

Tommi Jylhä

DIGITALISAATION VAIKUTUKSET TALOUSHAL-
LINTOPALVELUITA TUOTTAVIIN YRITYKSIIN



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
INFORMAATIOTEKNOLOGIAN TIEDEKUNTA
2019

TIIVISTELMÄ

Jylhä, Tommi

Digitalisaation vaikutukset taloushallintopalveluita tuottaviin yrityksiin

Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 2019, 122 s.

Tietojärjestelmätiede, pro gradu -tutkielma

Ohjaaja: Syynimaa, Nestori

Nopeasti etenevä yhteiskunnan digitalisoituminen vaikuttaa merkittävästi useisiin työtehtäviin ja toimialoihin. Digitalisaation, automatisaation, robotiikan ja tekoälyn arvioivaan vievän jopa puolet työpaikoista seuraavien kahdenkolmenkymmenen vuoden aikana. Osan työtehtävistä odotetaan jopa kokonaan katoavan kehittyvän teknologian myötä. Digitalisaation etenemisessä on pohjimmiltaan kyse innovaatioiden diffuusiosta, uusien innovaatioiden käyttöönoton leviämisestä omaksujalta toiselle. Vastaavia, uuden teknologian aiheuttamia perustavanlaatuisia rakennemuutoksia on nähty teollisuuden vallankumouksesta lähtien. Aiemmissä merkittävässä muutoksissa uuden teknologian viemät työpaikat ovat korvautuneet uusilla, toisenlaista osaamista vaativilla työpaikoilla, mutta tällä kertaa vastaavasta kehityksestä ei olla yksimielisiä. Yksi suurimpia muutoksia kohtaava toimiala on taloushallinto, jonka tietyistä työtehtävistä odotetaan katoavan jopa 94–98 prosenttia. Tässä tutkimuksessa selvitettiin, miten digitalisaation, työtehtävien automatisaation, robotisaation ja tekoälyn kehittymisen odotetaan vaikuttavan taloushallinnon palveluita tuottavien yritysten toimialarakenteeseen, yksittäisiin organisaatioihin, työtehtäviin ja työntekijöihin Suomessa lähivuosina. Tutkimus suoritettiin haastattelututkimuksena, jonka kohteena oli 11 taloushallinnon palveluita tarjoavaa suurta yritystä Suomessa. Tutkimuksen tulosten mukaan teknologian kehittyminen johtaa merkittävään työvoiman vähennykseen taloushallinnon rutiinitehtävissä lähivuosien aikana. Haastatellut toimijat eivät kuitenkaan omalta osaltaan näe tarvetta merkittäville työvoiman vähennyksille, koska poistuvaa työtä voidaan korvata toisenlaisella, lähempänä asiakkaita tehtävällä konsultointi- ja asiantuntijatyöllä. Toisaalta uudet teknologiat tarvitsevat myös osaajia, joita ainakin jossain määrin pystytään kouluttamaan nykyisestä henkilökunnasta. Osa työvoiman vähennyspaineesta purkautuu eläkkeelle ja muutoin alalta pois siirtymisen kautta. Pienillä yrityksillä nähtiin olevan isoja enemmän vaikeuksia sopeutua muutokseen, jolloin näille jäivät vaihtoehtoiksi lähinnä sulautuminen, erikoistuminen tai toiminnan lopettaminen. Tutkimuksessa saadut tiedot auttavat ennakoimaan, kuinka merkittäviä muutoksia nopeasti kehittyvä teknologia on tuomassa toimialalle. Tulokset auttavat alan toimijoita oppimaan toisten organisaatioiden kokemuksista, näkemään saavutettavat hyödyt ja valmistautumaan muutokseen strategiavalintojen, johtamisen ja koulutuksen kautta.

Asiasanat: digitalisaatio, automaatio, robotiikka, tekoäly, innovaatio, diffuusio

ABSTRACT

Jylhä, Tommi

The effects of digitalization on accounting service companies

Jyväskylä: University of Jyväskylä, 2019, 122 p.

Information Systems, Master's Thesis

Supervisor: Syynimaa, Nestori

Rapidly expanding digitalization profoundly affects several jobs and businesses in the following years. Digitalization, automation, robotics, and artificial intelligence are expected to take even half of all jobs in the next twenty to thirty years. Some of the jobs are expected to disappear altogether. The expanding digitalization can be seen as an example of diffusion of innovations. The world has witnessed similar developments since the early years of industrialization. So far, the jobs that new technology has destroyed have been replaced with new jobs, however there are conflicting views whether this will be the case this time. Some of the sectors that will face most disruptive changes are accounting, bookkeeping, and auditing. As much as 94 to 98 percent of these jobs are at risk. The purpose of this study was to find out how digitalization, automation of routines, robotics, and artificial intelligence are expected to affect the business structure, organizations, tasks, and employees in Finland in the following years. In this study, 11 biggest companies providing outsourced accounting services in Finland were interviewed. According to the results, the development of the technology will lead to substantial loss of routine jobs in the industry in the next few years. However, the participated organizations do not see need for remarkable personnel reductions since the jobs that are at risk can be replaced with consultative jobs closer to the customers. On the other hand, the new technologies also need employees that can, at least to some extent, be trained from the current personnel. Part of the current personnel will retire in the following years, and some will voluntarily go into another field of work. Small companies were seen to have more difficulties in adjusting to the changes. The choices are merging with other companies, specialisation, or leaving the business. The results of the study will help estimate the changes the rapidly developing technology will bring to the industry in focus. The results will also help the organizations in the industry to learn from the experiences of the other organizations, see the potential benefits, and prepare for the forthcoming change through strategic choices, management, and personnel training.

Keywords: digitalization, automation, robotics, artificial intelligence, innovation, diffusion

KUVIOT

KUVIO 1 Kondratjevin syklit (Wilenius, 2017)	15
KUVIO 2 Palkan ja koulutustason yhteys työtehtävien automatisoinnin todennäköisyyteen (Frey & Osborne, 2013).....	16
KUVIO 3 Automaation vaikutus taloushallinnon työtehtäviin (vrt. Deloitte, 2015)	17
KUVIO 4 Taloushallinnon prosessit (Lahti & Salminen, 2014, 19)	20
KUVIO 5 Sähköisen taloushallinnon kehitys Suomessa (Lahti & Salminen, 2014, 27)	21
KUVIO 6 Tekoälyn sovellusalueet ja näiden menetelmiä (Borana, 2016)	24
KUVIO 7 Käsitteiden keskinäinen suhde	25
KUVIO 8 Innovaation kehitysprosessi Rogersia (2003, 138) mukaillen.....	28
KUVIO 9 Innovaatioiden diffuusioprosessi Rogersia (2003, 11) mukaillen	29
KUVIO 10 Omaksujakategoriat Rogersia (2003, 281) mukaillen	30
KUVIO 11 Innovaation päätösprosessi Rogersia (2003, 170) mukaillen	31
KUVIO 12 Innovaation omaksumisnopeuteen vaikuttavat muuttajat Rogersia (2003, 222) mukaillen	34
KUVIO 13 Organisaation innovatiivisuutta selittävät muuttajat muuttajat Rogersia (2003, 411) mukaillen	39
KUVIO 14 Organisaation innovaatioprosessin vaiheet Rogersia (2003, 421) mukaillen.....	41
KUVIO 15 Teknologian hyväksymismalli Davisia (1989, 985) mukaillen	46
KUVIO 16 UTAUT-malli Venkateshia ym. (2003, 447) mukaillen.....	47
KUVIO 17 Teemahaastattelun vaiheet Hirsjärveä ja Hurmetta (2001, 67) mukaillen.....	53

TAULUKOT

TAULUKKO 1 Taloushallintoliiton jäsenorganisaatioiden kokojakauma vuonna 2015 (Taloushallintoliitto, 2018).....	20
TAULUKKO 2 Havainnot teemasta Uusien teknologioiden hyödyntäminen ...	60
TAULUKKO 3 Havainnot teemasta Kokemukset uusien teknologioiden hyödyntämisestä	62
TAULUKKO 4 Havainnot teemasta Uusien teknologioiden näkyminen loppuasiakkaalle	63
TAULUKKO 5 Havainnot teemasta Palaute asiakkailta	64
TAULUKKO 6 Havainnot teemasta Vastaaminen odotuksiin	65
TAULUKKO 7 Havainnot teemasta Keskeiset haasteet	66
TAULUKKO 8 Havainnot teemasta Henkilöstön suhtautuminen	70
TAULUKKO 9 Havainnot teemasta Uusien teknologioiden osaajien rekrytointi	72

TAULUKKO 10 Havainnot teemasta Henkilöstövaikutukset	74
TAULUKKO 11 Havainnot teemasta Uusien teknologioiden hyödyntäminen .	76
TAULUKKO 12 Havainnot teemasta Nykytoimintojen tehostaminen vs. uudet palvelut	78
TAULUKKO 13 Havainnot teemasta Tavoitteet teknologian hyödyntämiselle	78
TAULUKKO 14 Havainnot teemasta Suunnitelmat uusien teknologioiden hyödyntämisestä	79
TAULUKKO 15 Havainnot teemasta Teknologioiden vaikutus työtehtäviin lähivuosina	82
TAULUKKO 16 Havainnot teemasta Työntekijöiden korvaaminen teknologialla omassa organisaatiossa.....	84
TAULUKKO 17 Havainnot teemasta Työntekijöiden korvaaminen teknologialla koko toimialalla.....	86
TAULUKKO 18 Havainnot teemasta Teknologian kehityksen rakenteelliset vaikutukset toimialaan	88
TAULUKKO 19 Havainnot teemasta Oman organisaation asema markkinoilla	90
TAULUKKO 20 Havainnot teemasta Osaamistarpeet.....	91
TAULUKKO 21 Havainnot teemasta Asiakkaiden suhtautuminen uusien teknologioiden käyttöön.....	94
TAULUKKO 22 Havainnot teemasta Uusien teknologioiden vaikutus palveluiden hintatasoon	96

