

LAPPEENRANNAN-LAHDEN TEKNILLINEN YLIOPISTO LUT
School of Business and Management
Kauppatiede
Laskentatoimen maisteriohjelma

Pro gradu -tutkielma
Ohjelmistorobotiikan käyttöönotto taloushallinnossa

2019
Tekijä: Lotta Mattila
Tarkastajat: Satu Pätäri & Helena Sjögren

TIIVISTELMÄ

Tekijä:	Lotta Mattila
Tutkielman nimi:	Ohjelmistorobotiikan käyttöönotto taloushallinnossa
Vuosi:	2019
Akateeminen yksikkö:	School of Business and Management
Koulutusohjelma:	Kauppätiede
Pääaine:	Laskentatoimi
Pro Gradu-tutkielma:	Lappeenrannan-Lahden teknillinen yliopisto LUT 64 sivua, 3 kuviota, 3 taulukkoa, 2 liitettä
Tarkastajat:	Satu Pätäri ja Helena Sjögren
Hakusanat:	ohjelmistorobotiikka, RPA, taloushallinto, käyttöönotto, implementointi

Ohjelmistorobotiikan käyttöönotto erilaisissa toiminnoissa, kuten taloushallinnossa, yleisty jatkuvasti, ja ohjelmistorobotiikan käyttöönottoprosessin on todettu olevan tärkeä tekijä ohjelmistorobottien hyödyntämisessä. Tämän tutkimuksen tavoitteena on tutkia ohjelmistorobotiikan käyttöönottoa taloushallinnossa. Tutkimuksessa pyritään löytämään tyypillisiä ohjelmistorobotiikan käyttöönoton vaiheita sekä niihin vaikuttavia tekijöitä ja haasteita.

Tutkimus on toteutettu laadullisena tapaustutkimuksena ja tutkimusaineisto on kerätty kolmella teemahaastattelulla haastatteleamalla kohdeyrityksen työntekijöitä. Tutkimusaineistoa on analysoitu sisällönanalyysin menetelmin.

Tutkimustulokset osoittavat, että tärkeitä vaiheita ohjelmistorobotiikan käyttöönotossa ovat erityisesti suunnittelu, automatisoitavien prosessien valinta, määrittely ja testaus. Onnistumisen kannalta prosessien kaikkien eri vaiheiden määrittely sekä tehokas viestintä yrityksessä on tärkeää. Prosessien testaamisella voidaan löytää määrittelyvaiheessa unohtuneita yksityiskohtia.

ABSTRACT

Author:	Lotta Mattila
Title:	Robotic Process Automation implementation in financial administration
Year:	2019
Faculty:	School of Business and Management
Degree Program:	Business Administration
Master's Program:	Accounting
Master's Thesis:	Lappeenranta-Lahti University of Technology LUT 64 pages, 3 figures, 3 tables, 2 appendices
Examiners:	Satu Pätäri and Helena Sjögren
Keywords:	robotic process automation, RPA, financial administration, implementation

The popularity of robotic process automation is increasing. Organizations are using this technology to automate their business processes and robotic process automation is also used in financial administration. The objective of this master's thesis is to investigate how robotic process automation should be implemented in financial administration. The goal of the research is to find the essential steps to the successful robotic process automation implementation and identify the challenges of the implementation.

This study is a qualitative case study and the research material was collected through three theme interviews by interviewing employees of the case company. The research material was analyzed by using content analysis.

The results of this study show that planning and identifying and testing the right processes is critical to succeed in robotic process automation implementation. All the possible steps of the processes must be found, and project leaders should pay attention to communication.

ALKUSANAT

Syksyllä 2014 aloitin opiskeluni Lappeenrannassa, ja nämä reilut viisi opiskeluvuotta ovat kuluneet nopeasti, kuten yleensä sanotaankin. Nyt matka on tullut päätökseensä, ja valmistun kauppatieteiden maisteriksi uusia kokemuksia rikkaampana.

Kiitokset ohjaajilleni Satu Pätärille ja Helena Sjögrenille avusta graduni kanssa. Kiitos myös Lappeenrannan yliopistolle saamistani opeista. Lisäksi haluan vielä kiittää kuluneista vuosista opiskelukavereitani, joiden kanssa uskon pitäväni yhteyttä vielä pitkään.

Kiitos!

Lotta Mattila

Helsingissä 2.10.2019

SISÄLLYSLUETTELO

1. JOHDANTO.....	7
1.1 Tutkimuksen tausta	7
1.2 Tutkimuksen tavoitteet, tutkimuskysymykset ja rajaukset	8
1.3 Tutkimusmenetelmä ja -aineisto.....	10
1.4 Kirjallisuuskatsaus.....	11
1.5 Tutkimuksen rakenne	14
2. OHJELMISTOROBOTIIKKA TALOUSHALLINNOSSA	15
2.1 Ohjelmistorobotiikka	15
2.1.1 Mitä ohjelmistorobotiikka on?.....	15
2.1.2 Ohjelmistorobotiikan hyödyt ja haasteet	19
2.2 Ohjelmistorobotiikka taloushallinnossa.....	23
3. UUDEN TEKNOLOGIAN KÄYTTÖÖNOTTO	25
3.1 Uuden teknologian käyttöönottoprosessi.....	25
3.2 Ohjelmistorobotiikan käyttöönoton kriittiset tekijät.....	28
4. TUTKIMUSMETODOLOGIA JA TUTKIMUSTULOKSET	33
4.1 Tutkimusmenetelmä ja aineiston analyysi.....	33
4.2 Tutkimusaineisto ja kohdeyritys	35
4.3 Tutkimustulokset	37
4.3.1 Ohjelmistorobotiikan käyttöönoton suunnittelu.....	37
4.3.2 Ohjelmistorobotiikan käyttöönotto	41
4.3.3 Ohjelmistorobotiikan käyttöönottoon vaikuttavat tekijät ja haasteet	44
5. YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET	50
5.1 Yhteenveto ja tutkimuskysymyksiin vastaaminen.....	50
5.2 Johtopäätökset.....	56
5.3 Luotettavuuden arviointi	57
5.4 Jatkotutkimusehdotukset.....	58
LÄHDELUETTELO	59

LIITTEET:

Liite 1. Haastattelurunko A

Liite 2. Haastattelurunko B ja C

KUVIOLUETTELO:

Kuvio 1. Tehtävien automatisoinnin potentiaali

Kuvio 2. Ohjelmistorobotti vs. automaatio-ohjelmisto

Kuvio 3. Yleiset syyt, jotka johtavat epäonnistuneeseen ohjelmistorobotiikan käyttöönottoon

TAULUKKOLUETTELO:

Taulukko 1. Aihealueen keskeisimmät tutkimukset

Taulukko 2. Kriteerit ohjelmistorobotiikan hyödyntämiseen

Taulukko 3. Haastateltavat

1. JOHDANTO

1.1 Tutkimuksen tausta

Ohjelmistorobotiikka (engl. Robotic Process Automation, RPA) on automatisoinnin työkalu ja järjestelmä, jonka avulla voidaan jäljitellä tietokoneella tehtävää ihmisten tekemää työtä (Asatiani & Penttinen 2016). Ohjelmistorobotiikka on varsin uudenlaista teknologiaa, jonka avulla prosesseja automatisoidaan operoimalla tietokoneen käyttöliittymissä ihmisten lailla (van der Aalst, Bichler & Heinzl 2018). Ohjelmistorobotiikan tuomien hyötyjen vuoksi sen uskotaan olevan yksi seuraavista merkittävistä teknologian aalloista (Seasongood 2016).

2020-luvulla ohjelmistorobotiikan käytön uskotaan olevan jo valtavirtaa yritysten erilaisissa toiminnoissa (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 51), ja ISG (Information Services Group) (2018) ennustaa, että yli 90 prosenttia eurooppalaisista yrityksistä tulee lähivuosina käyttämään prosesseissaan ohjelmistorobotiikkaa. Ohjelmistorobotiikan markkinat muuttuvat koko ajan. Sen kehitys on nopeaa, ja ohjelmistorobotiikan implementointi yrityksen erilaisiin toimintoihin on antanut lupaavia tuloksia. (Asatiani & Penttinen 2016) Esimerkiksi Deloitte (2018) tutkimuksen mukaan jopa 95 prosenttia ohjelmistorobotiikkaa käyttävistä yrityksistä on pystynyt tehostamaan tuottavuuttaan sen avulla. Ohjelmistorobotiikan on huomattu tuovan kustannussäästöjä sekä muun muassa parantavan palveluiden laatua, vähentävän virheitä ja nopeuttavan prosesseja (Willcocks, Lacity & Craig 2015a).

Nopea teknologinen muutos vaikuttaa kaikkiin yrityksen osa-alueisiin, kuten myös taloushallintoon (Zhang, Dai & Vasarhelyi 2018). Kaarlejärven ja Salmisen (2018, 15) mukaan merkittävin taloushallinnossa tapahtuva muutos tällä hetkellä on ohjelmistorobotiikan hyödyntäminen toimintojen automatisoinnissa. Ohjelmistorobotiikan hyödyntämisen liiketoiminnassa uskotaankin tulevan välttämättömäksi kilpailuedun ylläpidolle tulevaisuudessa (Makadamn, Holmukhe & Jaiswal 2019).

Toimialasta ja yrityksen koosta riippumatta liiketoiminnan jatkuva kasvu vaatii uusia innovaatioita, ja yrityksissä pyritään jatkuvasti löytämään uusia keinoja tehokkuuden lisäämiseksi. Yhtenä hyvin tärkeänä toimintona myös taloushallintoa pyritään tehostamaan, ja tämän vuoksi ohjelmistorobotiikan suosio taloushallinnon tehtävissä on kasvanut. (Seasongood 2016) Ohjelmistorobotiikka tuo monenlaisia hyötyjä, mutta parhaiden mahdollisten tulosten saavuttamiseksi onnistunut käyttöönottoprosessi on tärkeässä roolissa (Willcocks et al. 2015a). Ohjelmistorobotiikan käyttöönotto vaatii tarkkaa suunnittelua (Asatiani & Penttinen 2016).

Yrityksissä on automatisoitu erilaisia prosesseja jo pidemmän aikaa, ja kiinnostus automatisointia kohtaan on kasvanut ohjelmistorobotiikan kehittymisen myötä. Aiheen uutuuden vuoksi monissa yrityksissä ollaan silti yhä epäileväisiä ohjelmistorobotiikan käyttöönottoa ja sen tuomia hyötyjä kohtaan. (Willcocks et al. 2015a) Tässä tutkimuksessa tarkastellaan ohjelmistorobotiikkaa sen käyttöönoton näkökulmasta ja pohditaan, mitä ohjelmistorobotiikan tehokas ja onnistunut käyttöönotto taloushallinnossa vaatii.

1.2 Tutkimuksen tavoitteet, tutkimuskysymykset ja rajaukset

Tämän tutkimuksen tavoitteena on perehtyä ohjelmistorobotiikan käyttöönottoon taloushallinnon toiminnoissa finanssialalla toimivassa yrityksessä. Tavoitteena on selvittää, mitä asioita tutkimuksen kohdeyrityksessä tulisi ymmärtää ohjelmistorobotiikan käyttöönotosta taloushallinnossa. Tarkoitus on ymmärtää, miten ohjelmistorobotiikka voidaan mahdollisimman tehokkaasti implementoida kohdeyrityksen taloushallinnon tehtäviin. Näihin asioihin pyritään vastaamaan seuraavilla tutkimuskysymyksillä.

Tutkimuksen päätutkimuskysymys on:

Millainen on ohjelmistorobotiikan tehokas käyttöönotto taloushallinnon toiminnoissa?

Tutkimuksen alatutkimuskysymykset ovat:

Millainen on ohjelmistorobotiikan käyttöönottoprosessi?

Mitkä tekijät vaikuttavat ohjelmistorobotiikan tehokkaaseen käyttöönottoon?

Millaisia haasteita ohjelmistorobotiikan käyttöönotossa on?

Päättökysymystä, jossa selvitetään ohjelmistorobotiikan tehokasta käyttöönottoa taloushallinnon toiminnoissa, pyritään tarkentamaan kolmella alatutkimuskysymyksellä. Ensimmäisellä alatutkimuskysymyksellä kuvaillaan, millainen ohjelmistorobotiikan käyttöönottoprosessi on. Tällä kysymyksellä pyritään selvittämään, voidaanko ohjelmistorobotiikan käyttöönottoprosessista löytää selkeitä vaiheita ja piirteitä, joita kohdeyrityksessä tulisi seurata. Toisessa alatutkimuskysymyksessä yritetään löytää tekijöitä, joilla voidaan vaikuttaa ohjelmistorobotiikan tehokkaaseen käyttöönottoon. Samalla mietitään, kuinka kriittisiä mahdolliset löydetyt tekijät ovat tehokkaan käyttöönottoprosessin kannalta ja voidaanko niihin vaikuttaa. Kolmannessa alatutkimuskysymyksessä käsitellään ohjelmistorobotiikan käyttöönottoon liittyviä haasteita. Kysymyksessä pyritään haasteiden tunnistamisen lisäksi miettimään, voidaanko yrityksessä torjua näitä haasteita. Näiden tietojen avulla pyritään kokonaisvaltaisesti vastaamaan siihen, millainen on ohjelmistorobotiikan tehokas käyttöönotto taloushallinnon toiminnoissa.

Aihe on ajankohtainen ja kiinnostava, sillä ohjelmistorobotiikka on uusi ilmiö ja aiheesta löytyy vielä suhteellisen vähän tutkimuksia. Ohjelmistorobotiikan hyödyntäminen yritystoiminnassa yleistyy jatkuvasti, joten uudet tutkimukset ohjelmistorobotiikasta eri näkökulmista tarkasteltuina ovat tarpeellisia. Etenkin ohjelmistorobotiikan käyttöönottoprosessia on tutkittu verrattain vähän (Asatiani & Penttinen 2016; Lacity, Willcocks & Craig 2015a; Lacity, Willcocks & Craig 2015b; Rutaganda, Bergstrom, Jayashekar, Jayasinghe & Ahmed 2017; Willcocks et al. 2015a). Willcocks et al. (2015a) mainitsevatkin, että ohjelmistorobotiikan implementointi tarvitsisi aiheena lisää tutkimusta, ja myös tämä luo tutkimusaukon tälle tutkimukselle.

Tutkimus on tapaustutkimus, ja se on rajattu koskemaan ohjelmistorobotiikan käyttöönottoa taloushallinnon toiminnoissa. Tutkimus kertoo ohjelmistorobotiikan käyttöönottoprosessista, eikä tutkimuksessa käsitellä muiden järjestelmien tai työkalujen käyttöönottoa. Tutkimuksessa käsitellään lyhyesti ohjelmistorobotiikkaa teknologiana ja sen hyötyjä ja haasteita sekä paneudutaan ohjelmistorobotiikan käyttöönottoprosessiin. Tutkimuksessa ei käsitellä tarkemmin ohjelmistorobotiikan teknistä toteutusta. Tutkimuksesta rajataan pois myös se päätöksenteko, miten yrityksessä tulisi päättää, kannattaako sen hyödyntää toiminnoissaan ohjelmistorobotiikkaa, sekä kannattavuuden ja kustannusten laskenta. Tutkimuksessa ei käsitellä myöskään palveluntarjoajan valintaa.

1.3 Tutkimusmenetelmä ja -aineisto

Tämä tutkimus on toteutettu kvalitatiivisena eli laadullisena tutkimuksena. Kvalitatiivinen tutkimus on kokonaisvaltaista tiedon hankintaa, jossa aineisto kootaan todellisissa tilanteissa (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 164). Työ on luonteeltaan tapaustutkimus. Tapaustutkimuksen kohteena on yleensä esimerkiksi jokin yrityksen tietty toiminto, prosessi, osasto tai tapahtumasarja (Koskinen, Alasuutari & Peltonen 2005, 157).

Työn empiria on kerätty haastatteluilla, ja tiedonkeruumenetelmäksi on valittu puolistrukturoitu haastattelu eli teemahaastattelu. Teemahaastattelu perustuu ennalta valittuihin teemoihin tai haastattelurunkoihin (Metsämuuronen 2001, 42). Teemahaastattelu on strukturoitua haastattelua vapaampi, sillä haastateltavat voivat vastata kysymyksiin omin sanoin ja ehdottaa uusia kysymyksiä (Koskinen et al. 2005, 104). Tämä haastattelumenetelmä sopii hyvin tähän tutkimukseen, sillä näin haastateltavat voivat ilmaista selkeämmin oman mielipiteensä ja nostaa esiin asioita, joita haastattelukysymyksissä ei välttämättä olla ymmärretty ottaa huomioon.

Kerättyä aineistoa analysoidaan sisällönanalyysin keinoin. Sisällönanalyysillä pyritään saamaan tutkittavasta aiheesta tiivistetty ja yleinen kuvaus. Sen tarkoituksena on järjestää tutkimusaineisto tiiviiseen ja selkeään muotoon.

Sisällönanalyysin voi toteuttaa aineistolähtöisesti, teorialähtöisesti tai teoriaohjaavasti. Tämä tutkimus on toteutettu teoriaohjaavana sisällönanalyysina, jossa teoria toimii apuna analyysin etenemisessä. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 96–97, 103, 108)

Tutkimuksen kohdeyritys on finanssialalla toimiva suomalainen yritys. Kohdeyrityksessä suunnitellaan ohjelmistorobotiikan käyttöönottoa taloushallinnon toimintoihin. Ohjelmistorobotiikan käyttöönotosta halutaan tehdä kohdeyrityksessä tehokas ja sillä halutaan saavuttaa mahdollisimman suurta hyötyä. Kohdeyrityksessä on otettu ohjelmistorobotiikkaa käyttöön aikaisemmin muun muassa erilaisissa back office -tehtävissä, ja tästä saatua kokemusta halutaan hyödyntää myös taloushallinnon ohjelmistorobotiikkaprojektissa. Tutkimuksessa tästä kokemuksesta pyritään löytämään tiettyjä piirteitä siihen liittyen, kuinka ohjelmistorobotiikkaa tulisi ottaa käyttöön. Lisäksi mietitään, miten tätä voidaan soveltaa taloushallinnon toiminnoissa.

Haastattelurungot on esitetty liitteissä 1 ja 2. Haastateltavia oli kolme, ja he kaikki työskentelivät kohdeyrityksessä. Kahdella haastateltavista oli kokemusta ohjelmistorobotiikan käyttöönotosta ja kolmas haastateltava tuli olemaan vastuussa ohjelmistorobotiikkaprojektista taloushallinnossa. Haastattelut nauhoitettiin ja litteroitiin.

