi palveluohjaajana?*
2. *Entä onko työssäsi sellaisia työtehtäviä, joita et koe niin merkityksellisenä tai koet turhana?*
3. *Kuuluuko työtehtäviisi jotain sellaisia tehtäviä, joista koet, että tehtävä olisi järkevämpää siirtää jollekin toiselle (esimerkiksi Tiimi-10:lle) jostain syystä?*
4. *Koetko, että voit antaa kaikille työtehtäville tarpeeksi aikaa? – Viekö jokin työtehtävä enemmän aikaa tai jääkö jokin työtehtävä paitsioon?*
5. *Pystytkö priorisoimaan omia työtehtäviäsi?*
6. *Millaiset tekijät kuormittavat sinua työssäsi?*
7. *(Jos 2. kysymykseen ”kyllä”) Tehtiinkö edellisessä organisaatiossasi jotain asioita eri tavalla, mielestäsi viisaammin?*
8. *Kuinka pystyt työssäsi reagoimaan yllättäviin tilanteisiin, esimerkiksi hetkelliseen tikettitulvaan?*

Järjestelmät

1. *Koetko, että nykyiset järjestelmät (CW jne.) tukevat työtäsi?*
2. *Mitä hyvää nykyisissä järjestelmissä on?*
3. *Entä mitä huonoa?*
4. *Millaisia odotuksia sinulla on uutta palvelunhallintajärjestelmää kohtaan?*

Dokumentaatio ja oppiminen

1. *Jos tarvitset tietoa, löydätkö sen nopeasti?*
2. *Onko sinulla tarpeeksi aikaa omaksua uutta tietoa, esimerkiksi muutoksien jälkeen?*
3. *Onko dokumentaation tuottamiseen ohjeistettu? Tai koetko että palveluohjauksessa tarvitsee ohjeistusta dokumentaation tekemiseen?*

Vapaa sana

1. *Mikä jäi kysymättä / Huolia / murheita / mitä ikinä.*

Tekniset kyvykkyydet

1. *Onko Tietokeskuksella aikaisemmin hyödynnetty ohjelmistorobotiikkaa mihinkään?*
2. *Onko Tietokeskuksella automatisointi osaamista talon sisällä, jos niin mihin tekniikoihin?*
3. *Onko meillä jotain ohjelmistorobotiikkasovelluksia käytössä (UiPath jne.)?*
4. *Mitä muita automatisointeja Tietokeskuksella on tehty, pois lukien ohjelmistorobotiikkaan liittyvät?*
5. *Millaisilla tekniikoilla nämä automatisoinnit on toteutettu?*