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ.....	2
ABSTRACT.....	3
KUVIOT.....	4
TAULUKOT.....	4
SISÄLLYS.....	6
1 JOHDANTO.....	9
1.1 Tutkimuksen tausta.....	9
1.2 Tutkimuksen tavoitteet, toteutus ja rakenne.....	11
2 TAUSTA, KÄSITTEET JA AIEMPI TUTKIMUS.....	13
2.1 Teknologian kehitys ja vaikutus työpaikkoihin.....	13
2.1.1 Teknologian kehitys historiallisena ilmiönä.....	13
2.1.2 Kehittyvän teknologian vaikutus työpaikkoihin.....	15
2.1.3 Digitalisaation edellytykset ja haasteet organisaatiossa.....	17
2.2 Taloushallintoala Suomessa.....	19
2.3 Käsitteet.....	21
2.3.1 Digitalisaatio ja digitointi.....	21
2.3.2 Automaatio ja robotiikka.....	22
2.3.3 Tekoäly.....	23
2.3.4 Käsitteiden keskinäinen suhde.....	24
3 INNOVAATIOIDEN DIFFUUSIOTEORIA.....	26
3.1 Innovaation synty.....	27
3.2 Diffuusioprosessi.....	28
3.3 Innovaatioiden omaksujakategoriat.....	29
3.4 Innovaation päätösprosessi.....	31
3.5 Innovaatioiden omaksumisnopeus.....	33
3.5.1 Innovaation ominaisuudet.....	34
3.5.2 Innovaatiopäätöksen tyypit.....	36
3.5.3 Kommunikaatiokanavat.....	36
3.5.4 Sosiaalinen järjestelmä ja muutosagentit.....	37
3.6 Innovaatioiden leviäminen organisaatioissa.....	38
3.7 Diffuusioteorian ongelmat, heikkoudet ja kritiikki.....	42
3.7.1 Innovaatiota suosiva vääristymä.....	42
3.7.2 Yksilön syyllistämisen vääristymä.....	43
3.7.3 Muistamisen ongelma.....	43

3.7.4	Tasa-arvokysymys	44
3.7.5	Muuta kritiikkiä	44
3.8	Teknologian omaksumismalleja	46
3.8.1	Teknologian hyväksymismalli (TAM)	46
3.8.2	Yhdistetty teoria teknologian hyväksynnästä (UTAUT).....	47
4	TUTKIMUSMENETELMÄ.....	49
4.1	Laadullinen eli kvalitatiivinen tutkimus	49
4.2	Tiedonkeruumenetelmä	50
4.3	Haastateltavien valinta ja tiedonkeruu	53
4.4	Aineiston analyysi ja tulkinta	55
4.5	Tutkimusmenetelmän reliabiliteetti ja validiteetti	56
5	TUTKIMUSTULOKSET.....	58
5.1	Yrityksen tilanne ja kokemukset	59
5.1.1	Uudet teknologiat uhkana tai mahdollisuutena	59
5.1.2	Uusien teknologioiden hyödyntäminen palvelutuotannossa... 59	
5.1.3	Kokemukset uusien teknologioiden hyödyntämisestä	61
5.1.4	Uusien teknologioiden näkyminen loppuasiakkaille.....	63
5.1.5	Palaute asiakkailta	64
5.1.6	Vastaaminen odotuksiin	65
5.1.7	Keskeiset haasteet	66
5.1.8	Henkilöstön suhtautuminen	69
5.1.9	Uusien teknologioiden osajien rekrytointi	72
5.1.10	Henkilöstövaikutukset	74
5.2	Organisaation tavoitteet ja suunnitelmat teknologian hyödyntämiselle.....	75
5.2.1	Uusien teknologioiden hyödyntäminen	75
5.2.2	Nykytoimintojen tehostaminen vs. uudet palvelut	77
5.2.3	Tavoitteet teknologian hyödyntämiselle	78
5.2.4	Suunnitelmat teknologian hyödyntämiselle	79
5.2.5	Vaikutukset organisaation strategiaan	80
5.3	Digitalisaation vaikutukset työtehtäviin, organisaatioon ja toimialaan	81
5.3.1	Teknologioiden vaikutus työtehtäviin lähivuosina.....	81
5.3.2	Työntekijöiden korvaaminen teknologialla omassa organisaatiossa.....	83
5.3.3	Työntekijöiden korvaaminen teknologialla koko toimialalla ... 86	
5.3.4	Teknologian kehityksen rakenteelliset vaikutukset toimialaan 87	
5.3.5	Oman organisaation asema markkinoilla.....	89
5.3.6	Osaamistarpeet	91
5.3.7	Asiakkaiden suhtautuminen uusien teknologioiden käyttöön 94	
5.3.8	Uusien teknologioiden vaikutus palveluiden hintatasoon	96
6	TULOSTEN TULKINTA JA POHDINTA.....	99
6.1	Digitalisaation vaikutus toimialarakenteeseen	99

6.2	Digitalisaation vaikutus alan organisaatioihin.....	100
6.3	Digitalisaation vaikutus työtehtäviin.....	102
6.4	Digitalisaation vaikutus työntekijöihin.....	103
6.5	Automatisaation, ohjelmistorobotiikan ja tekoälyn hyödyntäminen nykyään	104
6.6	Automatisaation, ohjelmistorobotiikan ja tekoälyn käyttöönoton merkittävimmät haasteet.....	105
6.7	Haasteet henkilöresursseille ja osaamisvaatimuksille.....	107
6.8	Tutkimuksen luotettavuus, yleistettävyys ja merkitys.....	108
6.9	Jatkotutkimusaiheita.....	110
7	YHTEENVETO.....	111
	LÄHTEET	114
	LIITE 1 HAASTATTELUKUTSUN MALLIPOHJA.....	119
	LIITE 2 HAASTATTELURUNKO	120
	LIITE 3 HAASTATELLUT ORGANISAATIOT JA HENKILÖT	122

1 JOHDANTO

Yhä useampiin toimintoihin ulottuva digitalisoituminen on muuttanut merkittävästi elämäämme viimeisten kahdenkymmenen–kolmenkymmenen vuoden aikana. Ilmiöllä on ollut lukuisia positiivisia vaikutuksia. Monet palvelut voidaan hoitaa vaivattomasti sähköisinä paikkariippumattomasti, useiden tuotteiden ja palveluiden hintataso on alentunut merkittävästi, ja digitalisaatio on tuonut runsaasti työtä ja työtehtäviä, jotka olivat tuntemattomia vielä parikymmentä vuotta sitten.

Ilmiöllä on myös toinen puoli. Toimintojen digitalisoituminen, automaation lisääntyminen ja tekoälyn nopea kehitys on nähty uhkaavan lukuisia perinteisiä työtehtäviä. Kehittyvän teknologian avulla voidaan hoitaa useat työtehtävät nopeasti, tarkasti, ihmistyötä halvemmallalla sekä tauotta vuorokauden ja vuoden ympäri. Etuna on nähty jopa kustannusten säästö valaistuksessa: toisin kuin ihminen, robotti ei tarvitse valoa työnsä suorittamiseen, jolloin robottien täyttämät tehtaat voidaan pitää pimeinä. Joissain arvioissa kehittyvän teknologian arvellaan vievän joka toisen työpaikan, ja useiden työtehtävien odotetaan jopa kokonaan katoavan digitalisaation myötä.

1.1 Tutkimuksen tausta

Teknologian uhka työpaikoille on vanha ilmiö. Jo 1700-luvun lopulla teollistumisen alkuaikoina Pohjois-Englannin vaateteollisuustyöläiset vastustivat koneiden käyttöä kankaanvalmistuksessa. Koneiden pelättiin jo silloin vievän työpaikat ja perheiden toimeentulon. (Krugman, 2013.) Vuonna 1811 joukko englantilaisia kutojia, myöhemmin luddiiteiksi kutsuttuja, rikkoi kutomakoneita protestina työoloilleen ja töiden koneellistumiselle (O'Rourke, Rahman & Taylor, 2013). Tuolloin lähti liikkeelle kehitys, jossa merkittävät teknologiset uutuudet, innovaatiot, yksi toisensa jälkeen toivat perustavanlaatuisia muutoksia tuotantotoimintaan, työpaikkoihin ja koko yhteiskuntaan. Tähän asti kehittyvän teknologian viemät työpaikat ovat korvautuneet toisilla työtehtävillä,

eikä laajoja joutilasten joukkoja ole päässyt syntymään. Nyt tulevasta muutoksesta odotetaan kuitenkin niin merkittävää, että näköpiirissä ei ole, kuinka vapautuva työvoima saataisiin työllistettyä uusiin tehtäviin, vaan ajankäytölle täytyy löytää muita täyttötapoja kuin työnteko. Kehitys aiheuttaa merkittäviä haasteita myös tulonjaolle ja sitä kautta tuotteiden ja palveluiden kysynnälle, markkinatasapainolle. Teknologian aiheuttaman syrjäytymisen vaikutusta tuotteiden ja palveluiden markkinakysyntään ei juuri ole pohdittu (Kauhanen, Maliranta, Rouvinen & Vihriälä, 2015, 81), joskin esimerkiksi Campa (2017) mainitsee, että työntekijät ovat kuluttajia: automaatiosta juontuvan yleisen ansiotason laskun voi odottaa vaikuttavan negatiivisesti talouteen kokonaisuutena. Campa (2017) jopa esittää, että sen sijaan että työntekijöille saatetaan tulevaisuudessa maksaa tuotteiden ja palveluiden tuottamisesta, heille maksettaisiin niiden kuluttamisesta.