1.4 Kirjallisuuskatsaus

Ohjelmistorobotiikka on aiheena varsin uusi, ja sen käyttö on yleistynyt vasta viime vuosina. Tällä hetkellä ohjelmistorobotiikasta ja sen käyttöönotosta on löydettävissä tutkimuksia etenkin tapaustutkimusten muodossa, ja näitä tutkimuksia tullaan hyödyntämään tämän työn teoriaosuudessa. Jotta ohjelmistorobotiikan käyttöönottoon vaikuttavista tekijöistä saataisiin riittävän laaja näkemys, teoriaosuudessa kerrotaan myös yleisellä tasolla uuden teknologian käyttöönotosta. Tästä aiheesta kertovasta kirjallisuudesta voidaan löytää piirteitä tai vaiheita, joita kohdeyrityksessä tulisi huomioida tai noudattaa ohjelmistorobotiikan

käyttöönottoprosessissa taloushallinnon toiminnoissa. Keskeisimpiä tutkimuksia on esitelty taulukossa 1.

Taulukko 1. Aihealueen keskeisimmät tutkimukset

Tekijät ja vuosi	Otsikko	Tulokset
Asatiani & Penttinen (2016)	Turning robotic process automation into commercial success – Case OpusCapita	Ohjelmistorobotiikan etuja helppo ja nopea käyttöönotto. Tutkimuksessa korostui suunnitteluvaiheen tärkeys.
Friedman (2017)	7 Steps to Implementing New Technology	Seitsemän vaihetta, joita tulisi seurata ja miettiä uuden teknologian käyttöönotossa.
Lacity, Willcocks & Craig (2015a)	Robotic Process Automation at Telefónica O2	Ohjelmistorobotiikan etuja parantunut laatu ja tehokkuus. Monimutkaiset prosessit on tärkeä kuvata yksityiskohtaisesti.
Lacity, Willcocks & Craig (2015b)	Robotic Process Automation: Mature Capabilities in the Energy Sector	Suunnitteluvaiheen tärkeys, oikeiden prosessien tunnistaminen ja testaus.
Rozario, Moffitt & Vasarhelyi (2018)	Robotic Process Automation for Auditing	Tutkimuksessa avattiin ohjelmistorobotiikkaa teknologiana ja kerrottiin, millaisiin tehtäviin se soveltuu.
Rutaganda, Bergstrom, Jayashekhar, Jayasinghe & Ahmed (2017)	Avoiding pitfalls and unlocking real business value with RPA	Kriittiset tekijät ohjelmistorobotiikan käyttöönotossa.
Willcocks, Lacity & Craig (2015a)	Robotic Process Automation at Xchanging	Suunnittelun tärkeys ja prosessien stabilointi ennen automatisointia.

Asatiani ja Penttinen (2016) ovat tutkimuksessaan esittäneet, millä tavoin suomalainen yhtiö OpusCapita toteutti ohjelmistorobotiikan käyttöönottoprosessia asiakasyrityksissään. Tutkimuksessa korostui etenkin alkuvaiheen suunnittelu ja automatisoitavien prosessien tunnistaminen, jotka ovat kriittisiä onnistuneen ohjelmistorobotiikan implementoinnin kannalta. Tutkimuksen mukaan ohjelmistorobotiikan vahvuutena esimerkiksi ERP-järjestelmien implementointiin

verrattuna on helppo ja nopea käyttöönotto. Friedman (2017) on tutkimuksessaan listannut seitsemän eri vaihetta, joita noudattamalla yrityksessä voidaan mahdollisimman onnistuneesti implementoida uutta teknologiaa käyttöön. Tämän tutkimuksen tuloksia peilataan ohjelmistorobotiikkaa koskeviin tapaustutkimuksiin ja mietitään, löytyykö näistä samoja lopputulemia.

Lacityn, Willcocksin ja Craigin (2015a) tutkimus käsittelee ohjelmistorobotiikkaa Telefónica O2 yhtiössä. Telefónica O2:ssa tarkoituksena oli selvittää, olisiko ohjelmistorobottien onnistunut käyttöönotto mahdollista heidän käyttöjärjestelmissään ja voitaisiinko ohjelmistoroboteilla saavuttaa parempaa laatua ja tuottoa. Ohjelmistorobotiikan käyttöönotto sopi hyvin yrityksen järjestelmiin ja paransi prosessien tehokkuutta ja laatua. Yrityksessä huomattiin, että monimutkaistenkin prosessien automatisointi on mahdollista, kunhan prosessien eri vaiheet pystytään kuvaamaan selkeästi.

Lacity, Willcocks ja Craig (2015b) kuvailevat tutkimuksessaan ohjelmistorobottien hyödyntämistä suuressa eurooppalaisessa energia-alan yhtiössä. Tässä tutkimuksessa esiin nousivat suunnitteluvaihe ja automatisoitavien prosessien tunnistaminen. Sopivia prosesseja olivat selkeät prosessit, joissa tapahtuu harvoin poikkeuksia. Yrityksessä huomattiin myös, että ohjelmistorobottien testaaminen oli tehokasta ennen varsinaista käyttöönottoa.

Rozario, Moffitt ja Vasarhelyi (2018) ovat tutkineet tutkimuksessaan ohjelmistorobotiikkaa tilintarkastuksessa. Tämän lisäksi he ovat työssään avanneet ohjelmistorobotiikkaa teknologiana ja listanneet, millaiset prosessit sopivat parhaiten automatisoitaviksi ohjelmistorobotiikalla. Rutaganda, Bergstrom, Jayashekhar, Jayasinghe ja Ahmed (2017) käsittelevät tutkimuksessaan ohjelmistorobotiikan käyttöönottoprosessia ja siihen liittyviä ongelmia. He esittävät tutkimuksessaan viisi kriittistä tekijää, joiden takia ohjelmistorobotiikan käyttöönottoprosessi yleensä epäonnistuu.

Willcocks, Lacity ja Craig (2015a) kuvailevat tutkimuksessaan onnistunutta ohjelmistorobotiikan käyttöönottoa Xchanging-yrityksessä. Suunnitteluvaihe

korostui tutkimuksessa, sillä yrityksessä kohdattiin alkuvaiheessa ongelmia automatisoitaviksi sopivien prosessien tunnistamisessa. Tärkeäksi muodostui myös prosessien stabilointi ennen automatisointia. Monimutkaisia prosesseja kannatti kehittää yksinkertaisemmiksi, jos mahdollista, ja epävakaiden prosessien automatisoinnista kannatti luopua. Yrityksessä saavutettiin ohjelmistorobottien avulla selkeitä kustannussäästöjä.

1.5 Tutkimuksen rakenne

Työ koostuu viidestä pääluvusta. Ensimmäisessä pääluvussa, johdannossa, esitellään tutkimuksen taustaa ja aihe sekä määritellään tutkimuksen tavoitteet, tutkimuskysymykset ja rajaukset. Johdannossa perustellaan myös tutkimusmenetelmä ja -aineiston valinta ja avataan kirjallisuuskatsauksen kautta aikaisempaa tutkimusta.

Toinen ja kolmas pääluku muodostavat työn teoriaosuuden. Ensimmäisessä teorialuvussa avataan ohjelmistorobotiikkaa käsitteenä, käsitellään sen hyötyjä sekä haasteita ja mietitään sen vaikutusta taloushallintoon. Toisessa teorialuvussa kerrotaan ohjelmistorobotiikan käyttöönotosta. Aihetta lähdetään lähestymään ensin yleisesti uuden teknologian käyttöönoton näkökulmasta, minkä jälkeen pohditaan ohjelmistorobotiikan käyttöönoton kriittisiä tekijöitä.

Neljännessä pääluvussa kuvaillaan työn tutkimusmenetelmää, aineiston analyysia, tutkimusaineistoa, kohdeyritystä ja tutkimustuloksia. Tutkimustuloksia pohditaan yhdessä teorian kanssa. Tutkimustulokset on kerätty haastatteluilla, ja ne jäsennetään luvussa kolmen pääteeman mukaan. Viimeisessä luvussa ovat yhteenveto ja johtopäätökset, ja siinä pohditaan tuloksia ja vastataan tutkimuskysymyksiin. Viimeisenä tarkastellaan vielä tutkimuksen luotettavuutta ja mahdollisia jatkotutkimusehdotuksia.

2. OHJELMISTOROBOTIIKKA TALOUSHALLINNOSSA

Alaluvussa 2.1 käsitellään, mitä ohjelmistorobotiikka on ja mietitään sen tuomia hyötyjä ja haasteita. Alaluvussa 2.2 pohditaan ohjelmistorobotiikkaa taloushallinnossa. Siinä pohditaan lyhyesti myös taloushallintoa käsitteenä ja ohjelmistorobotiikan tulevaisuutta taloushallinnossa. Koko luvun tarkoituksena on pohjustaa tietämystä ohjelmistorobotiikasta ja sitä, kuinka se vaikuttaa tällä hetkellä taloushallinnossa.

2.1 Ohjelmistorobotiikka

Tässä alaluvussa pyritään luomaan mahdollisimman selkeä kuva ohjelmistorobotiikasta ja sen toiminnasta. Ensin käsitellään, mitä ohjelmistorobotiikka on ja sivutaan ohjelmistorobotiikan teknologisia ominaisuuksia verrattuna muihin ratkaisuihin. Alaluvussa kuvaillaan, millaisiin tehtäviin ohjelmistorobotiikan käyttö soveltuu. Tämän jälkeen pohditaan, mitä hyötyjä ja haasteita ohjelmistorobotiikkaan liittyy.

2.1.1 Mitä ohjelmistorobotiikka on?

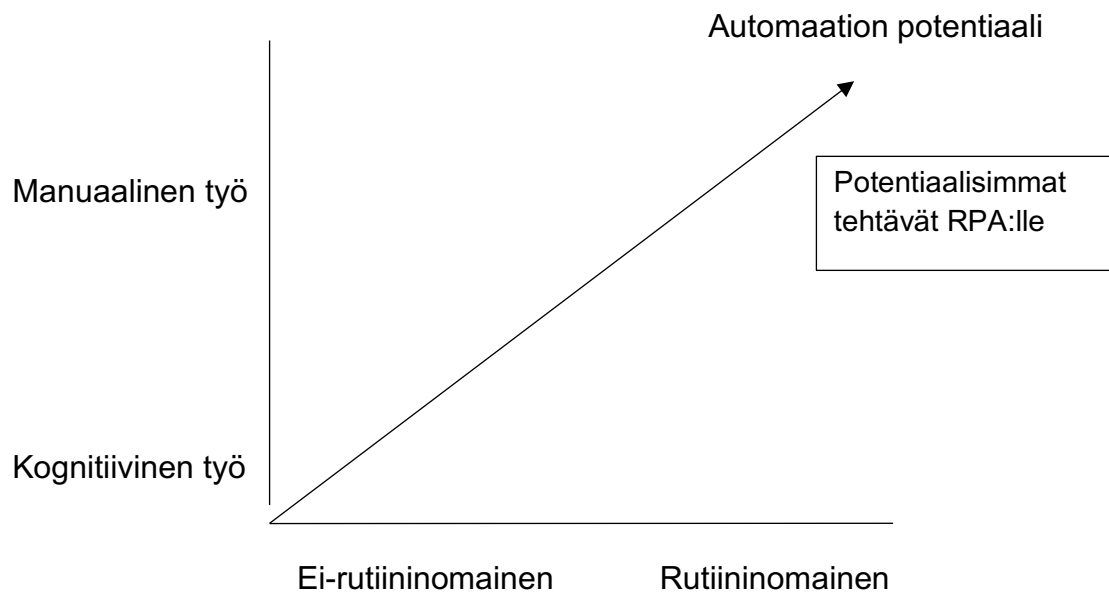
Ohjelmistorobotiikka (engl. Robotic Process Automation, RPA) on varsin uudenlaista teknologiaa, jonka avulla voidaan automatisoida erilaisia prosesseja operoimalla tietokoneiden käyttöliittymissä samalla tavalla kuin ihmiset manuaalisesti operoivat (van der Aalst et al. 2018). Niin kutsutut ohjelmistorobotit suorittavat tietokoneen tietojärjestelmissä useasti toistuvia selkeävaiheisia prosesseja, jotka tapahtuvat usein esimerkiksi eri järjestelmien välillä (Kaizer, Ponce & Steinhoff 2018). Ohjelmistorobotit tarvitsevat toimiakseen tarkkoja sääntöihin perustuvia komentoja ja vaiheita, joita ne toistavat (Asatiani & Penttinen 2016).

Ohjelmistorobotiikalla eli ohjelmistoroboteilla jäljitellään siis ihmisten tekemää työtä. Ohjelmistorobotti saattaa nimensä mukaisesti luoda mielikuvan oikeasta fyysisestä robotista, mutta todellisuudessa se on tietokoneen sisällä toimiva ohjelmisto ja

työkalu. (Asatiani & Penttinen 2016) Ohjelmistorobotiikkaa voidaan verrata esimerkiksi Excelin makroiin, joiden avulla voidaan automatisoida toimintoja Excelissä (Rozario et al. 2018).

Ohjelmistorobotiikan mahdollistamalla teknologialla tallennetaan toimintoja tietokoneella erilaisissa ohjelmissa. Tämän pohjalta luodaan komentosarjoja, joita ohjelmistorobotit lopulta itsenäisesti toteuttavat. (Rozario et al. 2018) Ohjelmistorobotit eivät muokkaa olemassa olevia tietojärjestelmiä (van der Aalst et al. 2018), sillä ne reagoivat tapahtumiin suoraan tietokoneen näytöllä käyttöliittymien (engl. user interface, UI) kautta eivätkä ne tarvitse toimiakseen erillisiä ohjelmointirajapintoja (engl. application programming interface, API) (Asatiani & Penttinen 2016).

Ennen käyttöönottoa on tärkeää arvioida, millaiset yrityksen tehtävät ovat sopivia ohjelmistorobotiikan hyödyntämiselle (Asatiani & Penttinen 2016). Vaikka ohjelmistorobotiikka kehittyy jatkuvasti ja sitä hyödynnetään yhä enenevässä määrin erilaisissa tehtävissä, voidaan edelleen tunnistaa tietynlaisia piirteitä tehtävissä, joissa ohjelmistorobotiikan käyttö on tehokkainta. Rozario et al. (2018) mainitsevat, että automatisoitavien prosessien tulee ensinnäkin olla helposti määriteltävissä. Hyvin määritellyt prosessit, joista voidaan tunnistaa selkeät eri vaiheet, soveltuvat parhaiten ohjelmistorobotiikan hyödyntämiselle. Ohjelmistorobotit tarvitsevat tarkkoja ohjeita, ja tehtävät, joiden suoritusprosesseissa on monimutkaisia vaiheita ja epäselvyyksiä, ovat haastavia automatisoida. (Rozario et al. 2018) Prosessien eri vaiheet tulisi pystyä kirjaamaan ylös huomioiden kaikki mahdolliset tapahtumat ja lopputulokset (Asatiani & Penttinen 2016).



Kuvio 1. Tehtävien automatisoinnin potentiaali (mukaillen Frey & Osborne 2013)

Asatianin ja Penttisen (2016) mukaan tehtävän automaatiomahdollisuuksia voidaan arvioida rutiininomaisuuden ja luovan ajattelun määrän kautta. Automatisoitavien prosessien tulisi vaatia mahdollisimman vähän luovaa ajattelua. Myös Rozario et al. (2018) korostavat työssään, että rutiinitehtävät ovat tehokkaimpia automatisoinnin kohteita. Tällaisia ovat usein esimerkiksi palkkahallinnon sekä myynti- ja ostoreskontran tehtävät. Kuvio 1 hahmottaa, millaiset prosessit ovat sopivimpia ohjelmistorobotiikan hyödyntämisille. Prosessit, jotka ovat rutiininomaisia ja vaativat enemmän manuaalista työtä kuin subjektiivista harkintakykyä, ovat potentiaalisia kohteita automatisoinnin ja ohjelmistorobotiikan hyödyntämiseen. (Frey & Osborne 2013)

Lisäksi myös hyvin tunnettujen ja pitkään toistuneiden tehtävien automatisointi on kannattavaa. Näiden tehtävien tuloksia osataan ennustaa ja kustannukset tiedetään todennäköisesti tarkemmin. Tällaisten tehtävien automatisointi ohjelmistorobotiikan avulla on vähemmän riskistä. (Rozario et al. 2018)

Taulukko 2. Kriteerit ohjelmistorobotiikan hyödyntämiseen (Fung 2014; Slaby 2012)

Kriteeri	Kuvaus
Transaktioiden suuri määrä	Tehtävä suoritetaan säännöllisesti tai sen toteuttamiseen vaaditaan useita tehtäviä.
Useiden eri järjestelmien käyttö	Tehtävässä käytetään useita eri järjestelmiä, esimerkiksi kopioidaan taulukosta tietoja ja syötetään ne asiakasrekisteriin.
Vakaa toimintaympäristö	IT-järjestelmät ovat ennalta määriteltyjä ja ne pysyvät muuttumattomina.
Vähäinen tarve kognitiiviselle ajattelulle	Tehtävässä ei tarvita luovuutta, subjektiivista harkintakykyä tai taitoa tulkita monimutkaisia asioita.
Helppo jako yksinkertaisempiin tehtäviin	Tehtävä on helppo rikkoa yksinkertaisiksi ja säännönmukaisiksi vaiheiksi. Esimerkiksi allokoit kaikki yritykseen saapuvat 3000 euron tai yli arvoiset kategoriaan X.
Alttius inhimillisille virheille	Tehtävässä voi tapahtua helposti inhimillisiä virheitä. Esimerkiksi näppäilyvirheet.
Vähän poikkeuksia	Tehtävän suorittaminen on standardoitua ja siinä tapahtuu vain vähän tai ei ollenkaan poikkeuksia.
Käsitys manuaalisista kustannuksista	Yrityksessä ymmärretään tehtävän nykyinen kustannusrakenne sekä pystytään arvioimaan kustannuseroja ja sijoitetun pääoman tuottoa.

Automatisoitavien prosessien valinta voi olla haastavaa. Taulukko 2 (Fung 2014; Slaby 2012) kuvaa, millaiset tehtävät ovat hyviä automatisointikohteita. Taulukossa 2 esitetään yleisesti kriteerejä sille, sopiiko jokin tehtävä ohjelmistorobottien automatisoitavaksi. Nämä kriteerit auttavat ohjelmistorobotiikan käyttöönoton päätöksenteossa.

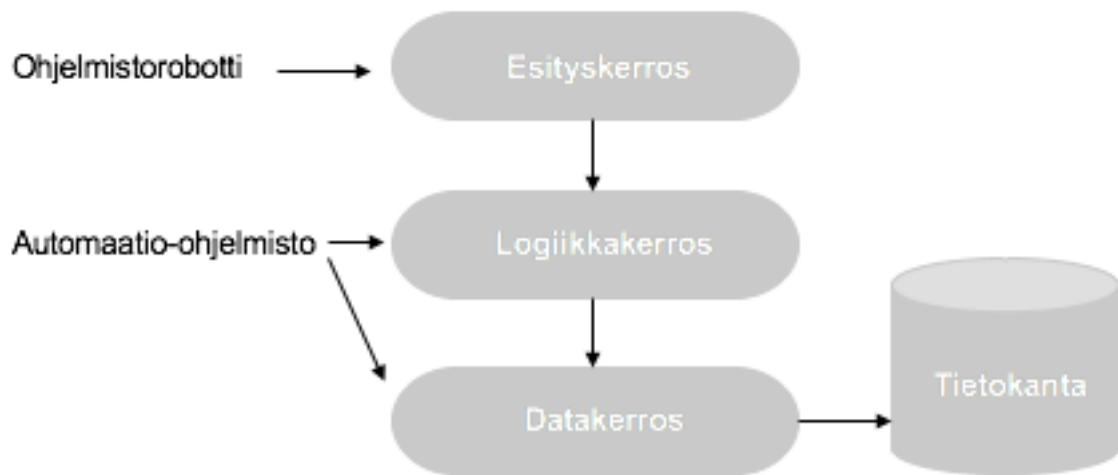
Ohjelmistorobotiikkaa voidaan hyödyntää monipuolisissa tehtävissä. Ohjelmistorobotit voidaan esimerkiksi opettaa lukemaan sähköposteja, avaamaan tiedostoja, tunnistamaan tietoja, lähettämään sähköposteja tai syöttämään tietoja ERP-järjestelmiin. Taloushallintoon liittyvät tehtävät ovat myös usein hyviä automatisointikohteita. (Rozario et al. 2018)

2.1.2 Ohjelmistorobotiikan hyödyt ja haasteet

Tutkimusten mukaan ohjelmistorobotiikka säästää kustannuksia, pystyy toimimaan tehokkaammin vähemmällä resursseilla, parantaa laatua ja lisää työtyytyväisyyttä, sillä henkilöstöllä on mahdollisuus keskittyä mielenkiintoisempiin tehtäviin (Lacity & Willcocks 2016). Ohjelmistorobotit voivat työskennellä vuorokauden ympäri ja lisäten täten tehokkuutta (Asatiani & Penttinen 2016). Ne vähentävät myös virheitä ja säästävät aikaa, sillä niillä on mahdollista korvata manuaalisia prosesseja (Seasongood 2016).

Ohjelmistorobotiikan etuna on, että se on joustava ja monipuolinen teknologia. Ohjelmistorobotiikkaa voi soveltaa käytännössä mihin tahansa ihmisten tekemään toimintoon tietokoneella. Usein järjestelmien ohjelmointirajapinnat eivät ole avoimia, mikä rajoittaa niiden kykyä kommunikoida muiden järjestelmien kanssa. Tätä ohjelmistorobotiikan hyödyntäminen ei estä, sillä ohjelmistorobotit toimivat käyttöliittymien kautta (Asatiani & Penttinen 2016).

Koska ohjelmistorobotit toimivat kokonaan käyttöliittymän kautta, ei olemassa olevia järjestelmiä tarvitse muuttaa ohjelmistorobottien käyttöönotossa, toisin kuin esimerkiksi back end-integraation kautta tapahtuvissa automatisoinneissa (Asatiani & Penttinen 2016). Kuten kuviossa 2 (Willcocks, Lacity & Craig 2015b) näkyy, ohjelmistorobotit vaikuttavat tietokoneen esityskerroksessa, joka pitää sisällään käyttöliittymän. Myös ihmiset tekevät toimintoja tässä kerroksessa. Muut ”raskaammat” automatisointityökalut vaikuttavat sen sijaan näkymättömissä olevissa logiikka- ja datakerroksissa. Näihin vaikuttamalla muokataan olemassa olevia tietojärjestelmiä.



Kuvio 2. Ohjelmistorobotti vs. automaatio-ohjelmisto (Willcocks, Lacity & Craig 2015b)

Tämän lisäksi ohjelmistoroboteilla automatisoidut prosessit ovat helposti muokattavissa jopa itse järjestelmän käyttäjille. Perinteiset ohjelmistojen muutokset vaativat edistyneitä koodaustaitoja, kun taas ohjelmistorobotteja voidaan helposti ohjeistaa muuttamalla tehtävien komentosarjoja. Ohjelmistorobottiikan käyttöönotto on siis helppoa, sillä se ei vaadi muutoksia järjestelmiin tai edistyneitä tietoteknisiä taitoja. (Asatiani & Penttinen 2016)

Ohjelmistorobottiikka on mahdollista implementoida yrityksen käyttöön hyvinkin lyhyellä aikataululla. Uudet järjestelmäintegraatiot saattavat vaatia kuukausien työtä, kun taas ohjelmistorobottien käyttöönotto on mahdollista yleensä jopa 2–4 viikossa. (Asatiani & Penttinen 2016) Tulee kuitenkin muistaa, että onnistunut ohjelmistorobottien käyttöönotto vaatii suunnittelua ja valmisteluja, mikä voi viedä aikaa (Willcocks et al. 2015a).

Asatianin ja Penttisen (2016) mukaan ohjelmistorobottiikka tarjoaa vaihtoehdon toimintojen ulkoistamiselle yrityksen ulkopuolelle ja ulkomaille, sillä ohjelmistorobotit vapauttavat työvoimaa rutiinitehtävistä tuottavimpiin töihin. Tavallisesti useissa yrityksissä pyritään ulkoistamaan rutiininomaisia ei-keskeisiä tukitoimintojaan, kuten laskujen käsittelyä, kirjanpitoa ja datan syöttöä, ulkomaille halvemman työvoiman maihin. Ulkoistamisen syinä ovat henkilökustannuksissa säästäminen ja

ydintoimintoihin keskittyminen. Ulkoistamisen haittana ovat kuitenkin piilokustannukset liittyen esimerkiksi hallintoon, viestintään ja monimutkaisiin palvelusopimuksiin. Ohjelmistorobotiikan avulla säästetään ulkoistamisen piilokustannuksissa. Myös ulkoistamisen myötä syntyvät ongelmat liittyen johtamiseen ja viestintään yksinkertaistuvat. Pitkällä aikavälillä ohjelmistorobotiikka tulee luomaan uusia työpaikkoja ohjelmistorobottien hallinnassa ja konsultoinnissa.

Ohjelmistorobotiikan hyödyistä on olemassa tapaustutkimuksia. Esimerkiksi Willcocks, Lacity ja Craig (2015a) esittelevät tutkimuksessaan Xchanging-nimisen yhtiön ohjelmistorobotiikan käyttöönottoprosessia ja siitä saatavia hyötyjä. Tutkimuksen mukaan yrityksessä automatisoitiin ohjelmistoroboteilla 14 ydintoimintoa ja tämän ansiosta automatisoiduista prosesseista on säästetty 11–30 % kustannuksista. Muita etuja olivat muun muassa parantunut palvelunlaatu, vähäisemmät prosesseissa tehtävät virheet, nopeampi läpimenoaika, skaalautuvuus ja strateginen asemointi.

Ohjelmistorobotiikka pitää sisällään myös haasteita. Vaikka ohjelmistorobotiikassa käytettävä front end -tyylinen integraatio, jossa liikutaan järjestelmien käyttöliittymissä, on nopeaa ja joustavaa, back end -integraatio on usein tehokkaampaa, sillä järjestelmät integroidaan tällöin toisiinsa. Ohjelmistorobotiikasta huolimatta uusien ja tehokkaiden järjestelmien integraatio on usein tarpeellista, ja tällä hetkellä ohjelmistorobotiikka on myös usein väliaikainen ratkaisu, jolla pyritään pidentämään vanhojen tietojärjestelmien elinkaarta. (Asatiani & Penttinen 2016) Esimerkiksi tekoälyn käyttö lisääntyy koko ajan, vaikka sen käyttö laajemmin yritystoiminnassa on aika lailla vielä kehitysvaiheessa (Banham 2018).

Ohjelmistorobotiikan käyttöönotto on tehokasta vain tietyntyyppisissä prosesseissa, kuten taulukossa 2 kuvaillaan. Vaikka ohjelmistorobotiikan käyttöönotto on yleensä helppoa ja nopeaa (Asatiani & Penttinen 2016), kuvailevat Willcocks et al. (2015a) tutkimuksessaan, kuinka tutkimuksen kohdeyrityksessä oli ongelmia tunnistaa automatisoitavaksi sopivia prosesseja, mikä hidasti käyttöönottoprosessia. Tämän lisäksi yrityksessä voi olla paljon epäselviä prosesseja, joita tulee stabiloida ja

kehittää ennen automatisointia, mikä voi tehdä ohjelmistorobottien käyttöönotosta haasteellisempaa.

Aalst et al. (2018) korostavat, että ohjelmistorobottien kanssa tulee olla varovainen. Ohjelmistorobotit jäljittelevät tarkasti niille näytettyjä toimintoja, ja ne saattavat alkaa tehdä vääriä toimintoja joidenkin muutosten vuoksi. Tämä saattaa jäädä huomaamatta pitkäksi aikaa. Aalst et al. (2018) mainitsevat myös eettiset - ja turvallisuusongelmat, jotka liittyvät siihen, kun robotti esittää ihmistä.

Asatiani ja Penttinen (2016) kertovat, että työntekijät saattavat nähdä ohjelmistorobotit uhkana ja tulevien irtisanomisten merkkinä, mikä voi luoda jännitteitä johdon ja työntekijöiden välille. Vaikka ohjelmistorobottiikkaa voidaan käyttää työn tehokkuuden lisäämiseen eikä se aina välttämättä johda irtisanomisiin (Willcocks et al. 2015a), on tämä yrityskohtaista ja siksi vastaanotto ohjelmistorobottiikkaa kohtaan saattaa olla negatiivinen. Tämän vuoksi ohjelmistorobottiikan esittelyn yrityksen työntekijöille tulee olla hienovaraista ja harkittua (Asatiani & Penttinen 2016).

Ennen ohjelmistorobottiikan käyttöönottoa tulisi miettiä työtehtävien kehittämistä, sillä automatisoinnin myötä työvoimaa vapautuu uusiin tehtäviin. Jos yrityksessä ei kyetä sijoittamaan työntekijöitään uusiin tehtäviin, ei myöskään saavuteta ohjelmistorobottiikan mahdollistamia hyötyjä. Myös muutoksesta tiedottaminen on tärkeää, ja hyvä viestintästrategia onkin tärkeä osa ohjelmistorobottiikan käyttöönottoa. Työntekijöiden tulee ymmärtää, mitä ohjelmistorobottiikka on ja miten sen käyttö tulee muuttamaan heidän työnkuvaansa. (Seasongood 2016)

Monissa yrityksissä ollaan saavutettu huomattavia etuja ohjelmistorobottiikan avulla, mutta kaikissa yrityksissä ei olla koettu näin. Joissain yrityksissä on koettu, ettei ohjelmistorobottiikalla ole pystytty saavuttamaan haluttuja tavoitteita ja mielikuva tästä teknologiasta on jäänyt negatiiviseksi. Tämä ongelma ei koske vain ohjelmistorobottiikkaa, vaan yleisesti uudet teknologiat kohtaavat samanlaisia ongelmia. Esimerkiksi mediassa uusia teknologioita, kuten ohjelmistorobottiikkaa,

mainostetaan paljon, minkä vuoksi yrityksessä saatetaan kuvitella liikoja näiden tuomista eduista. (Rutaganda et al. 2017)

2.2 Ohjelmistorobotiikka taloushallinnossa

Yrityksen taloushallinto on laaja kokonaisuus, ja Lahti ja Salminen (2014, 16) kuvailevat sitä järjestelmäksi, jonka avulla voidaan seurata ja raportoida taloudellisia tapahtumia. Taloushallinto pitää sisällään useita toimintoja, kuten ostoreskontran, myyntireskontran, matkareskontran, maksuliikenteen, kassanhallinnan, palkkirjanpidon ja lakisääteisen kirjanpidon. Näistä osa-alueista koostuu pääkirjanpito, jota raportoidaan eteenpäin. Pääkirjanpito pitää sisällään tämän lisäksi esimerkiksi jaksotukset, tilien täsmäytykset, kauden sulut ja verotuksen.

Taloushallinto on kehittynyt ensin paperittomasta kirjanpidosta sähköiseen taloushallintoon ja tästä ollen menossa kohti digitaalista taloushallintoa. Ero kahden jälkimmäisen välillä on se, että digitaalisessa taloushallinnossa taloushallinnon tietovirrat käsitellään ja automatisoidaan sähköisessä muodossa. Digitaaliseen taloushallintoon liittyy myös olennaisesti talousprosessien kehittäminen ja uudistaminen. (Lahti & Salminen 2014, 25–27)

Talouden ammatit ovat jatkuvan teknologisen muutoksen alla. Muutokseen vaikuttavat sidosryhmien lisääntyneet odotukset, digitalisaatio, tietomäärän kasvu, automaatio ja teknologian kehittyminen talouden toiminnoissa. (Smith 2018) Taloushallinnon tehtävät ovat yrityksen toiminnan kannalta erittäin tärkeitä, ja siksi näitä toimintoja kehitetään jatkuvasti ja ne ovat myös alttiita uusille teknologioille. Taloushallinto on siirtymässä automaation suuntaan ohjelmistorobotiikan avulla. (Kaya, Türkyilmaz & Birol 2019) Ohjelmistorobotiikka ei tule kuitenkaan korvaamaan taloushallinnon ammattilaisia, vaan muuttamaan heidän työnkuvaansa (Zhang et al. 2018).

Taloushallinnon tehtävissä käytetään usein erilaisia ohjelmistoja, mikä tekee ohjelmistorobottien käyttämisestä tällaisissa tehtävissä tehokasta. Robotit liikkuvat nopeasti eri järjestelmien välillä eikä järjestelmiä tarvitse integroida toisiinsa.

(Seasongood 2016) Esimerkiksi perinteinen kirjanpito on hyvin manuaalista ja sitoo työvoimaa. Automatisoinnin on todettu parantavan datan laatua ja raportteja pystytään tuottamaan alhaisilla kustannuksilla. Automatisointi on ihmisen tekemää työtä nopeampaa ja tarkempaa, mutta toisaalta se ei ole valmis haastavampaan päätöksentekoon. (Vasarhelyi 2013)

Kaya et al. (2019) esittävät, että ohjelmistorobotiikkaa voidaan hyödyntää etenkin reskontrissa, jaksotuksissa ja niin kutsutuissa purchase to pay -prosesseissa. Ohjelmistorobotteja voidaan käyttää tilien täsmäytyksissä (Parcells 2016). Myös taloudellinen raportointi ja tilintarkastus ovat potentiaalisia kohteita automaatiolle (Kaya et al. 2019).

Seuraava kehitysaskel ohjelmistorobotiikan jälkeen tulee olemaan automaatio tekoälyn avulla (Kaya et al. 2019; Marshall & Lambert 2018). Myös Banham (2018) kertoo, että suurin taloushallinnon ja kirjanpidon toimialaa muokkaava tekijä on tällä hetkellä ohjelmistorobotiikka, mutta seuraavana vuorossa tulee olemaan tekoäly, jolla pystytään jäljittelemään tarkemmin ihmisten päätöksenkykytaitoja. Monimutkaisempi päätöksenteko tulee olemaan mahdollista tekoälyn avulla, mutta tämä on pääosin vasta kehitysvaiheessa (Vasarhelyi 2013).

3. UUDEN TEKNOLOGIAN KÄYTTÖÖNOTTO

Tässä luvussa käydään läpi uuden teknologian käyttöönottoa. Alaluvussa 3.1 pohditaan uuden teknologian käyttöönottoprosessia ja siitä löytyviä piirteitä. Aiheesta löytyy kirjallisuutta etenkin ERP-järjestelmien käyttöönottoon liittyen. Tutkimukseen tuodaan 3.1 alaluvulla avulla yleistä näkökulmaa siitä, mitä tärkeitä tekijöitä uuden teknologian käyttöönottoprosessiin liittyy. Tämä auttaa pohtimaan ohjelmistorobotiikan käyttöönottoprosessia. Alaluvussa 3.2 mietitään erilaisten tutkimusten avulla, miten yrityksessä tulisi ottaa ohjelmistorobotiikkaa käyttöön ja millaisia kriittisiä tekijöitä siihen liittyy.

3.1 Uuden teknologian käyttöönottoprosessi

Friedman (2017) on tutkimuksessaan esittänyt seitsemän vaihetta uuden teknologian käyttöönottoon. Nämä vaiheet luovat tämän alaluvun rungon. Vaiheet ovat seuraavat:

1. Viestintä
2. Mestarin (engl. champion) valinta
3. Suunnittelu
4. Projektitiimin valinta
5. Datan arviointi
6. Testaaminen
7. Käyttöönotto

Ensimmäisenä Friedman (2017) korostaa viestinnän ja kommunikaation tärkeyttä, jonka toteavat myös Nah ja Lau (2001) sekä Klein (1996) tutkimuksissaan. Muutoksesta tulee tiedottaa organisaatiolle ja uuden teknologian loppukäyttäjille hyvissä ajoin (Friedman 2017). Loppukäyttäjillä tulee olla mahdollisuus tuoda omia ajatuksiaan ja toiveitaan esiin uutta teknologiaa kohtaan (Nah & Lau 2001).

Muutoksen, kuten uuden teknologian käyttöönoton, riskinä on muutosvastarinta ja kieltäminen. Nämä ovat yleisesti ennustettavissa olevia reaktioita, mikäli työntekijät

eivät ole varautuneita muutokseen. (Umble, Haft & Umble 2003) Muutosvastarintaa voidaan heikentää tehokkaalla strategisella viestinnällä (Klein 1996) ja muutosjohtamisella (Finney & Corbett 2017). Työntekijöille tulee viestiä uuden järjestelmän tavoitteista ja eduista, ja työntekijöiden tulee myös osallistua järjestelmän käyttöönottoon (Aladwan 2001). Positiiviset asenteet uutta järjestelmää kohtaan ennen varsinaista käyttöönottoa johtavat tyytyväisyyteen myös käyttöönoton jälkeen (Abdinnour-Helm, Lengnick-Hall & Lengnick-Hall 2003).