Paitsi että teknologia "tarjontalähtöisesti" muokkaa työtehtäviä, Pohjola (2014) näkee teknologian kehityksen tuoman tuottavuuden kasvun myös välttämättömyytenä Suomen kansantaloudelle. Perinteiset teollisuudenalat ovat menettäneet kilpailukykyään, väestön ikääntyminen vähentää työvoiman tarjontaa ja kasvattaa samalla julkisia menoja, mikä on johtanut ja johtaa edelleen julkisen sektorin velkaantumiseen. Kehittyneen ja kehittyvän tieto- ja viestintäteknologian avulla pystytään kasvattamaan tuottavuutta siirtymällä korkeamman jalostusarvon tuotantoon ja tehokkaampiin tuotantotapoihin. Valintojen mukaan tuottavuuden hedelmiä voidaan ohjata myös tulotason kasvuun, tuloerojen tasaamiseen, vapaa-ajan lisäämiseen, verotuksen keventämiseen tai julkisten palveluiden lisäämiseen. Pohjola vertaa kehitystä sähkön yleistymiseen sata vuotta sitten. Pohjola näkee joidenkin muiden tutkijoiden tavoin, että kovin kasvun vaihe on vielä edessäpäin. (Pohjola, 2014). Sen sijaan esimerkiksi Gordon (2012) katsoo, että suurin teknologian aiheuttama tuottavuuden kasvu on jo ohitettu, ja alan kehitys on jo kääntynyt ihmistyövoimaa korvaavasta tuotannon tehostamisesta viihteeseen ja vapaa-aikaan.

Yksi automaation uhkaamista aloista on taloushallinto eli muun muassa kirjanpidon ja muun laskentatoimen sekä tilintarkastuksen tehtävät. Suomi on ollut edelläkävijä taloushallinnon sähköistämisessä, joskin olemme vähitellen menettämässä tätä asemaa. Alalla on kuitenkin vielä paljon tehtäviä automatisoimatta. Kilpailu alalla on kovaa ja toimialan rakenne on muuttumassa. Alalla on paljon pieniä, muutaman hengen työllistäviä yrityksiä, mutta muutama iso yritys on laajentanut toimintaansa voimakkaasti viime vuosien aikana hankkimalla pienempiä toimijoita ja kasvamalla organisaationa. Isot toimijat hyödyntävät teknologiaa ja tarjoavat asiakkailleen edistyneitä sähköisiä työkaluja esimerkiksi käytettäväksi pilvipalveluna. Pienillä yrityksillä ei välttämättä ole riittäviä resursseja kilpailla teknologiassa isojen toimijoiden kanssa.

1.2 Tutkimuksen tavoitteet, toteutus ja rakenne

Tutkimuksen tavoitteena on selvittää, mikä on digitalisaation, automatisaation, robotisaation ja tekoälyn kehittymisen vaikutus taloushallinnon palveluita tuottavien yritysten toimialarakenteeseen, yksittäisiin organisaatioihin, työtehtäviin ja työntekijöihin lähivuosina. Lähivuosilla tarkoitetaan tässä tutkimuksessa seuraavaa 3–5 vuotta. Tutkimusongelma on kysymyksen muodossa seuraava:

- Miten digitalisaatio, työtehtävien automatisaatio, robotisaatio ja tekoälyn kehittyminen vaikuttavat taloushallinnon palveluita tuottavien yritysten toimialarakenteeseen, yksittäisiin organisaatioihin, työtehtäviin ja työntekijöihin Suomessa lähivuosina?

Tarkentavat apukysymykset ovat:

- Missä määrin automatisaatiota, ohjelmistorobotiikkaa ja tekoälyä hyödynnetään tällä hetkellä taloushallinnon työtehtävissä/toiminnoissa?
- Mitkä ovat automatisaation, ohjelmistorobotiikan ja tekoälyn käyttöönoton merkittävimmät haasteet?
- Mitä haasteita kehitys aiheuttaa organisaation henkilöresursseille ja osaamisvaatimuksille?

Tässä yhteydessä robotisaatiolla tarkoitetaan ohjelmistorobotiikkaa. Käsitteitä digitalisaatio, robotiikka/robotisaatio, automatisaatio ja tekoäly avataan seuraavassa kappaleessa. Terminologia on vielä jossain määrin jäsentymätöntä, minkä vuoksi tässä tutkimuksessa pyritään myös selvittämään näiden käsitteiden sisältöä ja keskinäistä eroa.

Digitalisaatio, robotisaatio, automatisaatio ja tekoäly voidaan nähdä innovaatioina, ja niiden käyttöönotto innovaatioiden käyttöönoton leviämisenä innovaation omaksujalta toiselle eli innovaatioiden diffuusiona. Tutkimuksessa luodaan katsaus Everett M. Rogersin tunnettuun ja ilmiötä laajasti käsittelevään teoriaan innovaatioiden diffuusiosta.

Yksi suurimpia digitalisaation myötä muutoksia kohtaavista toimialoista on taloushallinto, jonka tietyistä työtehtävistä odotetaan katoavan jopa 94–98 prosenttia. Tutkimuksessa keskitytään taloushallintopalveluita ulkoistettuna toimintona tuottaviin yrityksiin, Suomen suurimpiin alan palveluntarjoajiin. Tutkimuksen ulkopuolelle rajataan näin ollen organisaatioiden itse itselleen tuottamat taloushallintopalvelut; tämä on erillisen tutkimuksen tehtävä.

Tutkimusmenetelmä on laadullinen eli kvalitatiivinen. Menetelmä on tässä tapauksessa kvantitatiivista tutkimusmenetelmää soveltuvampi, koska tutkimuksessa pyritään saamaan syvälinen ymmärrys tutkittavasta ilmiöstä tutkimuskohteiden omien kokemusten ja näkemysten avulla. Tutkimuksessa ei aseteta ennalta oikeaksi tai vääräksi todistettavia hypoteeseja.

Kirjallisen materiaalin kokoamisessa käytettiin Google Scholar -hakukonetta, tieteellisten tutkimusartikkelien sähköisiä tietokantoja sekä pai-

nettua kirjallisuutta. Johdannossa ja tutkimuksen motivoinnissa käytettiin muitakin kuin tiukan tieteellisiä lähteitä, mutta olemassa olevan tutkimuksen katsauksessa on pyritty keskittymään enemmän tieteellisiin artikkeleihin ja alan keskeiseen kirjallisuuteen. Tutkimusaiheen nopean kehityksen vuoksi pyrittiin painottamaan uusimpia tutkimuksia, joskin ongelmaksi muodostuu tällöin josain määrin tieteellisten artikkelien julkaisuprosessista aiheutuva viive.

Syvällisen ymmärryksen saavuttamiseksi tutkimus suoritettiin puolistrukturoituna haastattelututkimuksena. Strukturoimattoman haastattelun riskinä on keskustelun liiallinen rönsyily varsinaisen aiheen ulkopuolelle. Strukturoidun haastattelun taas pelätään rajoittavan ja jopa estävän uusien näkökulmien ja mielipiteiden löytämistä haastattelutilanteissa.

Haastattelut nauhoitettiin ja translitteroitiin. Haastateltaviksi pyrittiin saamaan 10–15 johtotason henkilöä Suomen suurimmista talouspalveluita tuottavista yrityksistä; lopulliseksi haastateltavien määräksi tuli 11 johtotason edustajaa kohdeorganisaatioista. Kohdevalinnalla pyrittiin saamaan kattava kuva yritysten digitalisaatioon liittyvistä haasteista; tutkimuksessa oletettiin, että suurilla ja varsinkin kasvuhakuisilla yrityksillä on pieniä, yhden tai muutaman hengen yrittäjävetoisia yrityksiä ajantasaisempi tieto teknologian mahdollisuuksista ja haasteista, sekä myös paremmat valmiudet uusien ja joskus varsin mittaviakin panostuksia vaativien ratkaisujen käyttöönottoon palvelutuotannossaan. Samoin kohdevalinnassa oletettiin, että johtotason henkilöillä on kattavampi näkemys yrityksen tilanteesta ja toimintaympäristön muutoksesta kuin esimerkiksi keskijohdon tai suorittavan portaan työntekijöillä, koska heillä on isompi vastuu yrityksen menestyksestä ja vastuusta implisiittisesti seuraava velvoite seurata alan kehitystä ja markkinoita. Haastateltavien valinnassa ja yhteydenotossa käytettiin hyväksi Taloushallintoliiton jäsenrekisteriä sekä yritysten www-sivuja.