Toisena esiin nousee se, että uudelle teknologialle tulisi löytää niin sanottu mestari (engl. champion) (Friedman 2017; Bradley 2008; Doom, Milis, Poelmans & Bloeman 2010). Mestari on aktiivisesti implementointiprosessiin osallistuva henkilö, joka pyrkii toiminnallaan siihen, että projekti onnistuu mahdollisimman tehokkaasti (Tan, Cater-Steel & Toleman 2009). Mestari auttaa muutosjohtamisessa ja pyrkii viestimään organisaatiolle uuden järjestelmän eduista (Akkermans & van Helden 2002). Mestari ikään kuin edustaa järjestelmää ja markkinoi sen etuja (Parr & Shanks 2000).

Kolmas kohta on selkeän suunnitelman laatiminen (Friedman 2017), sillä suunnittelu helpottaa käytännön työtä (Nah & Lau 2001). Esimerkiksi onnistuneella ERP-järjestelmän käyttöönotolla ja hyvällä suunnitelmalla sekä strategialla on positiivinen korrelaatio (Muscatello, Small & Chen 2003; Amalnick, Ansarinejad, Narges & Taher 2011).

Selkeä suunnitelma pitää sisällään realistisen aikataulun ja budjetin (Friedman 2017; Chen, Law & Young 2009). Suunnitteluvaiheessa tulee asettaa järjestelmän käyttöönoton tavoitteet (Chen et al. 2009), ja tämän lisäksi suunnittelun kulmakiviin kuuluvat muutoslaajuuden ymmärtäminen ja riskien tunnistaminen (Mandal & Gunasekaran 2003). Myös muutoksen vaatimaa työaika ja valmistelujen laajuutta tulee pohtia (Friedman 2017).

Neljäntenä nousee esiin sopivan projektitiimin valinta, millä on yhteys käyttöönoton onnistumiseen (Friedman 2017; Abdinnour-Helm et al. 2003; Dezdar & Ainin 2011). Amalnickin et al. (2011) tutkimuksessa tärkeimmäksi tekijäksi ERP-järjestelmän

käyttöönnotossa nousi sopiva projektitiimi. Projektille olisi hyvä nimetä kokoaikainen projektijohtaja (Bradley 2008), ja projektitiimiin tulisi valita eri osa-alueisiin, kuten teknologiaan ja itse liiketoimintaan, erikoistuneita työntekijöitä (Amalnick et al. 2011; Doom et al. 2010; Nah & Lau 2001). Uuden järjestelmän käyttöönottoa tulisi kuitenkin johtaa liiketoimintajohtoisesti eikä IT-johtoisesti, sillä projektin perimmäisenä tavoitteena tulisi olla liiketoiminnan kehittäminen, eikä uusien järjestelmien käyttöönotto (Duyck 2018; Umble et al. 2003). Projektitiimin jäsenten on myös ymmärrettävä uuden teknologian käyttöönoton tavoite (Umble et al. 2003).

Projektitiimin tulee lisäksi miettiä, toteutetaanko projekti sisäisesti vai käytetäänkö siinä ulkopuolista konsultaatiota (Friedman 2017). Yrityksen sisältä saattaa löytyä osaava tiimi, mutta joissain tapauksissa taas ulkopuolisten ammattilaisten palkkaaminen on paras vaihtoehto (Friedman 2017; Nah & Lau 2001).

Viidentenä kohtana Friedman (2017) mainitsee datan arvioinnin. Mikäli uuden teknologian käyttöönotossa tullaan siirtämään dataa eri järjestelmien välillä, tulee siirrettävän datan olla riittävän puhdasta ja paikkansa pitävää. Myös turhan datan poistaminen on tärkeää. Abdinnour-Helmin et al. (2003) mukaan ennen ERP-järjestelmän käyttöönottoa dataa tulee standardoida, siivota ja päivittää.

Kuudes kohta on testaaminen, mikä on kriittistä uuden teknologian käyttöönotossa, sillä sen avulla varmistutaan, että järjestelmä toimii odotetusti (Friedman 2017). Testaamisen avulla järjestelmää voidaan kehittää ja tunnistaa ongelmia (Nah & Lau 2001). Entrup ja Goetjes (2018) korostavat testausvaiheen kriittisyyttä. Testausvaiheessa voidaan tyypillisestä testata vain osaa prosesseista. Näin voidaan varmistua, voidaanko järjestelmä ottaa laajemmin käyttöön.

Viimeiseksi tärkeäksi vaiheeksi Friedman (2017) mainitsee varsinaisen käyttöönoton. Järjestelmän käyttöönotto olisi hyvä aikatauluttaa kiireettömille ajankohdille. Esimerkiksi loppuvuosi saattaa olla kiireellisyytensä vuoksi huono ajankohta. Käyttöönoton jälkeen kannattaa myös tarkkailla järjestelmän toimivuutta aktiivisesti. (Friedman 2017) Käyttöönoton jälkeinen ylläpito ja kannattavuuden mittaaminen auttavat ymmärtämään projektin onnistumista (Nah & Lau 2001).

Näiden seitsemän vaiheen lisäksi johdon osallistuminen ja sitoutuminen auttaa uuden järjestelmän käyttöönottoprojektin onnistumisessa (Amalnick et al. 2011; Nah & Lau 2001; Schniederjans & Surya 2013; Sumner 2000). Johdon tehtävänä on esimerkiksi tunnistaa uuden järjestelmän loppukäyttäjien taidot, vaaditut koulutukset, odotukset ja mielipiteet. Nämä yhdessä ohjelmiston hankintakustannusten kanssa muodostavat uuden järjestelmän kokonaiskustannukset. (Xu, Rondeau & Mahenthiran 2011) Johto on myös vastuussa projektitiimistä (Chen et al. 2009), ja se valitsee esimerkiksi projektijohtajan (Muscatello et al. 2003).

Ennen varsinaista käyttöönottoa henkilöstöä tulisi kouluttaa ohjelmiston käyttöön, ja organisaatiossa tulisi miettiä, millaista tukea työntekijöille voidaan tarjota, mikäli ongelmia ilmenee (Duyck 2018). Sumner (2000) kertoo, että järjestelmän koulutuksen puute on riskitekijä käyttöönottoprosessin onnistumisen kannalta. Jatkuva koulutus vielä käyttöönoton jälkeenkin on osa tehokasta käyttöönottoprosessia (Bradley 2008; Entrup & Goetjes 2018).

3.2 Ohjelmistorobotiikan käyttöönoton kriittiset tekijät

Tässä alaluvussa esitellään ohjelmistorobotiikan käyttöönottoon vaikuttavia kriittisiä tekijöitä. Rutagandan et al. (2017) mukaan onnistunut ohjelmistorobotiikan käyttöönottoprosessi vaikuttaa merkittävästi asetettujen tavoitteiden saavuttamiseen ja projektin onnistumiseen. Rutaganda et al. (2017) ovat tutkimuksessaan tutkineet ohjelmistorobottien käyttöönottoprosessiin vaikuttavia tekijöitä. Kuviossa 3 on esitetty viisi yleisintä syytä, joiden vuoksi ohjelmistorobotiikan käyttöönotto yleensä epäonnistuu.



Kuvio 3. Yleiset syyt, jotka johtavat epäonnistuneeseen ohjelmistorobotiikan käyttöönottoon (mukailen Rutaganda, Bergstrom, Jayashekhar, Jayasinghe & Ahmed 2017)

Ensimmäiseksi kriittiseksi tekijäksi ohjelmistorobottien käyttöönotossa Rutaganda et al. (2017) mainitsevat vääränlaisen johtamisen. Uusiin teknologioihin, kuten ohjelmistorobotiikkaan ja tekoälyyn, liittyvien projektien ajatellaan usein olevan IT-lähtöisiä. Rutagandan et al. (2017) mukaan käyttöönottoprosessin tulisi olla kuitenkin ensisijaisesti liiketoimintajohtoista IT-yksiköiden tukien vahvasti projektia. Tästä huolimatta huomasivat Willcocks et al. (2015a), että heidän tutkimuksensa Xchanging-kohdeyrityksen strategiisiin tavoitteisiin ja arvoihin kuului innovointi ja teknologinen kehittyminen, mikä helpotti ohjelmistorobottien käyttöönottoa. Tästä voidaan päätellä, että vaikka ohjelmistorobotiikan käyttöönotto tulisi ensisijaisesti toteuttaa liiketoiminnan näkökulmasta, auttaa käyttöönottoa yrityksen henkilöstön positiivinen suhtautuminen teknologiseen kehitykseen.

Johdon tulee olla myös sitoutunut ohjelmistorobotiikan käyttöönottoprosessiin (Lacity et al. 2015b; Rutaganda et al. 2017). Vahva sitoutuminen auttaa työntekijöitä ymmärtämään paremmin ohjelmistorobotiikan mahdollistamat hyödyt sekä rajoitteet (Rutaganda et al. 2017). Willcocks et al. (2015a) huomasivat tutkimuksessaan, että työntekijät ottivat ohjelmistorobotiikan paremmin vastaan, koska heille pyrittiin

painottamaan ohjelmistorobotiikan käyttöönoton perimmäistä syytä, mikä oli työntekijöiden siirtäminen tuottavampiin tehtäviin. Johto pystyy siis myös toiminnallaan ja viestinnällään vaikuttamaan siihen, miten ohjelmistorobotiikkaan suhtaudutaan työntekijöiden keskuudessa.

Toinen kriittinen tekijä on vääränlaisten automatisoitavien tehtävien valinta. Yrityksen henkilöstön tulisi valita automatisoitavat prosessit tarkasti ja olla tietoinen niihin vaikuttavista kustannuksista ja KP-mittareista. (Rutaganda et al. 2017) Myös Asatiani ja Penttinen (2016) korostavat, että ohjelmistoroboteille sopivien tehtävien arviointi on käyttöönottoprosessin kannalta hyvin tärkeää. Epäonnistumisesta syytetään usein teknologiaa, mutta yleensä syy on se, että yrityksessä on yritetty automatisoida väriä tehtäviä (Rutaganda et al. 2017).

Asatianin ja Penttisen (2016) mukaan sopivien tehtävien valinnassa erityisen tärkeää on etenkin se, että prosessien eri vaiheet pystytään kirjaamaan ylös huomioiden kaikki mahdolliset tapahtumat ja lopputulokset. Myös Lacity et al. (2015a) korostavat vaiheiden selkeää kuvailua käyttöönoton onnistumisen kannalta, ja näin on mahdollista automatisoida monimutkaisiakin prosesseja. Seasongood (2016) lisää sopivien tehtävien löytämiseen ja vaiheistamiseen myös niihin liittyvien riskien ja haasteiden tunnistamisen ja minimoimisen.

Willcocks et al. (2015a) mainitsee, että Xchanging-yrityksessä ohjelmistorobotiikan käyttöönotossa erityisesti automatisoitavien tehtävien määrittely koettiin merkittäväksi, sillä tässä yrityksessä kohdattiin alkuvaiheessa haasteita. Projektin edetessä huomattiin, että etukäteen suunnitellut tehtävät eivät todellisuudessa sopineetkaan automatisoitaviksi. Myös Lacity et al. (2015b) kertovat löytäneensä samanlaisia ongelmia kohdeyrityksensä ohjelmistorobotiikan käyttöönottoprosessista. Kohdeyrityksessä valittiin alkuvaiheessa vääränlaisia prosesseja automatisoitavaksi, mutta tämä auttoi lopulta yrityksen työntekijöitä tunnistamaan ohjelmistorobotiikkaan sopivia tehtäviä paremmin, ja opittiin, että joissain tapauksissa paras vaihtoehto oli automatisoida vain osa prosessin vaiheista.

Rutaganda et al. (2017) mainitsevat tutkimuksessaan pitkän aikavälin suunnitelman olevan kriittistä ohjelmistorobotiikan käyttöönotossa. Useimmissa yrityksissä ei ole kokemusta ohjelmistoroboteista tai automaatiosta, mikä tekee strategian luomisesta hankalampaa. Yrityksissä ollaan usein innostuneita tutkimaan ohjelmistoroboteista saatavia etuja, mutta ei osata asettaa pitkän aikavälin suuntaa. Onnistuneessa implementointiprosessissa luodaan selkeä strateginen visio. Vaikka ohjelmistorobotiikka teknologiana on suhteellisen yksinkertaista, aikaa kuluu paljon etenkin arvioimiseen, analysointiin ja suunnitteluun (Asatiani & Penttinen 2016).

Suunnitteluvaiheessa tulee miettiä, millaisella tiimillä käyttöönottoprosessi aiotaan toteuttaa. Esimerkiksi liiketoimintayksiköiden johtajat ja prosessien tuntijat ovat tärkeitä henkilöitä käyttöönoton kannalta, sillä heillä on parhaat edellytykset miettiä ohjelmistorobotiikan käyttöönottoa ja automatisoitavia tehtäviä. (Rutaganda et al. 2017) Seasongood (2016) mainitsee, että myös käyttöönoton jälkeen on tärkeää olla työntekijöitä tai tiimi, joka vastaa ohjelmistorobottiin liittyvistä kysymyksistä. Yksi tapa on nimittää jokaiselle automatisoitavalla prosessille vastuhenkilö, joka vastaa prosessien toimivuudesta ja virheettömyydestä.

Yrityksen sisällä tulee myös pohtia, kuinka paljon käyttöönottoprosessissa käytetään ulkopuolisia asiantuntijoita (Rutaganda et al. 2017). Asatiani ja Penttinen (2016) ovat esimerkiksi tutkimuksessaan esittäneet, miten tutkimuksen kohdeyrityksessä OpusCapitassa toteutetaan ohjelmistorobotiikan käyttöönottoprosessia heidän asiakasyrityksissään. Käyttöönottoprosessi seuraa neljää eri vaihetta ja se kestää tyypillisesti muutamia viikkoja, verrattuna esimerkiksi toiminnanohjausjärjestelmien implementointiin, joka voi viedä useita kuukausia.

Ennen ohjelmistorobottien käyttöönottoa perustan eli järjestelmien, joissa ohjelmistorobotit toimivat, tulisi olla vakaita. Käyttöönotto on turhaa, jos tiedetään, että automatisoitavat prosessit tulevat jatkuvasti muuttumaan. (Rutaganda et al. 2017) Jos esimerkiksi jonkun järjestelmän ulkoasu muuttuu tai sinne lisätään uusia toimintoja, tulee ohjelmistorobotti konfiguroida käyttöön uudestaan (Lacity et al. 2015b). Automatisoitavia prosesseja joudutaan usein myös standardoimaan ja virtaviivaistamaan ennen automatisointia (Lacity et al. 2015a; Parcels 2016;

Willcocks et al. 2015a). Rutaganda et al. (2017) mainitsee myös, että yleensä ohjelmistorobottien käyttöönotto ei kannata, jos prosessien tehostamiseksi voitaisiin löytää jokin parempi keino.

Tämän lisäksi tulee muista, etteivät ohjelmistorobotit korvaa jo vanhentuneita järjestelmiä. Ohjelmistorobotit eivät ole ratkaisu tehostamiin järjestelmiin, vaan teknologian ohjelmistorobotiikan alla pitää itsessään olla kunnossa. (Rutaganda et al. 2017; Parcels 2016) Jatkuva kehitys on tärkeää maksimaalisen hyödyn saavuttamiseksi myös käyttöönoton jälkeen (Willcocks et al. 2015a).

Viidenneksi ongelmaksi Rutaganda et al. (2017) kertovat vanhahtavan lähestymistavan ohjelmistorobotiikan käyttöönottoa kohtaan. Yleinen ongelma on, että ohjelmistorobottien käyttöönottoprosesseissa yritetään hyödyntää lähestymistapoja, jotka sopivat paremmin suurille IT-muutoksille, jotka ovat usein aikaa vieviä. Tämä lähestymistapa heikentää yhtä ohjelmistorobotiikan etua: nopeaa implementaatiota. Myös Asatiani ja Penttinen (2016) korostavat helppoa ja nopeaa käyttöönottoa, joka kestää yleensä muutamia viikkoja. Organisaatiot, jotka omaksuvat ohjelmistorobottien ketterän käyttöönototavan, saavuttavat suurempia etuja kuin ne organisaatiot, jotka lähtevät tähän prosessiin perinteisin keinoin (Rutaganda et al. 2017). Vaikka ohjelmistorobotiikan ja esimerkiksi ERP-järjestelmän käyttöönotosta voidaan löytää selkeästi samoja piirteitä, tulee muistaa, että ohjelmistorobotiikan käyttöönotto on huomattavasti nopeampaa ja kevyempää.

Ohjelmistorobotit tulisi testata perusteellisesti ennen lopullista käyttöönottoa (Lacity et al. 2015b; Seasongood 2016). Mikäli niitä ei testata riittävästi eikä niille luoda selkeitä sääntöjä, voi tämä johtaa suuriinkin kustannusmenetyksiin käyttöönoton jälkeen. Jos ohjelmistorobotin annetaan työskennellä pitkään ilman valvontaa virheitä tehden, voi se aiheuttaa huomattavaa vahinkoa. (Seasongood 2016)

4. TUTKIMUSMETODOLOGIA JA TUTKIMUSTULOKSET

Luvussa esitellään tutkimusmenetelmä ja aineiston analyysi. Tämän jälkeen kerrotaan tutkimusaineistosta ja kohdeyrityksestä. Viimeisenä esitellään saadut tutkimustulokset jakaen ne kolmeen eri teemaan.

4.1 Tutkimusmenetelmä ja aineiston analyysi

Tämä tutkimus on suoritettu laadullisena eli kvalitatiivisena tutkimuksena. Laadullisen tutkimuksen lähtökohtana on todellisen elämän kuvaaminen, ja siinä pyritään tutkimaan kohdetta mahdollisimman kokonaisvaltaisesti (Hirsjärvi et al. 2009, 161). Tutkimus on tapaustutkimus. Tapaustutkimuksessa valitaan esimerkiksi yksittäinen tutkittava yhteisö, jossa aineisto kerätään vaikkapa havainnoiden tai haastatteluilla (Hirsjärvi et al. 2009, 134–135). Tapaus on yleensä yritys, ja kohteena jokin yrityksen tietty toiminto, prosessi, osasto tai tapahtumasarja (Koskinen et al. 2005, 157).