Tutkimuksen luvussa 2 perehdytään ilmiön taustaan, avataan keskeisiä käsitteitä sekä tarkastellaan alan aiempaa tutkimusta. Luvussa 3 esitellään Rogersin teoria innovaatioiden diffuusiosta ja tarkastellaan lyhyesti muita tunnettuja teknologian omaksumismalleja. Luvussa 4 käydään läpi tässä tutkimuksessa käytetty tutkimusmenetelmä. Luvussa 5 syvennytään tutkimuksessa löydettyihin tuloksiin, ja luvussa 6 tulkitaan tuloksia sekä pohditaan niiden merkitystä ja potentiaalisia jatkotutkimusaiheita.

2 TAUSTA, KÄSITTEET JA AIEMPI TUTKIMUS

Tässä luvussa tarkastellaan ensin teknologian kehitystä historiallisena ilmiönä ja sen vaikutuksia työpaikkoihin ja työtehtäviin sekä aiempien teknologisten murrosten yhteydessä että käsillä olevan digitalisaation myötä. Sen jälkeen esitellään tämän tutkimuksen kohteena olevaa taloushallintoalaa Suomessa. Lopuksi perehdytään tutkimuksen keskeisiin käsitteisiin ja näiden välisiin yhteyksiin.

2.1 Teknologian kehitys ja vaikutus työpaikkoihin

Seuraavassa käydään läpi merkittäviä teknologisia murroksia viime vuosisadoilla ja ilmiön syklistä luonnetta. Sen jälkeen tarkastellaan kehittyvän teknologian vaikutusta työpaikkoihin ja työtehtäviin sekä digitalisaation edellytyksiä ja haasteita organisaatiossa.

2.1.1 Teknologian kehitys historiallisena ilmiönä

Nyt käsillä oleva tietotekniikan murrosmainen vaikutus yhteiskuntaan ei ole ilmiönä ainutlaatuinen. Tuotannon ja laajemmin yhteiskunnan taloudellisen aktiiviteetin kehityksessä on nähty erilaisia aaltomaisia, pitkäkestoisia vaiheita, joiden aiheuttajina on nähty teknologiassa ja tieteessä saavutetut läpimurrot. Tietävästi ensimmäinen talouden pidemmän aikavälin syklistä kehitystä käsitellyt julkaisu on Hyde Clarcken artikkeli vuodelta 1847, jossa Clarke kiinnitti huomiota noin 54 vuoden jaksoihin talouden kehityksessä. Sykliin syyksi Clarke arveli ilmastollisen vaihtelun. Hollantilainen taloustieteilijä Jacob van Gelderen tutki 50–60 vuoden taloussyklejä vuodesta 1913 lähtien, mutta julkaisi tutkimuksensa hollannin kielellä, minkä vuoksi ne eivät saavuttaneet kansainvälisen tiedeyhteisön tietoisuutta. Merkittävämmiksi muodostuivat Nikolai Kondratjevin (englanninkielinen kirjoitusasu Kondratieff) tutkimukset 40–60 vuoden taloussykleistä 1920-luvulla. Kondratjevin tutkimus perustui useisiin talouden

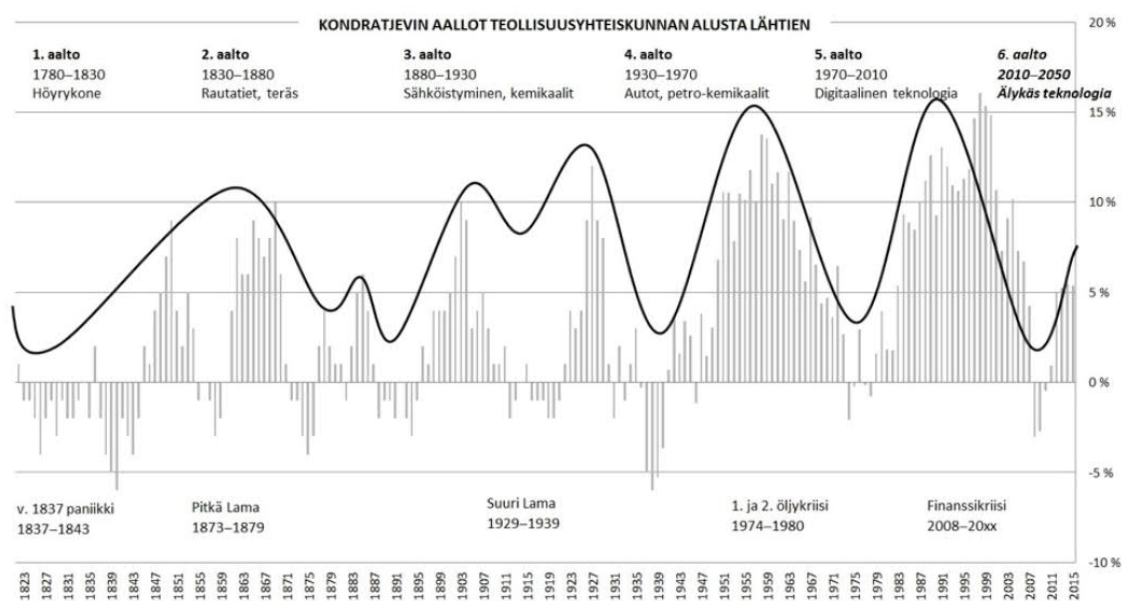
indikaattoreihin kuten hyödykkeiden hintoihin, palkkoihin, ulkomaankauppaan, raaka-ainetuotantoon ja -kulutukseen sekä pankkitalletuksiin. Kondratjevin syklejä, K-syklejä eli ns. pitkiä aaltoja ovat hänen jälkeensä tutkineet muutkin tutkijat, yhtenä tunnetuimmista itävaltalaisyyntyinen Joseph Schumpeter, joka näki pitkien aaltojen taustalla teknologisen kehittymisen ja innovaatioiden ajallisen kasautumisen. Kondratjevin teoria pitkistä aalloista on kuitenkin pysynyt kiistanalaisena lähinnä kahdesta syystä: aaltojen synnylle ei ole esitetty riittävän uskottavaa teoriaa, ja aaltojen ajoitus on häilyvä. Syklien alku- ja loppuhetkissä on hieman vaihtelua eri lähteiden välillä, seuraavat jaksotukset ovat yksi variaatio. Ensimmäinen Kondratjevin sykli 1780–1830 perustui höyrykoneen tuomaan tuottavuuden lisäykseen teollisuustuotannon alkuaikoina. Toisen syklin 1830–1880 taustalla olivat rautateiden laajentuminen ja terästeollisuuden kasvu. Kolmas sykli 1880–1930 pohjautui sähkön yleistymiseen sekä kemianteollisuuden tuotteiden hyödyntämiseen maataloudessa ja lääketieteellisyydessä. Neljännessä syklissä 1930–1970 oli tunnusomaista autoteollisuuden ja petrokemian teollisuuden laajeneminen halvan öljyn tukemana. Viides aalto 1970–2010 perustui mikroprosessorin yleistymiseen sekä tieto- ja viestintätekniikan nousuun. Seuraavan eli kuudennen pitkän aallon noin vuodesta 2010 alkaen uskotaan perustuvan kehittyvään ”älykkääseen teknologiaan”, ympäristöteknologiaan, nano- ja bioteknologian kehityksen tuomiin uusiin materiaaleihin, tuotantoprosesseihin ja energiantuotannon edistymiseen sekä kehittyvään terveysteknologiaan. (Allianz Global Investors, 2010; Wilenius & Kurki, 2012.)

Kuviossa 1 (Wilenius, 2017) pitkiä aaltoja ilmentää Standard & Poorsin S&P 500 -osakeindeksin vaihtelu, käyrä kuvaa liukuvaa 10 vuoden tuottoa. Varsinkin viimeiset kaksi aaltoa käyvät selkeästi ilmi. Kyse ei tosin ole suoraan reaalityalouden muuttujasta, mutta aaltojen päättymiskohtiin on osunut merkittäviä globaaleja reaalityalouttakin koskeneita taantumia, kuten toinen maailmansota, 1970-luvun alun öljykriisi ja 2007–2008 alkanut finanssikriisi.

Vaikka Kondratjevin syklit saattavat vaikuttaa jälkiselitykseltä toteutuneeseen kehitykseen, kansantaloudellisissa mittareissa on nähtävissä selkeitä pitkiä jaksoja, joiden taustalla ja varsinkin käynnistymisessä ovat epäilemättä vaikuttaneet ajalle uudet, merkittävät teknis-tuotannolliset innovaatiot. Aaltojen päätyminen näyttää kuitenkin katkeavan ennemminkin jonkinlaiseen kriisiin kuin jaksolle tyypillisten teknis-tuotannollisten innovaatioiden käyttövoiman hiipumiseen, ellei kriisin aiheuttajaksi haluta nähdä nimenomaan kantavien innovaatioiden elinvoiman hiipumista.

Lehti ym. (2012, 26) ajoittavat menossa olevan pitkän aallon alkaneen internetin myötä 1990-luvun alkupuoliskolla. Koska kyse on tällä kertaa aiempia aaltoja enemmän palveluista, he pyrkivät etäännyttämään ICT-termiin liittyvästä ”rautamielikuvasta” ja puhuvat mieluummin internet- tai digitaalityaloudesta. Teknologinen läpimurto on edellytys uudelle kehitysvaiheelle, mutta pitkällä aikavälillä tärkeämpää on tämän teknologian soveltaminen ja saavutettavat mitatakaavaedut, digitaalisten palveluiden yhteydessä verkostovaikutukset: mitä enemmän palvelulla on käyttäjiä, sitä suurempi on palvelun yksittäisen käyttä-

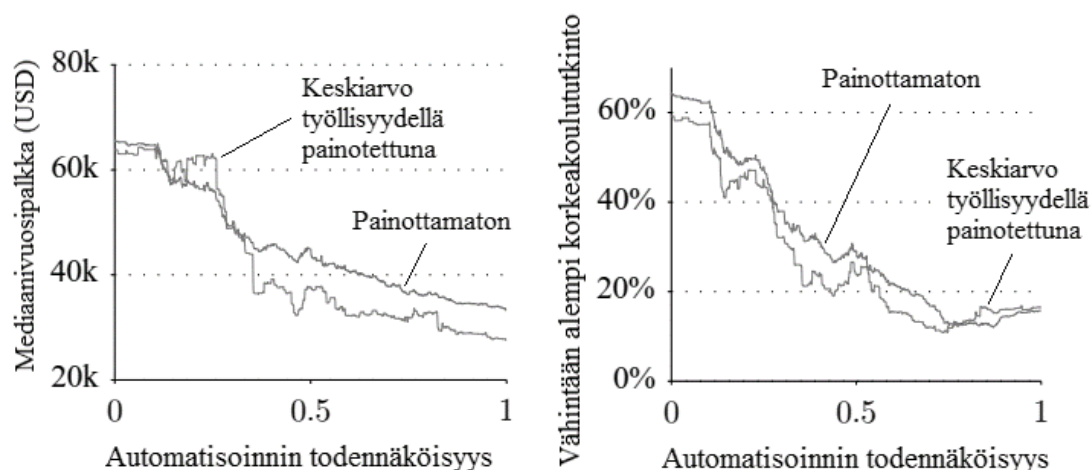
jän kokema hyöty. Kirjoittajat käyttävät uudesta kehityksen jaksosta nimitystä digitaalinen palveluyhteiskunta. (Lehti ym., 2012, 26–28.)



KUVIO 1 Kondratjevin syklit (Wilenius, 2017)

2.1.2 Kehittyvän teknologian vaikutus työpaikkoihin

Kehittyvän teknologian pelätään vievän jopa varsin lähitulevaisuudessa huomattavan osan työpaikoista. Grace, Salvatieri, Dafoe, Zhang ja Evans (2017) selvittivät 352 tekoälytutkijan näkemyksiä tekoälyn kehityksen vaikutuksista: tutkijoiden mukaan 50 % todennäköisyydellä tekoäly ylittää ihmisten suoritukset kaikissa työtehtävissä 45 vuoden kuluttua ja korvaavan ihmistyövoiman kokonaan 120 vuoden kuluttua. Frey ja Osborne (2013) arvioivat, että jopa 47 prosenttia yhdysvaltalaisista työpaikoista on automatisoitavissa jo seuraavien kymmenen–kahdenkymmenen vuoden aikana. Suomessa vastaavaksi osuudeksi on arvioitu 35 prosenttia ja Norjassa 33 prosenttia. Vaarassa ovat erityisesti heikosti palkatut, vähän koulutusta vaativat, valmistuksen ja yksityisen sektorin työt, kun taas vähemmän uhattuina ovat hyvin palkatut, korkeaa koulutusta vaativat, palvelu- ja julkisen sektorin työpaikat. (Pajarinen, Rouvinen & Ekeland, 2015). Palkan ja koulutustason yhteys työtehtävien automatisointiin tulee selkeästi esiin myös Freyn ja Osbornen (2013) tutkimuksessa, ks. kuvio 2.



KUVIO 2 Palkan ja koulutustason yhteys työtehtävien automatisoinnin todennäköisyyteen (Frey & Osborne, 2013)

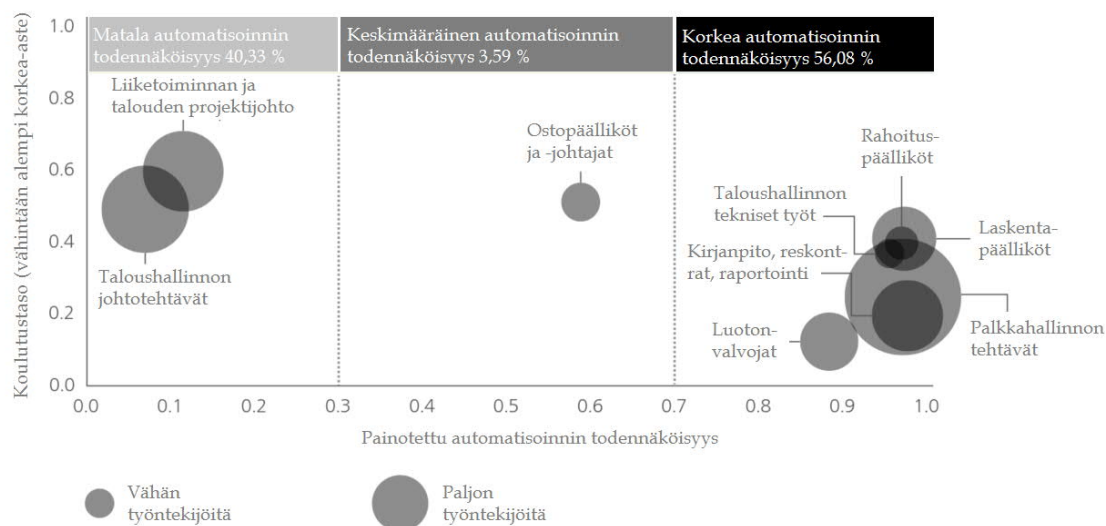
Frey ja Osborne (2013) ovat Yhdysvaltain työministeriön (United States Department of Labor) vuoden 2010 työpaikkajakauman pohjalta luokitelleet 702 ammattia sen mukaan, kuinka todennäköistä kunkin ammatin työtehtävien automatisointi (computerisation) on. Automatisoitavuuden todennäköisyys vaihtelee ammattittain 0,28 prosentista 99 prosenttiin, ts. joitakin työtehtäviä automatisaatio ei korvaa ollenkaan, jotkut käytännössä täysin. Heidän mukaansa kehityksessä on kaksi vaihetta. Ensimmäisessä vaiheessa automatisoidaan ne työtehtävät, joiden automatisointi on suhteellisen helppoa jo pitkälti olemassa olevalla teknologialla. Näitä ovat kuljetuksen ja logistiikan työpaikat sekä iso osa toimistotyöstä, hallinnollisista tukitehtävistä ja teollisuustuotannon työpaikoista. Tämän jälkeen seuraa hiljaisempi vaihe, koska teknologia ei ole vielä toistaiseksi riittävän kypsää niiden työtehtävien automatisoimiseksi, jotka vaativat eniten inhimillistä havainnointikykyä, luovuutta ja sosiaalista älykkyyttä. Tekniikan kehittyessä nämäkin tehtävät voidaan automatisoida, jolloin seuraa automatisoinnin toinen vaihe. (Frey & Osborne, 2013.) Toisaalta nekin tehtävät, joita ei voida täysin korvata automaatiolla, täydentyvät sillä (Autor, 2015).

Tosin myös vastakkaisen suuntaisia näkemyksiä on esitetty. Kauhanen ym. (2015) näkevät, että lainsäädäntö ja muut muutosta hidastavat tekijät jarruttavat ihmistyön korvaamista tekniikalla, ja talouden sopeutumis- ja uudistumiskyky aliarvioidaan. Gartnerin (2017a) mukaan vuodesta 2020 lähtien tekoäly luo enemmän työpaikkoja kuin tuhoaa; eniten tekoäly luo työpaikkoja terveydenhuoltoon, julkiselle sektorille ja koulutukseen, sen sijaan teollisuustuotannon työpaikat vähenevät eniten. Autorin (2015) esimerkissä pankkiautomaattien määrä nelinkertaistui vuosina 1995–2010, mutta vastoin odotusta pankkialan työpaikkojen määrä kasvoi hieman jaksolla 1980–2010. Rutiinityön tilalle syntyi uusia työpaikkoja asiakasrajapintaan erilaisten pankki- ja sijoituspalveluiden myyntityöhön. Autor kuitenkin korostaa, että esimerkkiä ei saa ottaa yleistävänä. (Autor, 2015.)

Kaivo-oja ja Roth (2015) esittävät, että teknologia ei koskaan kehity niin pitkälle, että keskimääräisen ihmisen työ voidaan automatisoida, koska talous

luo aina ja kaikissa olosuhteissa uusia työpaikkoja ihmisille, joilla on keskimääräiset taidot ja osaaminen. Tosin he esittävät myös, että tulevaisuudessa keskimääräinen työntekijä on vain robotin apulainen, jonka tehtävänä on luovuuden ja innovoinnin avulla huolehtia palveluiden ja tuotannon suunnittelusta. Gownderin ym. (Kauhanen ym., 2015, 86) selvityksen mukaan teknologian kehittymisen aiheuttama nettomuutos työn määrään olisi alle seitsemäsosa siitä, mitä Frey ja Osborne esittävät bruttomuutoksena, joskin molempiin tutkimuksiin sisältyy runsaasti epävarmuutta. Kuitenkin toisin kuin aiemmin, jolloin teknologian kehittyminen on lisännyt myös tarvetta ajatustyölle, tällä kertaa tilanne saattaa olla toisenlainen: fyysisen maailman rajallisuus ja niukkuus ovat korvautumassa rajattomalla digitaalisella tarjonnalla, jolla ei käytännössä ole ollenkaan rajakustannusta (Kauhanen ym., 2015, 78–79).