Laadullinen tutkimus on kokonaisvaltaista tiedonhankintaa, jossa aineisto kootaan todellisissa tilanteissa. Laadullisessa tutkimuksessa tietoa hankitaan yleensä suoraan ihmiseltä, eikä sitä perusteta mittausvälineillä saataviin tietoihin. Laadullisessa tutkimuksessa tarkoituksena on paljastaa odottamattomia seikkoja, minkä vuoksi sen tarkoituksena ei ole hypoteesien asettaminen ja testaaminen, vaan sen sijaan aineiston monipuolinen tarkastelu. (Hirsjärvi et al. 2009, 164)

Laadullisessa tutkimuksessa aineiston hankinnaksi suositellaan metodeja, joissa tutkittavien omat näkökulmat pääsevät esille. Haastattelu on tyypillinen laadullisen tutkimuksen tiedonkeruumenetelmä, ja sitä käytetään myös tässä tutkimuksessa. Haastattelun etu muihin menetelmiin nähden on se, että haastatteluilla on mahdollista säädellä aineiston keruuta joustavasti tilanteen edellyttämällä tavalla. (Hirsjärvi et al. 2009, 164, 205)

Tämän tutkimuksen tiedonkeruumenetelmäksi on valittu puolistrukturoitu haastattelu eli teemahaastattelu. Teemahaastattelu perustuu ennalta valittuihin

teemoihin tai haastattelurunkoihin (Metsämuuronen 2001, 42). Siinä tyypillisesti haastattelun aihepiirit eli teemat ovat tiedossa, mutta kysymyksillä ei ole tarkkaa muotoa tai järjestystä (Hirsjärvi et al. 2009, 208). Teemahaastattelu on strukturoitua haastattelua vapaampi, sillä haastateltavat voivat vastata kysymyksiin omin sanoin ja ehdottaa uusia kysymyksiä (Koskinen et al. 2005, 104).

Teemahaastattelussa otetaan huomioon se, että ihmisten omat tulkinnat asioista ovat keskeisiä (Hirsjärvi & Hurme 2000, 48) Teemahaastattelun avulla haastateltavat voivat ilmaista selkeämmin omia näkökulmiaan. Laadullisessa tutkimuksessa työn kohdejoukko valitaan yleensä tarkoituksenmukaisesti, ei satunnaisotannalla (Hirsjärvi et al. 2009, 164).

Tutkimusaineistoa on analysoitu sisällönanalyysillä. Sisällönanalyysissä pyritään analysoimaan dokumentteja objektiivisesti ja systemaattisesti. Tässä tutkimuksessa dokumentteina toimivat kohdeyrityksen työntekijöiden kolme haastattelua. Sisällönanalyysillä pyritään saamaan tutkittavasta aiheesta tiivistetty ja yleinen kuvaus. Sisällönanalyysin tarkoituksena on järjestää tutkimusaineisto tiiviiseen ja selkeään muotoon siten, että aineiston informaatio ei katoa. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 103, 108)

Sisällönanalyysi lähtee aineistoon perehtymisestä ja sisäistämisestä, jonka jälkeen aineistosta etsitään tutkimuksen kannalta olennaiset asiat. Tämän jälkeen aineisto luokitellaan esimerkiksi erilaisten luokkien, tyyppien tai teemojen perusteella. Tässä työssä aineisto teemoiteltiin eli pilkottiin ja ryhmiteltiin eri aihepiirien mukaan. Teemahaastatteluilla kerätty aineiston pilkkominen on helppoa, sillä teemat muodostuvat itsestään haastattelurunkojen avulla. Ryhmittelyn jälkeen aineistosta on mahdollista todeta ilmiöiden esiintymistiheyksiä ja poikkeuksia, minkä jälkeen on vuorossa ristiinvaldointi, johtopäätökset ja tulkinta. (Metsämuuronen 2001, 54; Tuomi & Sarajärvi 2009, 92–93)

Sisällönanalyysin voi toteuttaa aineistolähtöisesti, teorialähtöisesti tai teoriaohjaavasti. Tämä tutkimus on toteutettu teoriaohjaavana sisällönanalyysinä. Tässä mallissa teoria toimii apuna analyysin etenemisessä. Analyysiyksiköt

nousevat usein aineistosta, mutta teoria ohjaa analyysia. Analyysissa siis tunnistetaan teorian vaikutus, mutta se ei ole teoriaa testaavaa. Teorialähtöisessä sisällönanalyysissa pyritään yhdistelemään sekä teoriaa että tutkimusaineistoa. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 96–97)

4.2 Tutkimusaineisto ja kohdeyritys

Tutkimusaineisto on kerätty teemahaastatteluilla. Haastateltaviksi valittiin kolme kohdeyrityksen työntekijää, joiden työnkuva liittyi jollain tapaa ohjelmistorobotiikkaan. Haastattelurungot, jotka löytyvät liitteistä 1 ja 2, lähetettiin haastateltaville etukäteen, jotta he pystyivät tutustumaan kysymyksiin etukäteen ja miettimään niitä ennen varsinaista haastattelua. Haastattelut nauhoitettiin ja litteroitiin. Litteroinnin jälkeen aineistoon perehdyttiin tarkemmin ja sitä lähdettiin pilkkomaan ja kokoamaan sisällönanalyysin keinoin eri teemoihin. Teemoja löytyi kolme ja näistä muodostui tutkimustulosten rakenne

Haastateltavat on esitetty taulukossa 3. Taulukossa 3 on kuvattu haastateltavan koodi, työtehtävä yrityksessä, kokemus ohjelmistorobotiikasta ja haastattelun päivämäärä sekä kesto.

Taulukko 3. Haastateltavat

Haastateltava	Rooli	Kokemusta ohjelmistorobotiikasta	Haastattelun pvm ja kesto
A	Business Controller	Ei	25.7.2019, 45 minuuttia
B	Tuotepäällikkö	Yksi projekti	16.8.2019 45 minuuttia
C	Kehityspäällikkö	Useampi projekti	19.8.2019 40 minuuttia

Haastateltava A tulee olemaan vastuussa taloushallinnon ohjelmistorobotiikan käyttöönottoprojektista. Hänellä ei ole aikaisempaa kokemusta ohjelmistorobotiikasta teoriaosaamista enempää, mutta toimenkuvansa vuoksi hänen näkemyksensä ohjelmistorobotiikan käyttöönotosta taloushallinnossa ovat tärkeitä. Haastateltava A on toiminut taloushallinnossa Business Controllerina useiden vuosien ajan.

Haastateltavilla B ja C on aikaisempaa kokemusta ohjelmistorobotiikasta. Haastateltava B on osallistunut yhteen ohjelmistorobotiikkaprojektiin ja haastateltava C useampaan. Haastateltavat B ja C ovat työskennelleet yhdessä samassa projektissa ja automatisoineet yrityksen back office -toimintoja. Haastateltava B on toimenkuvaltaan tuotepäällikkö, ja hän on osallistunut projektiin, sillä hän tunsi ohjelmistoroboteilla automatisoitavat prosessit hyvin. Hän vastasi siis prosessituntemuksesta. Haastateltava C puolestaan on osallistunut useampaan ohjelmistorobotiikkaprojektiin hänen IT-osaamisensa vuoksi, ja hän on ollut vahvasti mukana hankkeiden koordinoinnissa. Haastateltavilla B:llä ja C:llä ei ole kokemusta taloushallinnosta, mutta he antavat tärkeää näkökulmaa siihen, miten ohjelmistorobotiikkaa voitaisiin ottaa tehokkaasti käyttöön myös kohdeyrityksen taloushallinnossa.

Tutkimuksen kohdeyritys on finanssialalla toimiva julkinen osakeyhtiö. Tämän hetkisenä tarkoituksena on löytää taloushallinnosta sopivia tehtäviä ja automatisoida niitä ohjelmistorobotiikan avulla. Taloushallinnon toimintojen automatisointi on oma projektinsa, mutta projektissa on kuitenkin tarkoitus hyödyntää aikaisempien automatisointihankkeiden tuomaa kokemusta. Yrityksessä halutaan selvittää, miten ohjelmistorobotiikkaa voitaisiin ottaa mahdollisimman tehokkaasti ja onnistuneesti käyttöön taloushallinnon toiminnoissa, ja tässä projektissa halutaan käyttää mahdollisimman paljon yrityksen sisäistä kokemusta ja tietoa hyväksi.

4.3 Tutkimustulokset

Tässä aluvussa käsitellään työn tutkimustuloksia. Tutkimustulokset on jaettu kolmeen eri teemaan sisällönanalyysin menetelmin. Ensimmäinen teema on ohjelmistorobotiikan käyttöönoton suunnittelu. Tässä avataan valmistautumista ja toimenpiteitä ennen itse ohjelmistorobotiikan käyttöönottoa. Toinen teema on ohjelmistorobotiikan käyttöönotto vaiheittain. Viimeisenä käsitellään ohjelmistorobotiikan käyttöönottoon vaikuttavia tekijöitä ja haasteita sekä pyritään löytämään haasteille ratkaisuja.

4.3.1 Ohjelmistorobotiikan käyttöönoton suunnittelu

Ohjelmistorobotiikka ei ole taloushallinnon ohjelmistorobotiikkaprojektin vastaavalle haastateltava A:lle tai muille taloushallinnon työntekijöille käytännön näkökulmasta tuttua. Haastateltava A kertoo, että ajatus ohjelmistorobotiikan hyödyntämisestä taloushallinnossa lähti osittain hänen omasta kiinnostuksestaan sekä siitä syystä, että ohjelmistorobotiikkaa ollaan käytetty jo muissa yrityksen toiminnoissa. Haastateltava A on kiinnostunut toimintatapojen kehittämisestä ja uskoo, että ohjelmistorobotiikka voisi tehostaa taloushallinnon toimintaa.

Ennen projektin varsinaista aloitusta haastateltava A on halunnut tutkia ohjelmistorobotiikkaa ja sen käyttöönottoa, jotta projekti taloushallinnossa sujuisi mahdollisimman tehokkaasti. Hän uskoo, että yrityksen työntekijöiden aikaisempaa kokemusta ohjelmistorobotiikassa voidaan hyödyntää myös taloushallinnossa. Henkilöstön aikaisempi kokemus ohjelmistorobotiikasta auttaa strategian luomisessa (Rutaganda et al. 2017).

”Siellä on robotti, teknologia ja toteutustapa valmiina, niin se on ehkä helpompaa ottaa myös tänne taloushallintoon käyttöön.” (Haastateltava A)

Suunnitelmat ohjelmistorobottien käyttöönotosta ovat yleisesti tiedossa kaikilla taloushallinnon työntekijöillä, ja aihe on ollut keskustelun kohteena useiden kuukausien ajan. Haastateltava A mainitsee, että keskustelun agenda on liittynyt

pääosin siihen, millaisissa tehtävissä ohjelmistorobotiikkaa voitaisiin käyttää. Yhteiseksi tavoitteeksi ollaan asetettu, että kaikki mieltisivät omien työtehtäviensä kautta, mitä taloushallinnon prosesseja ohjelmistoroboteilla voitaisiin automatisoida.

”Viime vuoden lopussa meillä oli taloushallinnon ajankohtaispäivät, jossa pienellä porukalla puhuttiin ohjelmistorobotiikasta, mitä se tarkoittaa ja mihin voisi hyödyntää. Siitä asti on ollut vähän ehkä harvakseltaan kuukauden tai kahden välein keskustelua ja pohdittu robotiikan käyttöönottoa.” (Haastateltava A)

Varsinaista virallista ohjelmistorobotiikkaprojektia ei olla vielä aloitettu. Tilanteen salliessa taloushallinnon työntekijöiden kesken ollaan keskusteltu aiheesta. Haastateltava A:n mukaan ohjelmistorobotiikassa nähdään potentiaalia taloushallinnon toiminnoissa, mutta pakottavaa tarvetta sen käyttöönotolle ei vielä ole.

”Kaikki menee nykyiselläkin tavalla eteenpäin, mutta suurella todennäköisyydellä helpottaisi asioita ja säästäisi työaikaa.” (Haastateltava A)

Vaikka projekti ei ole vielä virallisesti alkanut, taloushallinnon toiminnoista ollaan jo löydetty mahdollisia automatisoitavia prosesseja, vaikkakin haastateltava A:n mukaan suhteellisen vähän. Tehtävät liittyvät esimerkiksi rahasiirtojen täsmäytyksiin sekä raportteihin ja tiedonantoihin, ja ne ovat lähes päivittäin tai viikoittain toistuvia. Säännöllisin väliajoin toistuvat tehtävät ovat hyviä kohteita ohjelmistoroboteilla automatisoitaviksi (Asatiani & Penttinen 2016; Rozario et al. 2018).

Tähän mennessä löydetty tehtävät ovat luonteeltaan sellaisia, että ne tulee suorittaa tiukkojen aikataulujen puitteissa, usein aamuisin ennen tiettyä kellonaikaa. Ne sitovat työvoimaa aina tietynä aikana päivästä. Tämän vuoksi nämä tehtävät on nähty hyvänä automatisointikohteena, sillä taloushallinto ei olisi enää niin riippuvainen tiettyjen ihmisten läsnäolosta ja tiukoista aikatauluista. Tämä toisi joustavuutta koko tiimiin.

”Ei olisi sitten mitenkään yhden ihmisen takana nämä tehtävät, eikä stressiä onko sitten se yksi ihminen palaverissa tai kahvilla tai sairauslomalla.” (Haastateltava A)

Haastateltava A kertoo, että suuria valmisteluita ohjelmistorobotiikkaa varten ei olla taloushallinnossa vielä tehty, ja projektin aloitusaikataulu on venynyt. Alustavana suunnitelmana oli, että projekti alkaisi 2019 vuoden keväällä tai syksyllä. Projektin etenemistä on jarruttanut se, että *”kaikki kuitenkin toimii”* sekä taloushallinnon sisäiset kiireet. Projekti joustaa kaiken muun edeltä ja *”kiveen hakattua aikataulua ei ole”*. Ohjelmistorobotiikan käyttöönotto on kuitenkin hyvin todennäköistä. Vaikka tarkkaa aikataulua ohjelmistorobotiikan käyttöönotolle ei ole päätetty, on sen etuna silti se, että ohjelmistorobotit on mahdollista implementoida nopeasti ja helposti käyttöön jopa muutamassa viikossa (Asatiani & Penttinen 2016).

Ohjelmistorobotiikkaprojekteissa vahvasti mukana ollut haastateltava C kertoo, että kohdeyrityksen ensimmäinen ohjelmistoroboteilla automatisoitu prosessi liittyi tiedon siirtoon. Prosessi oli uusi ja siinä siirrettiin suuria tietomääriä järjestelmäntoimittajalta yrityksen omaan järjestelmään. Siirron tapahduttua tiedot tuli konvertoida mahdollisimman nopeasti. Tämä prosessi vei huomattavasti työaika, ja yrityksessä huomattiin, että prosessin hoitaminen manuaalisesti ei olisi mahdollista.

”Lähdettiin siinä kohtaa miettimään, voitaisiinko tätä hoitaa jollain muulla tavalla ja alettiin kartoittamaan erilaisia vaihtoehtoja, joita oli kolme. Päädyttiin sitten robottiin.” (Haastateltava C)

Tämän ensimmäisen ohjelmistorobotiikkaprojektin jälkeen ohjelmistorobotteja ollaan alettu käyttämään myös muissa yrityksen toiminnoissa. Ohjelmistoroboteilla ollaan automatisoitu esimerkiksi eräs lainahakemusprosessi, jossa asiakas lähettää yritykselle hakemuksen ja ohjelmistorobotti syöttää sen järjestelmässä eteenpäin. Tiedonsyötöt ovat tyypillisiä ohjelmistoroboteilla automatisoitavia prosesseja (Rozario et al. 2018). Viimeisimpänä myös erilaisia back office -tehtäviä ollaan automatisoitu.

Tähän mennessä ohjelmistorobotiikkaprojektit ollaan pidetty suhteellisen pieninä ja toisistaan erillisinä. Projekteilla on haluttu haastateltava C:n mukaan kerätä kokemusta ohjelmistorobotiikasta niin, että mikäli tulevaisuudessa ohjelmistorobotiikkaa aletaan käyttää yhä laajemmin, on yrityksessä jo kokemusta aiheesta. Ohjelmistorobotiikan tavoite on ollut poistaa henkilöstön työtehtävistä helppoja manuaalisia prosesseja. Näin työvoimaa on voitu siirtää muihin vaativampiin tehtäviin, minkä Rutagandan et al. (2017) mukaan tulisi olla ohjelmistorobotiikan käyttöönoton tavoite. Haastateltava C näkee tämän olevan myös työntekijöille mielekkäämpää.

”Näkisin, että suurin ajuri tässä on se, että me saataisiin valjastettua meidän henkilökunta tekemään mielekkäämpää työtä. Ja tällainen perus työ, jossa ei tarvita aivoja, että se vaan suoritetaan, niin tällaiset työt voitaisiin hoitaa automatisoinnilla.” (Haastateltava C)

Haastateltava B valittiin mukaan back office -tehtävien ohjelmistorobotiikkaprojektiin, sillä hän tunsu osaston prosessit hyvin. Hänen vastuullaan oli prosessin näkökulman rooli, ja hänen apunaan toimivat back office -tiimin työntekijät. Prosessien tuntijoilla on parhaat edellytykset ohjelmistorobotiikan käyttöönottoon ja automatisoitavien tehtävien valintaan (Rutaganda et al. 2017).

Haastateltava B mainitsee, ettei hän ollut mukana alkukeskusteluissa, jossa päätös ohjelmistorobotiikan käyttöönotosta back office -toiminnoissa tehtiin, vaan hänet pyydettiin myöhemmin mukaan projektiin kartoittamaan automatisoitaviksi sopivia prosesseja. Hän ymmärsi, että päätösvaiheessa back office -toiminnot oltiin kuulemma nähty hyvänä kohteena ohjelmistorobotiikkaprojektille, sillä ne sisälsivät viikoittain toistuvia prosesseja.

B kertoo, ettei automatisoitavia prosesseja muutettu tai kehitetty ennen ohjelmistorobotiikan käyttöönottoa. Kehittämiselle ei kohdeyrityksessä koettu tarvetta, sillä prosessit toimivat jo ennestään riittävän tehokkaasti ja selkeästi.

”Prosessit oli ehkä sisällöltään sellaisia, että ei voinut karsia ja ne olivat aika suoraviivaisia valmiiksi.” (Haastateltava B)

Muissakaan ohjelmistorobotiikkaprojekteissa automatisoitavia tehtäviä ei olla kehitetty tai muutettu, vaan ne on automatisoitu sellaisinaan. Taloushallinnon automatisoivat prosessit ovat vielä harkintavaiheessa, mutta sielläkään ei tällä hetkellä olla löydetty yksityiskohtia tai vaiheita, joita voitaisiin kehittää ennen varsinaista automatisointia.

4.3.2 Ohjelmistorobotiikan käyttöönotto

Kaikissa käyttöönottoprojekteissa ollaan tähän mennessä käytetty ulkopuolista palveluntarjoajaa, joka on ollut vastuussa projektin teknisestä toteutuksesta ja ohjelmistorobottien ”koodaamisesta”. Muut ohjelmistorobotiikan käyttöönottoprosessiin liittyvät vaiheet ovat olleet pääosin kohdeyrityksen henkilöstön vastuulla, vaikka palveluntarjoajasta onkin ollut apua eri vaiheissa. Sekä haastateltavat B että C kertovat, että yhteistyö on sujunut hyvin ja ollut ketterää.