Taloushallinnon perinteisiä tehtäviä Freyn ja Osbornen (2013) tutkimuksessa edustavat Yhdysvaltain työministeriön luokittelussa (SOC, Standard Occupational Classification) luokka 13-2011 Accountants and Auditors sijoituksella 589 ja todennäköisyydellä 94 % sekä luokka 43-3031 Bookkeeping, Accounting, and Auditing Clerks sijoituksella 671 ja todennäköisyydellä 98 %. Luokista ensimmäiseen kuuluvat mm. tilinpäätös- ja tilintarkastustehtävät, jälkimmäiseen lähinnä juoksevan kirjanpidon tehtävät. Deloitte (2015) on tiivistänyt automaation vaikutukset taloushallinnon työtehtäviin kuvion 3 kaltaisesti. Juuri taloushallinnon töiden on nähty olevan yksi todennäköisimmin automatisoitavissa olevia työtehtävistä useissa artikkeleissa viime aikoina.



KUVIO 3 Automaation vaikutus taloushallinnon työtehtäviin (vrt. Deloitte, 2015)

2.1.3 Digitalisaation edellytykset ja haasteet organisaatiossa

Breshanan, Brynjolfsson ja Hitt (2002) huomauttavat, että teknologia itsessään ei saa aikaan muutoksia tuotannossa, vaan muutokset palveluihin ja tuotteisiin vaativat myös mittavia organisaation järjestelyjä. Organisaation muutokset ja innovaatiot yhdessä aikaansaavat niin sanotun osaamispainotteisen teknisen

muutoksen (skill-biased technical change, SBTC). Kognitiivisten kykyjen merkitys on suuri muutokseen sopeutumisessa yleisesti, ja erityisesti uuden teknologian käyttöönotossa. (Breshanan, Brynjolfsson & Hitt, 2002.)

Teknologian kehittymisen aiheuttama muutos on niin nopea, että ihmisen kyvyt pysyä muutoksessa mukana ovat rajalliset. Osa taidoista korostuu, osasta tulee hyödyttömiä. (Lehti ym., 2012, 55.) Ilmarinen ja Koskela (2015, 229–244) korostavat erityisesti johtamisen merkitystä digitalisaation onnistumisessa. Kyse on ennen kaikkea muutoksen ja uudistumisen johtamisesta. Digitalisaatio organisaatiossa koskee kaikkia toimintoja ja kaikkia tasoja strategiasta yksittäisten työntekijöiden osaamiseen ja toimenkuviin. Johtamisessa on huomioitava samanaikaisesti vanhan purkaminen ja uuden luominen, ja johto joutuu kohtaamaan ja käsittelemään muutosvastarintaa. Digitalisaationkin johtaminen nojautuu kuitenkin vanhoihin hyvän johtamisen elementteihin: selkeään tavoiteasetantaan, järjestelmälliseen seurantaan ja poikkeamiin puuttumiseen. Digitalisaation johtamisessa korostuu ihmisten johtaminen, erityisesti luopumisen ja poisoppimisen johtaminen. Ilmarinen ja Koskela (2015, 232) erottavat digitalisaation tuomassa muutoksessa kolme vaihtoehtoa:

- 1) Olemassa olevan liiketoiminnan parantaminen digitalisaation avulla.
- 2) Uuden liiketoiminta-, palvelu- tai toimintamallin luonti vanhan rinnalle.
- 3) Vanhan liiketoimintamallin korvaaminen uudella digitaalisella liiketoiminta-, palvelu- tai toimintamallilla.

Johtamisen vaikeus riippuu sekä muutoksen suuruudesta suhteessa nykytilaan että organisaation ja ihmisten uudistumiskyvystä. Erityisen suuri merkitys on hyvällä ihmisten johtamisella. Digitalisaation tuomat isot muutokset edellyttävät myös ihmisten muuttumista, ja johdon tulee näyttää tässä esimerkkiä. Nopeasti muuttuvassa ympäristössä korostuu päätöksenteon nopeus, mitä voidaan edistää valtuuttamalla päätöksentekoa laajemmalle organisaatiossa. Digitalisaatiota voidaan edistää organisaatio- ja toimintosiiloja purkamalla, esimerkiksi asettamalla yhteisiä tavoitteita eri rooleille, sekä purkamalla hierarkkista ja autoritääristä johtamiskulttuuria. (Ilmarinen & Koskela, 2015, 233–237.) Uudenlaisen johtamistilanteen tuo myös se, että sen sijaan että automaatio vain korvaisi ihmisen, tulevaisuudessa ihminen ja kone työskentelevät yhdessä muodostaen tehokkaan yhdistelmän (Kauhanen ym., 2015, 86).

Kauhanen ym. (2015, 13–14) luokittelevat työtehtävät viiteen kategoriaan sen mukaan, miten tietokoneistuminen vaikuttaa eri ammatteihin ja työtehtäviin:

- 1) Asiantuntija-ajattelu (luova ongelmien ratkaisu; iso osa asiantuntijatehtävistä).
- 2) Monimutkainen kommunikaatio (informaation hankkiminen, välittäminen tai suostuttelu toimimaan informaation pohjalta; mm. esimies- ja myyntityö).

- 3) Kognitiiviset rutiinitehtävät (loogisilla säännöillä kuvattavat tehtävät; laskutus ym. yksinkertainen toimistotyö).
- 4) Manuaaliset rutiinitehtävät (säännöillä kuvattavat fyysiset tehtävät; mm. kokoonpano- ja lajittelutyöt).
- 5) Manuaaliset ei-rutiinitehtävät (havaitsemista ja hienomotoriikkaa edellyttävät fyysiset tehtävät; mm. autolla ajo, siivoaminen).

Näistä kognitiiviset rutiinitehtävät ja manuaaliset rutiinitehtävät ovat pitkälti korvattavissa tietotekniikalla, toisin kuin monimutkaista kommunikaatiota ja asiantuntija-ajattelua vaativat tehtävät. Heikoin vaikutus tietotekniikalla on ollut manuaalisiin ei-rutiinitehtäviin, joskin tämäkin saattaa muuttua tulevaisuudessa tietotekniikan kehittyessä. Kehittyvän tietotekniikan vaikutuksen työtehtävärakenteeseen odotetaan edelleen voimistuvan. (Kauhanen ym., 2015, 60–61.)

Toisaalta myös ns. asiantuntijan rooli uhkaa kehityksen myötä muuttua: kun asiantuntijuus tarkoittaa nykyisin jonkin asiakokonaisuuden pikkutarkkaa tuntemusta ja tämän tuntemuksen mekaanista soveltamista sääntöjen mukaan, kehityksen myötä tällainen rooli uhkaa hävitä, ja jäljelle jää aito keksiminen ja luovuus (Kauhanen ym., 2015, 85).

Työn automatisoituminen edellyttää muutoskykyä ja -halua työntekijöiltä. Kun lapiotyö korvataan kaivinkoneella, lapiomiehestä ei välttämättä tule kaivinkoneen kuljettajaa, eikä rutiinitehtäviä tekevä pankkitoimihenkilö välttämättä taivu henkilökohtaisten pankkipalveluiden myyjäksi. (Autor, 2015.) Yhteiskunnallisilla instituutioilla kuten hyvällä pohja- ja aikuiskoulutuksella voidaan muutokseen varautua vain rajallisesti. Monitahoinen työn muuttuminen edellyttää mukautumista, ja jatkuva sekä laaja-alainen omaehtoinen uuden opiskelu ja uusien mahdollisuuksien etsiminen korostuvat. (Kauhanen ym., 2015.)