”Ei ollut mukana sellaista, joka olisi kertonut, miten olisi kannattanut sisäisesti toteuttaa.” (Haastateltava B)

Haastateltava A kertoo, että ulkopuolista konsultaatiota tullaan taloushallinnossa hyödyntämään ainakin ohjelmistorobottien ”koodaamisessa”, sillä taloushallinnon työntekijöillä ei ole IT-taustaa. Hän kertoo myös, että he taloushallinnossa pitävät mahdollisena vaihtoehtona sitä, että ammattilaisten konsultaatiota käytettäisiin potentiaalisten automatisoitavien tehtävien löytämiseen, koska tällä hetkellä niitä ollaan löydetty vielä suhteellisen vähän. Friedman (2017) kertoo tutkimuksessaan, että uuden teknologian käyttöönotossa tulee miettiä, kuinka paljon siinä tullaan hyödyntämään ulkopuolista konsultaatiota. Haastateltava A pohtii, onko omalle työlleen tullut sokeaksi, ja osaisiko ulkopuolinen ammattilainen nähdä asioita eri tavalla.

”Varmasti jos otettaisiin ulkopuolinen tähän selvittämään tehtäviä, niin kyllä se toisi lisäarvoa paljon.” (Haastateltava A)

Haastateltava C kertoo, että ohjelmistorobotiikan käyttöönottoprosessit ovat lähteneet varsinaisesti liikkeelle ensin automatisoitavien tehtävien karsinnasta, valinnasta ja tämän jälkeen valittujen tehtävien määrittelystä. Etenkin automatisoitavien prosessien valinta on Rutagandan et al. (2017) mukaan kriittinen vaihe. Haastateltava C mainitsee, että määrittelyvaiheessa ollaan käytetty hyödyksi yrityksen sisäistä dokumentaatiota tehtävistä. Tehtävistä on saattanut löytyä käyttöohjeita, joista on ollut tässä vaiheessa suurta hyötyä.

”On ollut ohje uudelle työntekijälle jostain prosessista, mikä on sisältänyt vaiheita ja kuviakin käyttöliittymistä. Niistä on ollut hyvä lähteä liikkeelle ja niitä ollaan sitten täsmennetty ja käytä läpi, että mitä missäkin kohdassa tapahtuu.” (Haastateltava C)

Haastateltava B kertoo, että esimerkiksi back office -tehtävistä potentiaalisiksi prosesseiksi nousi useita prosesseja, mutta niitä karsittiin ja lopulta vain muutama valittiin. Valitut prosessit olivat etenkin tietojen päivittämiseen liittyviä tehtäviä. Prosessit pyrittiin avaamaan mahdollisimman tarkasti eri vaiheiksi, mitä myös Asatiani ja Penttinen (2016) painottavat.

Sekä haastateltava B:n että C:n mukaan määrittelystä seuraava vaihe oli määriteltujen vaiheiden toimittaminen ulkopuoliselle palveluntarjoajalla, joka tämän informaation perusteella lähti rakentamaan ohjelmistorobotteja. Haastateltavat B ja C kertovat, että palveluntarjoaja osasi tässä vaiheessa kysyä tarkentavia yksityiskohtia, mikä tehosti käyttöönottoprosessia. Palveluntarjoajan kanssa pidettiin viikoittain palavereja.

”Kysymykset auttoivat prosessien määrittelyssä ja he pystyivät tarkastamaan yksityiskohtia.” (Haastateltava B)

Teknisen toteutuksen eli ohjelmistorobottien ”koodauksen” jälkeen robotteja testattiin yhdessä palveluntarjoajan kanssa. B kertoo, että ohjelmistoroboteille

suoritettiin testiajoja, jotta voitiin seurata niiden luotettavuutta ja toimintaa. Projektin edetessä testiajot lisääntyivät ja aineistot laajenivat. Projektin loppupuolella lähellä varsinaista käyttöönottoa huomattiin, että aineisto oli kuviteltua laajempi ja prosesseista löytyi yksityiskohtia, joita ei oltu osattu kuvailla määrittelyvaiheessa.

”Siellä oli sellaisia satunnaisia yksityiskohtia, jotka manuaalisesti toimii, koska ihminen tietää, mutta sitten tietenkin robotti ei voi tietää, ja niistä aiheutui virheitä.”
(Haastateltava B)

Testaamisen ja kehittämisen jälkeen seuraava vaihe on ollut itse ohjelmistorobottien käyttöönotto. Haastateltavat B ja C kertovat, että käyttöönoton alussa ohjelmistorobottien seuranta on ollut tehostettua, jotta varmistetaan, että ohjelmistorobotit toimivat oikein. Haastateltava C kertoo, että seurantajakso on tyypillisesti kestänyt noin kaksi viikkoa. Käyttöönoton jälkeen on tärkeää tarkkailla järjestelmän toimivuutta (Friedman 2017).

Haastateltava B kokee, että ohjelmistorobotit toimivat tällä hetkellä hyvin. Hän huomauttaa myös, että joissain prosesseissa todettiin, että on järkevämpää jättää joitain osia manuaalisesti tehtäväksi. Mikäli myös nämä prosessit haluttaisiin automatisoida, tarvittaisiin kehityskierros ja täsmennyksiä tiettyihin seikkoihin ja vaiheisiin. Haastateltava B kertoo, että back office -tehtävien automatisointi kesti kokonaisuudessaan noin 4–5 kuukautta, mutta intensiivinen vaihe, eli prosessien määrittely ja käyttöönotto, vei noin kolme viikkoa.

Myös haastateltava C näkee, että ohjelmistorobotiikan käyttöönotot ovat sujuneet ketterästi ja helposti pienellä tiimillä, vaikka eri vaiheissa onkin tullut vastaan pieniä ongelmia. Kokonaisuutena C kuitenkin kokee käyttöönottoprosessit onnistuneeksi. Hänen mukaansa projekti ovat olleet erilaajuisia ja ne ovat kestäneet noin 1–3 kuukautta.

4.3.3 Ohjelmistorobotiikan käyttöönottoon vaikuttavat tekijät ja haasteet

Haastateltava B kokee, että back officen ohjelmistorobotiikkaprojekti lähti liikkeelle hieman pakotetusti. Haastateltava B:n mukaan harkinta projektin hyödyistä oli liian vähäistä, ja hän toivoo, että työntekijät olisivat osallistuneet enemmän ohjelmistorobotiikan käyttöönoton päätöksentekoon. Haastateltava B uskoo, että kehityksen tulisi lähteä tiimin sisältä.

”Näkisin itse, että kehitys ja käyttöönotto lähtisi paremmin liikkeelle siitä, että tiimissä todetaan, ettei tätä työtehtävää pitäisi tehdä näin ja pitäisikö miettiä kehitystä.” (Haastateltava B)

Haastateltava B mainitsee ohjelmistorobotiikan käyttöönoton yhdeksi suurimmaksi haasteeksi viestinnän ja muutosvastarinnan. Muutosvastarinta on yleinen reaktio uuden järjestelmän käyttöönotossa (Umble et al. 2003). Haastateltava B kertoo, että päätös ohjelmistorobotiikan käyttöönotosta tuli back office -tiimin jäsenille täysin yllätyksenä, mikä aiheutti tiimin keskuudessa epätietoisuutta ja muutosvastarintaa.

”Heille vaan ilmoitettiin, että nyt tulee robotti, joka alkaa tekemään ja teidän pitää auttaa määrittelyssä. Olin siinä asemassa ja koin sen epämiellyttäväksi.” (Haastateltava B)

Back office -tiimin negatiivinen suhtautuminen ohjelmistorobotiikkaa kohtaan vaikutti haastateltava B:n mielestä laajalti koko käyttöönottoprosessiin. Myös haastateltava C kertoo huomanneensa, että keho sisäisen viestintä aiheutti back office -tiimissä ongelmia, mutta hän kokee tämän kuitenkin pienemmäksi tekijäksi kuin haastateltava B. Haastateltava B uskoo, että tältä haasteelta oltaisiin voitu välttyä, jos henkilöstölle oltaisiin viestitty ja selitetty tarkemmin ohjelmistorobotiikan toimintaa ja sen tarkoitusperiä. Tehokas viestintä vaikuttaakin positiivisesti siihen, miten organisaatiossa suhtaudutaan muutokseen (Klein 1996).

”Koska tiedotus ei ollut hyvää, suhtautuminen oli aika nihkeää. Koen, että näiltä oltaisiin kyllä vältytty, jos oltaisiin keskusteltu avoimesti ihmisten kanssa.”
(Haastateltava B)

”Viestintä on onnistumisen kannalta tosi tärkeää ja se on myös sellainen, minkä olisin tehnyt toisin” (Haastateltava B)

Vaikka taloushallinnossa ohjelmistorobotiikan käyttöönotto on vasta alkuvaiheessa, kertoo myös haastateltava A, että hän on huomannut työntekijöiden keskuudessa muutosvastarintaa. Haastateltava A:n mukaan henkilöstön ensisuhtautuminen ohjelmistorobotiikkaa kohtaan oli kielteinen, ja työntekijät olivat huolissaan, miten ohjelmistorobotiikka tulee muuttamaan heidän toimenkuvaansa. Henkilöstölle pyrittiin kuitenkin korostamaan ohjelmistorobotiikan hyötyjä ja että sen käyttöönotto tarkoittaisi sitä, että heillä olisi enemmän aikaa asiantuntijuutta vaativiin tehtäviin, kun manuaalista työtä voitaisiin automatisoida. Ohjelmistorobotiikan ja sen käytön tarkoituksen viestiminen työntekijöille on osa hyvää viestintästrategiaa ohjelmistorobotiikan käyttöönotossa (Seasongood 2016). Nyt alkujärkytyksestä ollaan päästy jo eroon.

”- - sitten alkoi tulemaan pikkuhiljaa innostusta, että eikö tämäkin voisi mennä siihen ja voisi helpottaa työntekoa. Loppujen lopuksi kaikki olivat innokkaita ottamaan lisää selvää aiheesta.” (Haastateltava A)

A uskoo, että ohjelmistorobotiikan käyttöönotto olisi ollut hankalampaa, jos projekti olisi lähtenyt käyntiin heti viime vuoden lopusta, jolloin ohjelmistorobotiikasta alettiin keskustella taloushallinnossa ensimmäistä kertaa. Ajan myötä alkujaan negatiivinen suhtautuminen ohjelmistorobotiikkaa kohtaan on muuttunut positiivisemmaksi.

”Nyt tätä projektia on haudutettu kuukausia, niin varmasti jos aloitettaisiin, niin sujuisi helpommin kuin alussa.” (Haastateltava A)

Back office -tiimin kohdalla negatiivinen suhtautuminen ohjelmistorobotiikkaa kohtaan jatkui pitkään, kun taas taloushallinnossa alun epävarmuus on muuttunut

innostukseksi. Erona näissä kahdessa projektissa on ollut se, että back office -tiimissä prosesseja lähdettiin automatisoimaan nopeammalla aikataululla, kun taas taloushallinnon puolella ohjelmistorobotiikan käyttöönottoa on pohdittu jo kuukausia ja työntekijät ovat voineet keskustella aiheesta.

Kaikki haastateltavat mainitset prosessien määrittelyvaiheen yhdeksi tärkeimmäksi tekijäksi ohjelmistorobottien käyttöönottoprosessissa, ja tätä havaintoa tukevat Lacityn et al. (2015b) ja Willcocksin et al. (2015a) tutkimukset. Vaiheiden selkeä kuvailu on tärkeää ja näin on mahdollista automatisoida monimutkaisiakin projekteja (Lacity et al. 2015a). Haastateltavien B:n ja C:n mukaan back office -tehtävissä jäi kohdeyrityksen työntekijöiltä huomaamatta harvoin tapahtuvia yksityiskohtia, mikä hidasti koko käyttöönottoprosessia, sillä automatisoitavien prosessien vaiheita jouduttiin tarkentamaan yhä uudelleen ennen lopullista käyttöönottoa.

Haastateltava C kertoo, että myös muissa ohjelmistorobotiikkaprojekteissa määrittelyvaihe on ollut haasteellinen ja ohjelmistorobottien käskyjä ollaan jouduttu korjaamaan. Tähän haastateltava C kiinnittäisi myös tulevaisuudessa erityistä huomiota. Haastateltava C kuitenkin huomauttaa, että vaikka määrittelyvaiheessa ollaan tehty virheitä, on nämä virheet voitu korjata jälkikäteen helposti.

”Yksityiskohtia ollaan sitten takuuajana korjattu. Ne on voitu onneksi tehdä siihen robotiikkaan aika kevyesti ne muutokset.” (Haastateltava C)

Puutteellisen määrittelyn ongelma ollaan haastateltava C:n mukaan ratkaistu siten, että ongelmatilanteissa ohjelmistorobotti on määritelty jättämään työ kesken ja siirtymään seuraavaan tapaukseen. Näin voidaan varmistua, ettei ohjelmistorobotti jatka tehtävän tekemistä väärin. Kesken jätetystä työstä jää lokiin virheilmoitus, johon työntekijä voi palata ja hoitaa tehtävän manuaalisesti loppuun. Tällaisissa tapauksissa ohjelmistorobotit ollaan tämän jälkeen voitu opettaa uudelleen toimimaan näissä poikkeustilanteissa oikein.

”Mutta saatiin ihan hyvin se toimimaan, toki jouduttiin paljon opettamaan, että jos tulee erilaisia caseja. Oudoissa tapauksissa tehtiin ihan tietoinen päätös, että se

jättää sitten sen tehtävän kesken ja siirtyy seuraavaan, niin pääsee näkemään, mikä ongelma siinä sitten oli.” (Haastateltava C)

Myös haastateltava A nostaa haasteeksi määrittelyvaiheen. Hän uskoo sen olevan tärkeä vaihe taloushallinnon prosessien määrittelyssä, sillä näistä prosesseista löytyy vaiheita, jotka muuttuvat jatkuvasti. Haastateltava A:n mukaan osa raporteista voi muuttua jonkun verran päivittäin, ja myös toimittaja saattaa tehdä tiedostoihin muutoksia kohdeyrityksen työntekijöiden tietämättä. Haastateltava A pohtii, osataanko taloushallinnossa itsenäisesti määrittellä kaikki mahdolliset vaiheet tai onko näiden prosessien tehokas automatisointi ylipäättänsä mahdollista.

”Sitä kautta sen dokumentaation ja määrittelyn tärkeys nousee.” (Haastateltava A)

”Loppujen lopuksi robotti tekee vain mitä käsketään, ei mitään muuta.” (Haastateltava A)

Haastateltava A uskoo, että etenkin määrittelyvaiheen ja tietojen muuttumisen ongelmissa voidaan hyödyntää ulkopuolisten konsulttien apua. Myös haastateltava C kokee tämän tehokkaaksi tekijäksi määrittelyvaiheessa, sillä näin voidaan löytää paremmin yksityiskohtia, jotka ovat tärkeitä prosessien määrittelyssä. Vaikka palveluntarjoajasta oli tässä vaiheessa apua, haastateltava C kuitenkin lisää, että projekteissa oltaisiin voitu käyttää jopa enemmän ulkopuolista konsultaatiota, ja näkee tämän potentiaalisesti vaihtoehdoksi myös tulevaisuudessa.

Haastateltavat kokevat automatisoitavien prosessien testauksen tärkeäksi vaiheeksi. Tämä ollaan todettu myös useissa tutkimuksissa (Entrup & Goetjes 2018; Friedman 2017; Nah & Lau 2001). Etenkin back office -tehtävissä testaamisella pystyttiin ennaltaehkäisemään virheitä, ja toimintaa voitiin kehittää ja korjata ennen laajempaa käyttöönottoa. Haastateltava A kertoo, että testausvaiheeseen tulee panostaa myös taloushallinnon ohjelmistorobotiikkaprojektissa.

”Jos on joku poikkeama siinä robotin tekemisessä tai mitä se tekee, niin se pitäisi saada mahdollisimman nopeasti kiinni ja korjata.” (Haastateltava A)

Erääksi haasteeksi haastateltava A mainitsee ohjelmistorobottien luotettavuuden. Huolenaiheena on, tekeekö robotti virheitä ja miten virhetilanteisiin tulee reagoida. Virheitä tekevä ohjelmistorobotti saattaa aiheuttaa suurtakin vahinkoa, jos sen virheitä ei huomata heti (Seasongood 2016). Mikäli automatisoiduista prosesseissa tulee jokin poikkeus ja ohjelmistorobotti tekee virheen, tulisi kohdeyrityksen työntekijöiden haastateltava A:n mukaan tietää, miten ohjelmistorobotti voidaan koodata käyttöön uudestaan huomioiden tämä uusi poikkeustilanne. Hän pohtii, että ulkopuolinen yritys, jolta automatisointi ostetaan, ei välttämättä pysty toimittamaan uutta ratkaisua riittävän nopeasti halutussa ajassa. Myös prosesseista vieraantuminen on haastateltava A:n huolenaihe.

”Tietynlainen uhka on, että siirretään tehtävät robotille ja totutaan siihen. Jos robotti menee rikki, osataanko me tehdä niitä prosesseja manuaalisesti?” (Haastateltava A)

Haastateltava C kertoo, että haasteena eräässä projektissa oli se, että vaikka projektiin kuuluikin kahden viikon seuranta-aika yhdessä palveluntarjoajan kanssa, ei erästä määrittelemättä jäänyttä tilannetta ehtinyt tapahtua vielä kahden viikon aikana. Jos tapauksesta löytyy joku poikkeus, saattaa se tapahtua esimerkiksi vasta viikkojen jälkeen käyttöönotosta.

”Sitten jos tämän kahden viikon aikana tällä listalla ei ollut riittävästi dataa tai tapahtumia. Se saattoi tulla vasta seuraavalla viikolla ja tuli joku case, jota ei oltu otettu huomioon ollenkaan. Sitten piti löytää taas se resurssi, joka lähtee meidän kanssa tätä sitten katsomaan. Se on siinä vähän, kun ei näitä voi ennustaa, milloin on riittävästi dataa ja milloin ei.” (Haastateltava C)

Haastateltava B kertoo, että myös back office -prosesseissa löydettiin vasta käyttöönoton jälkeen poikkeustapauksia. Erään prosessin kohdalla ei oltu huomattu, että järjestelmän valintapainikkeet saattoivat muuttua tapauksesta riippuen. Alkuvaiheessa robotti koodattiin painamaan ylintä valintapainiketta. Vasta käyttöönoton jälkeen huomattiin, että järjestelmään voikin ilmestyä ylimmäiseksi

toinen valintapainike, ja robotin tulisi tietää, kumman se valintapainikkeen se valitsee.

”Yksinkertaisesti me ajateltiin, että aina se ylempi.” (Haastateltava B)

Tämän vuoksi ohjelmistorobottien toimivuutta tulee tarkkailla käyttöönoton jälkeen, ja esimerkiksi Seangood (2016) ehdottaa, että jokaisella automatisoidulla prosessilla tulisi olla vastuhenkilö, joka on vastuussa ohjelmistorobotin toimivuudesta. Haastateltava C huomauttaa, että virheiden sattuessa korjausten tekeminen ohjelmistorobottiin on kuitenkin suhteellisen helppoa ja kevyttä. Asatianin ja Penttisen (2016) mukaan ohjelmistorobotiikan yksi suurimmista hyödyistä on se, että käyttö ei tarvitse edistyneitä IT-taitoja ja prosesseja voi opetalla muokkaamaan myös itse järjestelmän käyttäjä.

5. YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Tässä luvussa vastataan tutkimuskysymyksiin teorian ja tutkimustulosten perusteella. Tuloksista esitetään johtopäätökset ja lopuksi pohditaan tutkimuksen luotettavuutta ja mahdollisia jatkotutkimusaiheita.

5.1 Yhteenveto ja tutkimuskysymyksiin vastaaminen

Tämän työn tarkoituksena oli tutkia ohjelmistorobotiikan käyttöönottoa taloushallinnossa. Teoriaosuudessa hyödynnettiin tieteellistä kirjallisuutta ohjelmistorobotiikasta ja sen käyttöönotosta sekä yleisesti uusien teknologioiden ja järjestelmien käyttöönotosta. Tutkimustuloksissa aineistoina on toiminut kohdeyrityksen haastattelut sekä teoriaosuuden tieteelliset julkaisut.

Työn päättämiskysymystä tarkennetaan ensin seuraavilla alatutkimuskysymyksillä:

Millainen on ohjelmistorobotiikan käyttöönottoprosessi?

Ohjelmistorobotiikan käyttöönottoprosessi lähtee liikkeelle suunnittelusta. Suunnittelu on ohjelmistorobottien käyttöönoton kannalta välttämätöntä (Asatiani & Penttinen 2016). Suunnittelu auttaa käytännön työssä (Nah & Lau 2001), ja tutkimukset ovat löytäneet korrelaation hyvän suunnittelun ja onnistuneen järjestelmäkäytöönoton väliltä (Ansarinejad et al. 2011; Muscatello et al. 2003). Suunnittelussa tulisi pohtia projektin tavoitteita, riskejä ja laajuutta (Mandal & Gunasekaran 2003). Uutuutensa vuoksi yrityksissä ei usein ole suurempaa kokemusta ohjelmistorobotiikan käyttöönotosta, mikä korostaa entisestään suunnittelun tärkeyttä (Rutaganda et al. 2017).

Suunnitteluvaiheeseen kuuluu tiiviisti se, kuinka laajasti yrityksessä päätetään käyttää käyttöönottoprosessissa ulkopuolista konsultaatiota (Rutaganda et al. 2017). Tämän tutkimuksen kohdeyrityksessä on pohdittu, halutaanko teknisen avun lisäksi hyödyntää ulkopuolisten ammattilaisten apua ohjelmistorobotiikan

käyttöönnotossa taloushallinnossa. Suunnittelu pitää sisällään myös automatisoitavien prosessien karsinnan, valinnan ja määrittelyn. Nämä vaiheet ovat toistuneet esimerkiksi kaikissa tämän tutkimuksen kohdeyrityksen ohjelmistorobotiikkaprojekteissa. Oikeiden tehtävien valinta on tärkeää (Rutaganda et al. 2017), ja käyttöönoton etenemisen kannalta prosessien määrittely on kriittistä (Lacity et al. 2015a; Willcocks et al. 2015a).

Friedman (2017) mainitsee uuden teknologian käyttöönoton vaiheeksi datan laadun varmistamisen. Esimerkiksi ennen ERP-järjestelmän käyttöönottoa dataa täytyy mahdollisesti standardoida ja päivittää (Abdinnour-Helm et al. 2003). Tätä voi verrata ohjelmistorobotiikan kohdalla prosessien vaiheiden yksinkertaistamiseen ja selkeyttämiseen, mikä on helpottaa prosessien automatisointia (Lacity et al. 2015a; Parcells 2016; Willcocks et al. 2015a). Myös tämän tutkimuksen kohdeyrityksessä on aikaisemmin pohdittu prosessien vaiheiden monimutkaisuutta, mutta päädytty siihen tulokseen, että automatisoidut prosessit olivat jo ennestään riittävän selkeitä. Prosessien yksinkertaistamista on kuitenkin hyvä miettiä kaikkien automatisoitavien prosessien kohdalla.

Ennen varsinaista käyttöönottoa ohjelmiston testaaminen on kriittistä (Friedman 2017). Ohjelmistorobottien riittävä testaaminen estää virheitä (Seasongood 2016), ja Lacity et al. (2015b) korostavat tutkimuksessaan testaamisen kriittisyyttä ohjelmistorobotiikan käyttöönoton onnistumisen kannalta. Myös tämän tutkimuksen tutkimusaineistosta nousee esille ohjelmistorobottien testaamisen tärkeys. Testaamisen avulla voidaan huomata esimerkiksi yksityiskohtia, joita ei olla osattu löytää määrittelyvaiheessa.

Testaamisen jälkeen viimeinen vaihe on varsinainen käyttöönotto, joka kannattaa aikatauluttaa kiireettömälle ajankohdalle (Friedman 2017). Ohjelmistorobotiikan käyttöönotto on tyypillisesti nopeaa ja helppoa ja kokonaisuutenaan myös huomattavasti nopeampaa, kuin ERP-järjestelmien käyttöönotto (Asatiani & Penttinen 2016). Varsinaisen käyttöönoton jälkeen on myös tärkeää seurata ohjelmistorobottien toimivuutta (Friedman 2017; Nah & Lau 2001), mikä kävi ilmi

tämän työn tutkimusaineistosta. Tehostetun seurannan aikana löydettiin esimerkiksi uusia poikkeustapauksia, mitä aikaisemmissa vaiheissa ei oltu löydetty.

Mitkä tekijät vaikuttavat ohjelmistorobotiikan tehokkaaseen käyttöönottoon?

Viestintä nousi tutkimustuloksissa ja teoriassa tärkeäksi tekijäksi ohjelmistorobotiikan tehokkaassa käyttöönotossa. Friedmanin (2017) mukaan viestintä ja kommunikointi ovat avaintekijöitä uuden teknologian käyttöönoton onnistumisessa. Huono sisäinen viestintä voi edesauttaa muutosvastarinnan syntymistä, mikä on tyypillinen ensireaktio muutokseen (Umble et al. 2003). Tämän vuoksi sisäiseen viestintään panostaminen on tärkeää.

Muutosvastarintaa vähentää uuden järjestelmän tavoitteista kertominen (Aladwan 2001). Esimerkiksi Willcocks et al. (2015a) huomaisivat tutkimuksessaan, että heidän tutkimassaan kohdeyrityksessä panostettiin huomattavasti sisäiseen viestintään ja pyrittiin tiedottamaan henkilöstöä ohjelmistorobotiikan käyttöönoton tarkoituksesta, mikä vaikutti myös henkilöstön positiiviseen suhtautumiseen muutosta kohtaan. Myös tämän työn tutkimustuloksissa huomattiin viestinnän tärkeys, ja se nimettiin kriittiseksi tekijäksi ohjelmistorobotiikan käyttöönotossa. Käyttöönottoprojekteissa huomattiin myös muutosvastarintaa, joka jatkui pitkälti koko käyttöönottoprosessin, ja tehokkaampaa sisäistä viestintää toivottiin muun muassa esimiehiltä.

Tämän tutkimuksen tutkimustuloksissa esitetään, että myös taloushallinnon työntekijöissä voitiin huomata projektin alkuvaiheessa muutosvastarintaa. Erona muihin ohjelmistorobotiikan käyttöönottoihin on se, että taloushallinnon ohjelmistorobotiikkaprojekti on lähtenyt kuitenkin hyvin hitaasti liikkeelle, ja työntekijöille on pyritty korostamaan ohjelmistorobotiikan hyötyjä. Suhtautuminen ohjelmistorobotiikkaa kohtaan on kuukausien myötä kääntynyt positiivisemmaksi. Mikäli ohjelmistorobotiikkaa oltaisiin tuotu taloushallintoon heti muutoksesta ilmoittamisen jälkeen, olisi sen käyttöönotto ollut hankalampaa. Friedmanin (2017) mukaan uuden teknologian käyttöönotossa muutoksesta tiedottaminen hyvissä ajoin on kriittistä, ja tämän voi päätellä myös tämän työn tutkimustuloksista.

Ohjelmistorobotiikan tehokkaaseen käyttöönottoon vaikuttaa myös suuresti suunnittelu (Asatiani & Penttinen 2016; Friedman 2017). Suunnittelu auttaa esimerkiksi oikeiden automatisoitavien tehtävien valinnassa ja määrittelyssä, mikä on ohjelmistorobotiikan käyttöönoton kannalta tärkeää (Willcocks et al. 2015a). Suunnitteluvaiheessa yrityksessä asetetaan myös projektin tavoitteet (Chen et al. 2009), joiden ymmärtäminen on tärkeää projektin avainhenkilöille (Umble et al. 2003). Ohjelmistorobotiikan käyttöönotossa voi tavoite olla esimerkiksi manuaalisen rutiinityön automatisointi, eikä työvoiman vähentäminen. Työntekijöiden on tärkeä tietää, ettei ohjelmistorobotiikka ole heille uhka.

Suunnitteluvaiheessa mietitään myös, millä tiimillä ohjelmistorobotiikan käyttöönottoprosessi toteutetaan (Rutaganda et al. 2017). Projektitiimin asettaminen on uuden järjestelmän käyttöönoton kannalta tärkeää (Friedman 2017), ja Amalnickin et al. (2011) mukaan se on kriittisiin tekijä esimerkiksi ERP-järjestelmien käyttöönotossa. Projektitiimiin tulisi kuulua sekä liiketoimintaan että teknologiaan erikoistuneita työntekijöitä (Doom et al. 2010; Nah & Lau 2001). Rutaganda et al. (2017) huomauttavat, että ohjelmistorobotiikkaprojektin tulisi olla liiketoimintajohtoista IT:n tukien projektia. Myös Duyck (2018) ja Umble et al. (2003) esittävät, että uuden teknologian käyttöönotossa liiketoimintaosaston tulisi johtaa projektia. Tämän työn tutkimustuloksista huomataan, että kohdeyrityksen ohjelmistorobotiikan käyttöönototiimiin on kuulunut työntekijöitä eri osa-alueilta. Taloushallinnon ohjelmistorobotiikka projekti aiotaan johtaa taloushallinnon sisältä eli liiketoimintalähtöisesti.

Teoriasta nousi myös vahvasti esiin se, että johdon tuki vaikuttaa uuden järjestelmän käyttöönoton tehokkuuteen (Nah & Lau 2001; Schniederjans & Surya 2013; Sumner 2000). Johto ja esimiehet ovat vastuussa esimerkiksi viestinnästä sekä projektitiimin valinnasta (Chen et al. 2009). Lacity et al. (2015a) havaitsivat, että ohjelmistorobotiikan käyttöönotto on tehokkaampaa, jos ohjelmistorobotiikalla on johdon tuki. Kun ohjelmistorobotiikan käyttöönottoon sitoudutaan, saavutetaan myös parempia tuloksia.

Tämän työn tutkimustuloksista nousee esille vahvasti myös prosessien määrittelyvaiheen tärkeys. Prosessien eri vaiheet tuli määritellä mahdollisimman tarkasti, sillä huomaamatta jääneet yksityiskohdat ja tapaukset vaikuttivat myöhemmin negatiivisesti ohjelmistorobotiikan käyttöönoton etenemiseen. Ohjelmistorobotit tarvitsevat toimiakseen tarkkoja ja selkeitä ohjeita (Rozario et al. 2018).

Millaisia haasteita ohjelmistorobotiikan käyttöönotossa on?

Haaste ohjelmistorobotiikan käyttöönotossa on riittävän tehokas viestintä, mikä näkyy vahvasti sekä teoriassa että tutkimustuloksissa. Uuden teknologian käyttöönotto voi aiheuttaa muutosvastarintaa (Umble et al. 2003), mikä huomattiin myös tämän työn kohdeyrityksessä. Tehokas viestintä vaikuttaa siihen, miten uusi teknologia otetaan vastaan (Friedman 2017). Ohjelmistorobotiikan käyttöönotosta tiedotettiin tämän tutkimuksen kohdeyrityksen back office -tiimiä hyvin yllättäen, ja tämä aiheutti työntekijöissä hämmennystä ja vastahakoisuutta.

Työntekijöille on tärkeä viestiä ohjelmistorobotiikan tavoitteista ja siitä, miten sen käyttöönotto tulee vaikuttamaan heidän toimenkuvansa (Seasongood 2016). Tätä ollaan tavoiteltu myös tämän työn kohdeyrityksessä, mutta tutkimustulosten perusteella tavoitteista on viestitty liian vähän projektien alkuvaiheessa etenkin back office -tiimissä. Muutosvastarinnan ja viestinnän ongelmia ollaan havaittu myös taloushallinnon työntekijöiden keskuudessa. Erona muihin projekteihin tässä on kuitenkin ollut se, että projekti on lähtenyt hyvin hitaasti liikkeelle, ja taloushallinnon henkilöstöllä on ollut aikaa keskustella ohjelmistorobotiikasta ja sen hyödyistä. Viestinnän ja muutosvastarinnan haasteeseen voidaan siis vastata lisääntyneellä keskustelulla sekä kommunikoinnilla ja ohjelmistorobotiikan tavoitteiden selventämisellä.

Tutkimustulosten perusteella tämän työn kohdeyrityksellä oli ohjelmistorobotiikan käyttöönotossa erityisen hankalaa määritellä automatisoitavat prosessit riittävän yksityiskohtaisiksi vaiheiksi. Testaamisen ja varsinaisen käyttöönoton jälkeen nousi ilmi poikkeustapauksia, joita ei osattu ottaa huomioon määrittelyvaiheessa. Tämä

hidasti käyttöönottoprojektin etenemistä. Automatisoitavat prosessit tulee pystyä määrittellä selkeästi eri vaiheiksi (Asatiani & Penttinen 2016). Etenkin monimutkaiset vaiheet on tärkeä määrittellä yksityiskohtaisesti (Lacity et al. 2015a).

On myös mahdollista, että yrityksessä yritetään määrittellä vääränlaisia prosesseja, jotka eivät loppujen lopuksi sovi automatisoitaviksi. Sekä Willcocks et al. (2015a) ja Lacity et al. (2015b) huomasivat tutkimustensa kohdeyritysten yrittävän määrittellä ja automatisoida väärän tyyppisiä prosesseja, ja kohdeyrityksessä jouduttiin valitsemaan ohjelmistorobotiikalla automatisoitavat prosessit uudestaan. Sekä oikeiden prosessien valintaan että määrittelyvaiheeseen voidaan löytää apua ulkopuolisesta konsultaatiosta. Tämän tutkimuksen kohdeyrityksessä käytettiin määrittelyvaiheessa apuna ulkopuolista palveluntarjoajaa ja haastateltavat mieltivät, että ulkopuolista konsultaatiota olisi pitänyt hyödyntää vielä enemmän. Myös ohjelmistorobottien testaaminen on tämän takia kriittistä, vaikka testivaiheessa ei välttämättä löydetä kaikkia puutteita.

Alatutkimuskysymysten vastauksilla pyritään vastaamaan päätutkimuskysymykseen:

Millainen on ohjelmistorobotiikan tehokas käyttöönotto taloushallinnon toiminnoissa?

Ohjelmistorobotiikan tehokas käyttöönotto taloushallinnossa lähtee liikkeelle projektin suunnittelusta, joka on onnistuneen käyttöönoton kannalta tärkeää (Asatiani & Penttinen 2016). Suunnitteluvaiheessa pohditaan esimerkiksi käyttöönoton tavoitteita ja riskejä (Mandal & Gunasekaran 2003). Erityisesti tavoitteiden asettaminen ja viestiminen on henkilöstön suhtautumisen kannalta tärkeää (Umble et al. 2003), sillä tämä auttaa hallitsemaan muutosvastarintaa (Aladwan 2001). Ohjelmistorobotiikasta ja henkilöstön työnkuvan muutoksesta viestiminen on käyttöönottoprosessissa kriittistä (Seasongood 2016). Tämän tutkimuksen tutkimustuloksista voi huomata, että taloushallinnossa avoin keskustelu ohjelmistorobotiikasta on muuttanut henkilöstön suhtautumista ohjelmistorobotiikkaa kohtaan ja vähentänyt muutosvastarintaa.

Tehokkaassa ohjelmistorobotiikan käyttöönotossa paneudutaan etenkin automatisoitavien prosessien valintaan ja niiden määrittelyyn (Lacity et al. 2015a; Rutaganda et al. 2017; Willcocks et al. 2015a). Kohdeyrityksessä eritoten prosessien vaiheiden riittävä määrittely koettiin haasteelliseksi. Puutteellinen määrittely hankaloittaa ja hidastaa käyttöönottoprosessia. Määrittelyvaiheen tehokkuutta voidaan arvioida etenkin ohjelmistorobottien testaamisella, mikä on käyttöönoton onnistumisen kannalta tärkeää (Lacity et al. 2015b). Tulee kuitenkin muistaa, että edes testaamisvaiheessa ei välttämättä löydetä kaikkia puuttuvia määrittelyitä, ja siksi ohjelmistorobotteja tulee valvoa myös tarkasti käyttöönoton jälkeen.

5.2 Johtopäätökset

Teoriasta ja tutkimustuloksista voidaan löytää samoja piirteitä, jotka vaikuttavat ohjelmistorobotiikan tehokkaaseen käyttöönottoon taloushallinnossa. Ohjelmistorobotiikan käyttöönotto lähtee liikkeelle tarkasta suunnittelusta, mikä on käyttöönoton onnistumisen perusta. Suunnitteluvaiheessa tulee pohtia ohjelmistorobotiikan käyttöönoton tavoitteita ja viestintästrategiaa. Käyttöönottoprosessin vaiheissa korostuu etenkin automatisoitavien tehtävien valinta ja määrittely eri vaiheisiin. Automatisoitavien prosessien valinnan ja määrittelyn onnistumista voidaan arvioida ohjelmistorobottien testaamisella, mikä on kriittistä ennen varsinaista käyttöönottoa. Käyttöönoton jälkeen on tärkeää seurata ohjelmistorobotin toimintaa.