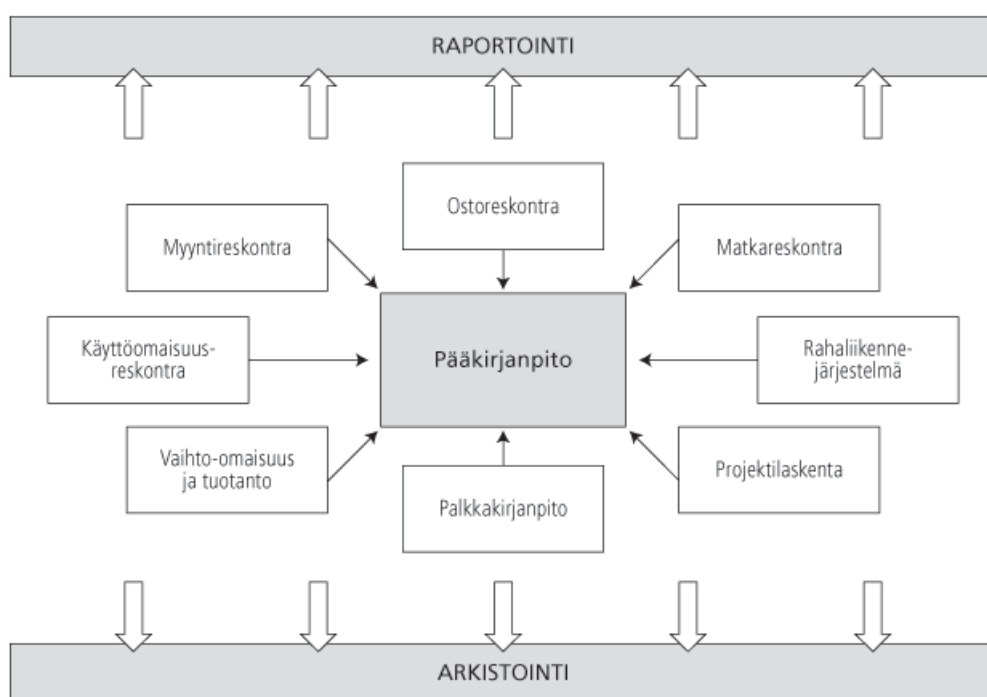
2.2 Taloushallintoala Suomessa

Tällä hetkellä Suomessa on Taloushallintoliiton (2018) mukaan 4 200 – 4 300 tilitoimistoa, joissa työskentelee vajaat 12 000 henkilöä. Yhden toimipaikan koko on 1–2 henkilön toimistoista yli 50 henkilön toimistoihin. Alan vuosiliikenvaihto on noin 970 miljoonaa euroa. Alan työntekijöistä lähes kaksi kolmasosaa työskentelee Taloushallintoliiton jäsenorganisaatioissa, organisaatioiden kokojakauma käy ilmi taulukosta 1.

TAULUKKO 1 Taloushallintoliiton jäsenorganisaatioiden kokojakauma vuonna 2015 (Taloushallintoliitto, 2018)

Koko	Osuus
1–2 henkilöä	5 %
3–4 henkilöä	10 %
5–9 henkilöä	22 %
10–20 henkilöä	25 %
yli 20 henkilöä	38 %

Taloushallinnon prosessit on kuvattu kuviossa 4. Suomi on ollut edelläkävijä taloushallinnon tietokoneistumisessa ja sähköistymisessä, joskin tämä etumatka on Lahden ja Salmisen (2014, 28) mukaan menetetty. Tietotekniikan hyödyntäminen kirjanpidossa alkoi suuryrityksissä jo 1950-luvulla reikäkorttikoneilla, mutta vielä 1980-luvun alussa tilitoimistoissa oli omia tietokoneita vähän, ja ohjelmat olivat yhden toiminnon erillisohjelmia. Tietotekniikan kehityksen myötä 1990-luvulla yleistyi integroitujen toiminnanohjausjärjestelmien (Enterprise Resource Planning, ERP) käyttö, tosin lähinnä suuryrityksissä. 1990-luvun lopulla yleistyi OVT:n (organisaatioiden välinen tiedonsiirto) eli EDI:n (electronic data interchange) käyttö, kunnes internetin yleistymisen myötä siirryttiin 2000-luvun alusta lähtien sähköisiin verkkolaskuihin. (Jaatinen, 2009.)

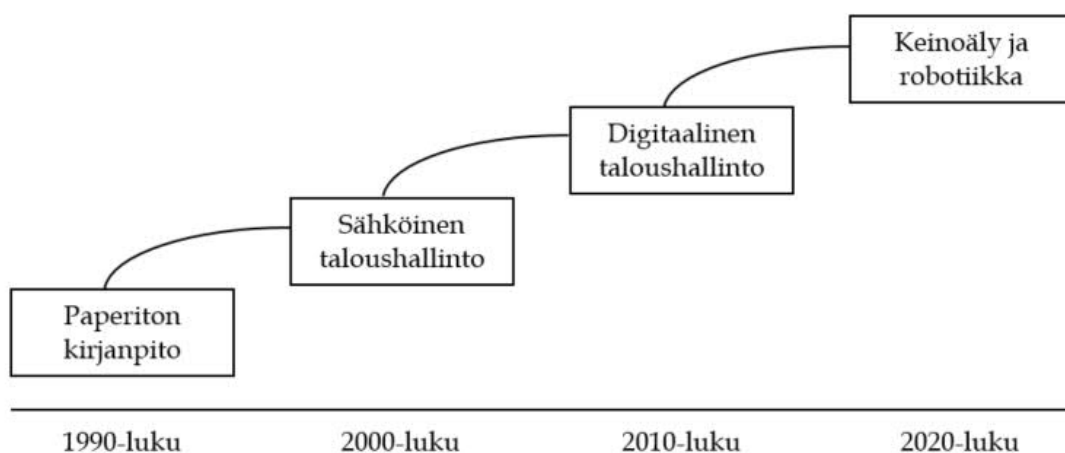


KUVIO 4 Taloushallinnon prosessit (Lahti & Salminen, 2014, 19)

Lahti ja Salminen (2014, 27) ovat tiivistäneet sähköisen taloushallinnon kehityksen vaiheet Suomessa kuvion 5 mukaisesti. Olemme edenneet paperittomasta (tietokoneella suoritettavasta) kirjanpidosta ensin sähköiseen taloushallintoon, joka Lahden ja Salmisen (2014, 26) mukaan tarkoittaa "yrityksen taloushallinnon

tehostamista tietotekniikkaa ja sovelluksia, internetiä, integrointia, itsepalvelua sekä erilaisia sähköisiä palveluja hyödyntämällä”. Tässä vaiheessa taloushallintoa siis tehostetaan erilaisten tietoteknisten ratkaisujen avulla. Vasta digitaalisessa taloushallinnossa, josta Lahti ja Salminen käyttävät myös termiä automaattinen taloushallinto, kaikki aineisto käsitellään sähköisesti arvoketjun päästä päähän. Tällöin kaikki materiaali on sähköisessä muodossa, tiedon käsittely on pitkälle automatisoitu, tieto siirtyy osapuolelta toiselle sähköisesti, tieto arkistoidaan sähköisessä muodossa ja siihen päästään sähköisesti käsiksi, ja järjestelmät on integroitu prosesseihin. Olemme tällä hetkellä siirtymässä sähköisestä taloushallinnosta täysin digitalisoituun taloushallintoon. (Lahti & Salminen, 2014, 26.)

Taloushallinnon digitalisoiminen tuo Lahden ja Salmisen (2014, 32–33) mukaan useita etuja perinteisiin prosesseihin nähden: tehokkuus, nopeus, pienempi resurssien ja arkistointitilan tarve, parantunut laatu ja läpinäkyvyys, virheiden väheneminen, ekologisuus, reaaliaikaisuus sekä ajasta ja paikasta riippumattomuus. Tyypillinen tehokkuusparannus on 30–50 prosenttia, yksittäisten prosessien osalta jopa 90 prosenttia.



KUVIO 5 Sähköisen taloushallinnon kehitys Suomessa (Lahti & Salminen, 2014, 27)

2.3 Käsitteet

Digitalisaation, automatisaation, robotisaation ja tekoälyn käsitteitä on käytetty vaihtelevalla ja osin epätasällisellakin tavalla. Seuraavassa selvennetään käsitteiden sisältöä ja niiden keskinäisiä suhteita.

2.3.1 Digitalisaatio ja digitointi

Englannin kielessä varsin yleisesti esiintyvälle käsitteelle computerization ei suomen kielessä ole vastaavalla tavalla laajaan käyttöön juurtunutta vastinetta, joskin käsitteitä tietokoneistuminen ja tietokoneistaminen käytetään jonkin verran.

Sen sijaan sana digitalisaatio näyttää olevan varsin yleisesti käytetty. Esimerkiksi Pajarinen ym. (2015) käyttävät digitalisaatiota (digitalization) ja tietokoneistumista (computerization) synonyymeinä. Näyttääkin siltä, että kun englanninkielisessä kirjallisuudessa puhutaan usein tietokoneistumisesta (computerization), suomen kielessä käytetään jokseenkin vastaavassa yleismerkityksessä digitalisaation käsitettä. Google Scholar löytää sanalla computerization noin 93 000 hakutulosta ja sanalla computerisation noin 30 000 hakutulosta. Sanoilla digitalization ja digitalisation löytyy vastaavasti noin 62 000 ja 43 000 hakutulosta. Suomenkielisellä sanalla digitalisaatio löytyy runsaat 5 000 hakutulosta, mutta sanoilla tietokoneistuminen ja tietokoneistaminen vain noin 160 ja 100 hakutulosta. Termi tietokoneistaminen näyttää viittaavan varsin yleisesti fyysisten tietokoneiden käyttöönottoon, esimerkiksi kirjaston varustamiseen tietokoneilla, mikä ei ole tässä yhteydessä ensisijaisesti tarkastelun kohteena oleva ilmiö.

Digitalisaatiosta on esitetty runsaasti erilaisia määritelmiä. Lindblom (2015) kytkee digitalisaation työtapoihin ja innovointiin: "Digitalisaatio tarkoittaa työtapojen muuttumista verkostuneita työvälaineitä käyttäen, joka mahdollistaa tiedon hyödyntämisen tehostumisen, minkä seurauksena innovaatio sykli nopeutuu." Alasoini (2015) määrittelee digitalisaation seuraavasti:

Digitalisaatio tarkoittaa digitaalitekniikan integrointia osaksi elämän jokapäiväisiä toimintoja hyödyntämällä kokonaisvaltaisesti digitoinnin mahdollisuuksia. -- Digitalisaatiossa on kyse yhteiskunnallisesta prosessista, jossa hyödynnetään teknologisen kehityksen uusia mahdollisuuksia. (Alasoini, 2015.)