Kriittisiä tekijöitä ohjelmistorobotiikan käyttöönotossa taloushallinnossa ovat etenkin viestintä sekä automatisoitavien prosessien määrittely eri vaiheisiin. Hyvällä viestinnällä voidaan vähentää muutosvastarintaa. Tehokas viestintä vaikuttaa organisaation työntekijöiden asenteisiin, joilla on todettu olevan vaikutus ohjelmistorobotiikan käyttöönoton tehokkuuteen. Automatisoitavat prosessit tulisi määrittellä mahdollisimman tarkasti selkeisiin vaiheisiin, ja yrityksen henkilöstön tulisi löytää kaikki mahdolliset prosessin poikkeustapaukset. Mikäli kaikkia mahdollisia vaiheita ei pystytä määrittelemään, voi tämä hidastaa käyttöönottoprosessia, ja aiheuttaa ongelmia käyttöönoton jälkeen.

Määrittelyvaiheen luotettavuutta voidaan arvioida ohjelmistorobottien testaamisella, ja myös ulkopuolisen konsultaation hyödyntäminen voi olla hyvä ratkaisu.

5.3 Luotettavuuden arviointi

Luotettavuuden arvioinnissa voidaan tutkia tutkimuksen reliabeliuutta ja validiuutta. Reliaabelius tarkoittaa mittaustulosten toistettavuutta. Tämä tarkoittaa sitä, että reliabelissa tutkimuksessa useampi arvioija päätyy samaan tulokseen tai tutkittavasta henkilöstä saadaan usealla eri tutkimuskerralla sama tulos. Validius tarkoittaa tutkimusmenetelmän kykyä mitata sitä, mitä sen on tarkoitus mitata. Menetelmä ei vastaa aina tutkijan mielikuvaa. Esimerkiksi haastateltavat saattavat kuvitella haastattelukysymykset erilaisiksi kuin tutkija. (Hirsjärvi et al. 2009, 231–232)

Tämä tutkimus on toteutettu kvalitatiivisena tapaustutkimuksena. Tutkimusaineiston on kerätty vain yhdestä yrityksestä ja kolmelta haastateltavalta, mikä heikentää tutkimuksen luotettavuutta. Tutkimustuloksia ei voida yleistää laajempaan joukkoon, mutta niitä voidaan silti hyödyntää muissa vastaavanlaisissa tilanteissa. Tutkimuksen reliabiliteettia vahvistaa se, että tutkimustuloksista voitiin löytää samoja toistuvia aiheita ja huomioita. Samoja aiheita huomattiin myös tutkimuksen teoriassa, mikä tukee tutkimustuloksia.

Haastatteluissa on keskeistä, miten haastattelija tulkitsee haastateltavien vastauksia. Haastattelu on myös tilannesidonnaista. Haastateltavat saattavat puhua haastattelussa eri tavalla kuin toisessa tilanteessa, minkä vuoksi haastatteluilla kerättyä tutkimusaineisto ei saa yleistää liikaa. (Hirsjärvi et al. 2009) Tämän tutkimuksen luotettavuuden arvioinnissa tulee siis ottaa huomioon teemahaastatteluiden tilannesidonnaisuus ja haastattelijan oma tulkinta vastauksista.

5.4 Jatkotutkimusehdotukset

Tämä tutkimus on luonteeltaan tapaustutkimus ja niinpä tutkimusaineistona on toiminut vain yksi yritys. Tutkimus käsittelee ohjelmistorobotiikan käyttöönottoa kohdeyrityksen taloushallinnossa, jossa ohjelmistorobotiikan käyttöönotto on vasta suunnitteluvaiheessa. Yksi jatkotutkimusehdotus olisi tutkia, miten tämä ohjelmistorobotiikan käyttöönottoprosessi tulee tulevaisuudessa onnistumaan. Tästä olisi mahdollista löytää uusia jatkotutkimusaiheita esimerkiksi sen kannalta, millaiseksi käyttöönottoprosessi koettiin, seurasiko se samoja vaiheita ja koettiinko käyttöönottoprosessissa samoja haasteita kuin tässä tutkimuksessa löydettiin.

Mielenkiintoista olisi tutkia ohjelmistorobotiikan käyttöönottoa sekä yleisesti että taloushallinnossa laajemmassa mittakaavassa, sillä tässä tutkimuksessa käsitellään aihetta vain yhden yrityksen näkökulmasta. Kiinnostavaa olisi etenkin vertailla, miten yritysten ohjelmistorobotiikan käyttöönottoprosessit eroavat toisistaan ja tutkia, vaikuttavatko nämä mahdolliset eroavaisuudet kriittisesti käyttöönoton tehokkuuteen ja onnistumiseen. Tätä kautta voitaisiin löytää tarkempaa ja luotettavampaa tietoa ohjelmistorobotiikan käyttöönottoprosessista ja siihen vaikuttavista kriittisistä tekijöistä. Tulokset olisivat hyödyllisiä myös yleisesti erityisesti yrityskäytössä, sillä ohjelmistorobotiikan käyttöönotto yleistyy, joten aihe tarvitsee lisää tutkimuksia.

LÄHDELUETTELO

Abdinnour-Helm, S., Lengnick-Hall, M. & Lengnick-Hall, C. (2003) Pre-implementation attitudes and organizational readiness for implementing an Enterprise Resource Planning system. *European Journal of Operational Research* 146, 2, 258-273.

Akkermans, H. & van Helden, K. (2002) Vicious and virtuous cycles in ERP implementation: A case study of interrelations between critical success factors. *European Journal of Information Systems* 11, 1, 35-46.

Aladwani, A. (2001) Change management strategies for successful ERP implementation. *Business Process Management Journal* 7, 3, 266-275.

Amalnick, M., Ansarinejad, A., Nargesi, S.M. & Taheri, S. (2011). News perspective to ERP Critical Success Factors: Priorities and Causal Relations under fuzzy environment. *The Journal of Mathematics and Computer Science* 2, 1, 160-170.

Asatiani, A. & Penttinen E. (2016) Turning robotic process automation into commercial success – Case OpusCapita. *Journal of Information Technology Teaching Cases* 6, 2, 67-74.

Banham, R. (2018) Taking stock of artificial intelligence. *Journal of Accountancy* 225, 6, 64-66.

Bradley, J. (2008) Management based critical success factors in the implementation of Enterprise Resource Planning systems. *International Journal of Accounting Information Systems* 9, 3, 175-200.

Chen, C., Law, C. & Yang, S. (2009) Managing ERP Implementation Failure: A Project Management Perspective. *IEEE Transaction on Engineering Management* 56, 1, 157-170.

Dezdar, S. & Ainin, S. (2011) Examining ERP implementation success from a project environment perspective. *Business Process Management Journal* 17, 6, 919-939.

Deloitte (2018) The robots are waiting – Are you ready to reap benefits? [verkkodokumentti]. [Viitattu 1.3.2019] Saatavilla <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/fi/Documents/technology/2018%20Global%20Robotics%20Report%20-%20The%20robots%20are%20waiting.pdf>

Doom, C., Koen, M., Poelmans, S. & Bloeman, E. Critical success factors for ERP implementation in Belgian SMEs. *Journal of Enterprise Information Management* 23, 3, 378-406.

Entrup, M. & Goetjes, D. (2018) A Blueprint for Selecting and Implementing a Forecasting Support System: Part 2. *Foresight: The International Journal of Applied Forecasting* 51, 8-15.

Farhat, I. (2019) RPA and The Government Audit. *The Journal of Government Financial Management* 68, 1, 42-27.

Finney, S. & Corbett, M. (2007) ERP implementation: a compilation and analysis of critical success factors. *Business Process Management Journal* 13,3 329-347.

Frey, C. & Osborne M. (2013) The Future of Employment: How Susceptible Are Jobs to Computerisation? *Oxford Martin Programme on Technology and Employment*, 1-77.

Friedman, G. (2017) 7 Steps to Implementing New Technology. *Journal of Financial Planning* 3, 3, 30-31.

Fung, H. (2014) Criteria, Use Cases and Effects of Information Technology Process Automation (ITPA). *Advances in Robotics & Automation* 3, 3, 1-10.

Hirsjärvi, S. & Hurme, H. (2000) Tutkimushaastattelu – Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki, Yliopistopaino.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. (2009) Tutki ja kirjoita. 15.-16. p. Helsinki, Tammi.

ISG (2018) RPA in Europe [verkkodokumentti]. [Viitattu 1.3.2019]. Saatavilla <https://isg-one.com/docs/default-source/default-document-library/2018-q1-rpa-study-emea-aa.pdf>

Kaarlejärvi, S. & Salminen, T. (2018) Älykäs taloushallinto: automaation aika. 1.p. Helsinki, Alma Talent Oy.

Kaizer, Q., Ponce S. & Steinhoff, J. (2018) Welcome to the New School: How intelligent automation is shifting the way we view competencies and professional development. *The Journal of Government Financial Management* 67, 2, 12-19.

Kaya, C. T., Türkyilmaz, M. & Birol, B. (2019) Impact of RPA Technologies on Accounting Systems. *Muhasebe ve Finansman Dergisi* 82, 235-250.

Klein, S. (1996) A management communication strategy for change. *Journal of Organizational Change Management* 9, 2, 32-46.

Koskinen, I., Alasuutari, P. & Peltonen, T. (2005). Laadulliset menetelmät kauppatieteissä. Tampere, Vastapaino.

Lacity, M., Willcocks, L. & Craig (2015a) Robotic Process Automation at Telefónica O2. *The Outsourcing Unit Working Research Paper Series 15/02*. London, United Kingdom, London School of Economics and Political Science.

Lacity, M., Willcocks, L. & Craig (2015b) Robotic Process Automation: Mature Capabilities in the Energy Sector. *The Outsourcing Unit Working Research Paper*

Series 15/06. London, United Kingdom, London School of Economics and Political Science.

Lacity, M. & Willcocks, L. (2016) Robotic Process Automation: The Next Transformation Lever for Shared Services. *The Outsourcing Unit Working Research Paper Series 16/01*. London, United Kingdom, London School of Economics and Political Science.

Lahti, S. & Salminen, T. (2014) Digitaalinen taloushallinto. 1.p. Helsinki, Alma Talent Oy.

Makadam, S., Holmukhe, R. & Jaiswal, D.K. (2019) The Future Digital Work Force: Robotic Process Automation (RPA). *Journal of Information System and Technology Management* 16.

Mandal, P. & Gunasekaran, A. (2003) Issues in implementing ERP: A case study. *European Journal of Operational Research* 146, 2, 274-283.

Marshall, T.E. & Lambert, S.L. (2018) Cloud-based intelligent accounting applications: Accounting tasks automation using IBM Watson cognitive computing. *Journal of Emerging Technologies in Accounting* 15, 1, 199-215.

Metsämuuronen, J. (2008) Laadullisen tutkimuksen perusteet, Metodologia-sarja 4. 2.p. Helsinki, International Methelp Ky.

Muscatello, J., Small, M. & Chen, I. (2003) Implementing enterprise resource planning (ERP) systems in small and midsize manufacturing firms. *International Journal of Operations & Production Management* 23, 8, 850-871.

Nah, F. & Lau, J. (2001) Critical factors for successful implementation of enterprise systems. *Business Process Management Journal* 7, 3, 285-296.

- Parcells, S. (2016) The Power of Finance Automation. *Strategic Finance* 98, 6 40-45.
- Parr, A. & Shanks, G. (2000) A model of ERP project implementation. *Journal of Information Technology* 15, 4, 289-303.
- Rozario, A., Moffitt, K. & Vasarhelyi, M. (2018) Robotic Process Automation for Auditing. *Journal of Emerging Technologies in Accounting* 15, 1, 1-10.
- Rutaganda, L., Bergstrom, R., Jayashekhar, A., Jayasinghe, D. & Ahmed, J. (2017) Avoiding pitfalls and unlocking real business value with RPA. *Journal of Financial Transformation* 46, 104-115.
- Schniederjans, D. & Surya, Y. (2013) Successful ERP implementation: an integrative model. *Business Process Management Journal* 19,2 364-398.
- Slaby, J. (2012) Robotic Automation Emerges as a Threat to Traditional Low-Cost Outsourcing. *HfS Research*, 1-19.
- Smith, S. (2018) Blockchain Augmented Audit – Benefits and Challenges for Accounting Professionals. *The Journal of Theoretical Accounting Research* 14, 1, 117-137.
- Seasongood, S. (2016) NOT JUST THE ASSEMBLY LINE: A Case for Robotics in Accounting and Finance. *Financial Executive* 32, 1, 31-39.
- Sumner, M. (2000) Risk factors in enterprise-wide/ERP-projects. *Journal of Information Technology* 15, 4, 317-327.
- Tan, W-G., Cater-Steel, A. & Toleman, M. (2009) Implementing IT service management: A case study focusing on critical success factors. *The Journal of Computer Information Systems* 50, 2, 1-12.

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. (2009) Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. 5.p. Helsinki, Tammi.

Umble, E., Haft, R. & Umble, M. (2003) Enterprise resource planning: Implementation procedures and critical success factors. *European Journal of Operational Research* 146, 2, 241-257.

van der Aalst, W., Bichler, M. & Heinzl, A. (2018) Robotic Process Automation. *Business & Information Systems Engineering* 60, 4, 269-272.

Vasarhelyi, M.A. (2013) Formalization of Standards, Automation, Robots, and IT Governance. *Journal of Information Systems* 27, 1, 1-11.

Willcocks, L., Lacity, M. & Craig, A. (2015a) Robotic Process Automation at Xchanging. *The Outsourcing Unit Working Research Paper Series 15/03*. London, United Kingdom, London School of Economics and Political Science.

Willcocks, L., Lacity, M. & Craig, A. (2015b) The IT Function and Robotic Process Automation. *The Outsourcing Unit Working Research Paper Series 15/05*. London, United Kingdom, London School of Economics and Political Science.

Zhang, C., Dai, J. & Vasarhelyi, M. (2018) The Impact of Disruptive Technologies on Accounting and Auditing Education: How Should the Profession Adapt? *The CPA Journal* 88, 9, 20-26.

Xu, H., Rondeau, P. & Mahenthiran, S. (2011) The Challenge of Implementing an ERP System in a Small and Medium Enterprise – A Teaching Case of ERP Project Management. *Journal of Information Systems Education* 22, 4, 291-296.

LIITTEET

Liite 1. Haastattelurunko A

Tausta:

- Mikä on roolisi yrityksessä?
- Millä osastolla työskentelet ja millainen on kokemuksesi taloushallinnosta?
- Kuinka paljon sinulla on kokemusta ohjelmistorobotiikasta?

Käyttöönottoprosessi:

- Oletteko jo suunnitelleet ohjelmistorobottien käyttöönottoa? Miten?
- Oletteko tehneet valmisteluja/toimenpiteitä ohjelmistorobottien käyttöönottoon liittyen? Mitä?
- Onko teillä aikataulua ohjelmistorobottien käyttöönotolle?
- Minkä tekijöiden uskot olevan tärkeitä ohjelmistorobottien käyttöönoton valmistelussa ja itse käyttöönotossa?
- Mitä haasteita uskot olevan ohjelmistorobottien käyttöönotossa?
- Kuinka paljon/aiotaanko ohjelmistorobottien käyttöönotossa hyödyntää ulkopuolisia asiantuntijoita/konsultteja/toimittajia?
- Onko ohjelmistorobottien hyödyntäminen tulevaisuudessa tiedossa yleisesti taloushallinnon työntekijöiden keskuudessa? Miten tähän on suhtauduttu?

Ohjelmistorobotiikka:

- Miksi haluatte hyödyntää taloushallinnon toiminnoissa ohjelmistorobotiikkaa?
- Tiedättekö, millaisissa taloushallinnon tehtävissä haluatte hyödyntää ohjelmistorobotiikkaa?
- Millaisia nämä tehtävät ovat?
- Liittyykö näihin tehtäviin jotakin haasteita/rajoituksia, jotka voisivat olla haitaksi ohjelmistorobottien hyödyntämisessä?
- Mitä etuja/ongelmia uskot ohjelmistorobotiikan tuovan?
- Muita kommentteja? Vapaa sana.

Liite 2. Haastattelurunko B ja C

Tausta:

- Mikä on roolisi yrityksessä?
- Millä osastolla työskentelet ja millainen on kokemuksesi taloushallinnosta/rahoitusosalta?
- Kuinka paljon sinulla on kokemusta ohjelmistorobotiikasta?
- Millaisia prosesseja olet automatisoinut ohjelmistoroboteilla?
- Millainen on ollut roolisi näissä hankkeissa?

Ennen ohjelmistorobotiikan käyttöönottoa:

- Mistä syystä ohjelmistorobotiikkaa lähdettiin hyödyntämään ja mitä etuja sillä tavoiteltiin?
- Miten ohjelmistorobottien käyttöönottoa suunniteltiin?
- Teittekö valmisteluja ohjelmistorobottien käyttöönottoa varten? Millaisia?
- Miten/millä perustein ohjelmistoroboteilla automaistoivat tehtävät valittiin?
- Millaisia nämä tehtävät olivat?
- Miten ja missä vaiheessa ohjelmistorobottien käytöstä tiedotettiin työntekijöille? Millainen suhtautuminen oli?

Ohjelmistorobotiikan käyttöönottoprosessi:

- Mitä vaiheita ohjelmistorobottien käyttöönotto sisälsi?
 - o Esimerkiksi suunnittelu, käytäntöön panto, testaus, varsinainen käyttöönotto, ylläpito?
 - o Mitä nämä vaiheet pitivät sisällään?
 - o Noudattiko käyttöönottoprosessi selkeää suunnitelmaa?
- Minkä/mitkä vaiheen/vaiheet koit tärkeimmäksi?
- Kuinka kauan prosessi kesti?
- Kuinka monta henkilöä hankkeeseen osallistui? Miltä osastoilta?
- Kuinka paljon hankkeessa hyödynnettiin ulkopuolisia asiantuntijoita?

Ohjelmistorobotiikan käyttöönoton jälkeen:

- Sujuiko käyttöönottoprosessi suunnitellusti?

- Koitko ohjelmistorobottien käyttöönottoprosessin onnistuneeksi?
- Tekisitkö jotain toisin? Jos kyllä, mitä?
- Mitkä asiat koit tärkeiksi käyttöönottoprosessin onnistumisen kannalta?
Entä haastaviksi?
- Ohjelmistorobottien tuomat edut/ongelmat?
- Muita kommentteja? Vapaa sana.