Gartner (2017b) määrittelee digitalisaation liiketoimintalähtöisemmin digitaalisten teknologioiden käytöksi tavoitteena liiketoimintamallin muuttaminen ja uusien tuotto- ja arvonluontimahdollisuuksien hyödyntäminen; yleisemmin digitaaliseen liiketoimintaan siirtymiseksi. McDonald (2013) näkee digitaalisuuden kuvaavan lisääntyvää informaatiokeskeisyyttä ja fyysisten resurssien kytkeytymistä toisiinsa: toimitilat, prosessit, ihmiset ja tiimit muuttuvat digitaalisiksi hyödyntämällä teknologiaa, joka kytkee resurssin ja sen informaation toisiin resursseihin.

Digitalisaatio on käsitteenä erotettava digitoinnista. Gartner (2017c) määrittelee digitoinnin (digitization) prosessiksi, joka muuttaa jotain analogisesta digitaaliseen muotoon. Alasoini (2015) puolestaan määrittelee digitoinnin seuraavasti:

Digitointi puolestaan tarkoittaa erilaisessa muodossa, kuten kuvana, tekstinä tai äänenä, olevan analogisen informaation muuttamista digitaaliseen muotoon elektronisten välineiden avulla siten, että informaatiota voidaan käsitellä, varastoida ja siirtää digitaalipiirien sekä digitaalisten laitteiden ja tietoverkkojen avulla. (Alasoini, 2015.)

2.3.2 Automaatio ja robotiikka

Digitalisaatio tulee käsitteenä erottaa automaatiosta. Mooren (2015) mukaan digitalisaatio korostaa tavoitetta luoda jotain uutta arvoa, kun taas automaatio tar-

koittaa jonkin jo olemassa olevan parantamista. International Society of Automation (2017) määrittelee automaation sellaisen teknologian luomiseksi ja soveltamiseksi, jolla valvotaan ja kontrolloidaan tuotteiden ja palveluiden tuotantoa ja toimitusta.

Automaation yksi osa-alue on robotiikka. Robotti on mekaaninen kone tai laite, joka toimii fyysisessä maailmassa (Kuittinen & Linturi, 2016). Roboteille on useita taksonomioita, yleinen päätason jako tehdään teollisuusroboteihin ja palveluroboteihin, jotka edelleen jakautuvat useisiin alaluokkiin. Lindblom (2015) korostaa eroa aineellisen robotiikan ja aineettoman digitalisaation välillä: "Robotiikassa pyritään vaikuttamaan aineellisessa maailmassa eikä robotiikkaa tule lähestyä samalla tavalla kuin aineettomassa digitalisaatiossa. Robotisaatiota voidaan täten ajatella fyysisen toimintaympäristön laitteistamisena."

Tosin yleistyvä ohjelmistorobotiikka (RPA, robotic process automation) poikkeaa tästä määritelmästä: mekaanisen laitteen sijaan ohjelmisto hoitaa ihmisen puolesta ennalta annettujen sääntöjen mukaisesti jonkin tehtävän, esimerkiksi poimii tiedon yhdestä järjestelmästä, prosessoi tätä tietoa ja tallentaa muokatut tiedot toiseen järjestelmään (Willcocks, Lacity & Craig, 2015). Ohjelmistorobotiikkaa ei kaikissa lähteissä edes luokitella robotiikan osaksi. Deloitte (2017) käyttää ohjelmistorobotiikasta myös termiä digitaalinen työvoima (digital workforce) ja on listannut sille tehtäviä varsin laajasti: sähköpostien ja liitetiedostojen avaaminen, kirjautuminen tietojärjestelmiin, tiedostojen ja hakemistojen siirto, leikkaa-liimaa-toiminnot, lomakkeiden täyttö, tietojen luku tietokannasta ja niiden kirjoitus tietokantaan, tietojen haku internetistä, kytkeytyminen tietojärjestelmien rajapintoihin, laskutoimitusten tekeminen, rakenteellisen datan poiminta dokumenteista, sosiaalisen median tilastotiedon keruu sekä josiin-ehtolauseiden noudattaminen.

Käsitteiden automaatio–automatisaatio ja robotiikka–robotisaatio erot voitaneen määritellä siten, että automatisaatio tarkoittaa automaation edistämistä tai toteutusta samoin kuin robotisaatio robotiikan edistämistä tai toteutusta.

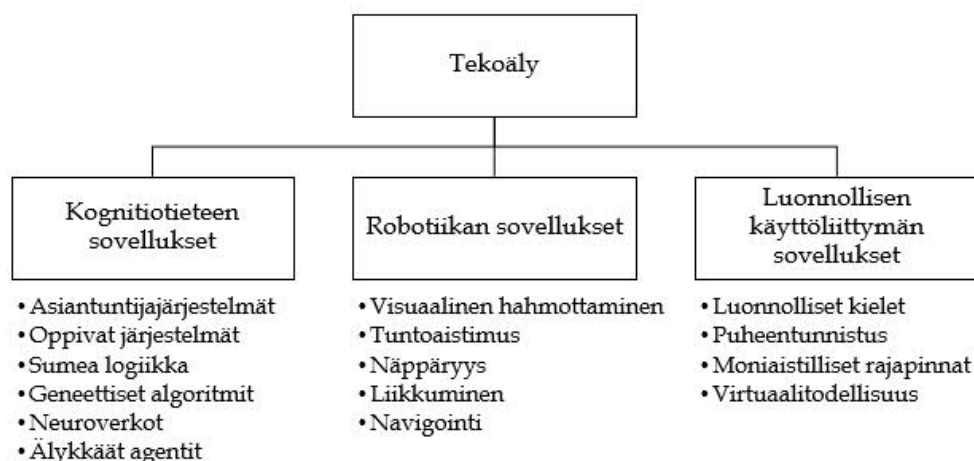
2.3.3 Tekoäly

Tekoälylle eli keinoälylle (artificial intelligence, AI) on digitalisaation lailla useita määritelmiä. Russell ja Norvig (1995) ovat tiivistäneet tekoälyn määritelmiä neljään kategoriaan: 1) järjestelmät jotka ajattelevat ihmisten lailla, 2) järjestelmät jotka toimivat ihmisten lailla, 3) järjestelmät jotka ajattelevat rationaalisesti, 4) järjestelmät jotka toimivat rationaalisesti.

Tekoäly voidaan myös määritellä keinotekoisien entiteetin – yleensä tietokoneen tai koneen – osoittamaksi älyksi monimutkaisten ongelmien ratkaisemiseksi. Tekoälyn sovellusalueet ja näiden menetelmiä on kuvattu kuviossa 6. Tekoäly voidaan jakaa edelleen vahvaan ja heikkoon tekoälyyn. Vahva tekoäly on ihmisen älyn tasoista tekoälyä. Heikko tekoäly tarkoittaa koneelle ennalta syötettyjä ohjeita, joilla sen toiminta saadaan vaikuttamaan älykkäältä. (Borana, 2016.)

Supertekoäly tai superäly (superintelligence) tarkoittaa ihmillisen älyn ylittävää tekoälyä kaikilla osa-alueilla mukaan lukien tieteellinen luovuus, yleinen viisaus ja sosiaaliset taidot (Bostrom, 1998). Niin sanottu singulariteetti saavutetaan, kun tekoäly saavuttaa ihmillisen älykkyyden ja tulee tietoiseksi itsestään ja olemassaolostaan (Vinge, 1993).

Tekoälyllä saavutettavia hyötyjä ovat muiden muassa päätösten perustuminen tosiasioihin eikä tunteisiin, kuten ihmilliset päätökset usein perustuvat; toisin kuin ihmiset, tekoälykoneet toimivat uupumatta ja tauotta; kertynyt tietämys on kopioitavissa ilman pitkällistä oppimisprosessia. Tekoälyn haittoja ovat esimerkiksi luovuuden puute; kyvyttömyys selittää päätösten perusteita ja logiikkaa; tekoäly ei (ainakaan vielä) tiedä milloin ongelmaan ei ole ratkaisua; vian seurauksena tekoäly voi tuottaa virheellisen ratkaisun ja koska se ei pysty selittämään ratkaisun perusteita, sokea luottamus tekoälyyn voi johtaa ongelmiin; terveen järjen puute voi myös tuottaa ongelmia; tekoäly voi väärissä käsissä tuottaa suurta vahinkoa; ihmistyön korvaaminen tekoälyllä ja siitä seuraava massatyöttömyys voi lisätä masennusta, rikollisuutta ja köyhyyttä. Olemassaolostaan tietoisena supertekoälyn on nähty jopa uhkaavan koko ihmiskunnan olemassaoloa. (Borana, 2016; Vinge, 1993.) Gracen ym. (2017) tutkimukseen vastanneista tekoälytutkijoista 45 % näki tekoälyn vaikutukset hyvinä tai erittäin hyvinä, 10 % huonoina ja 5 % erittäin huonoina, esimerkiksi ihmisrodun häviämisenä.

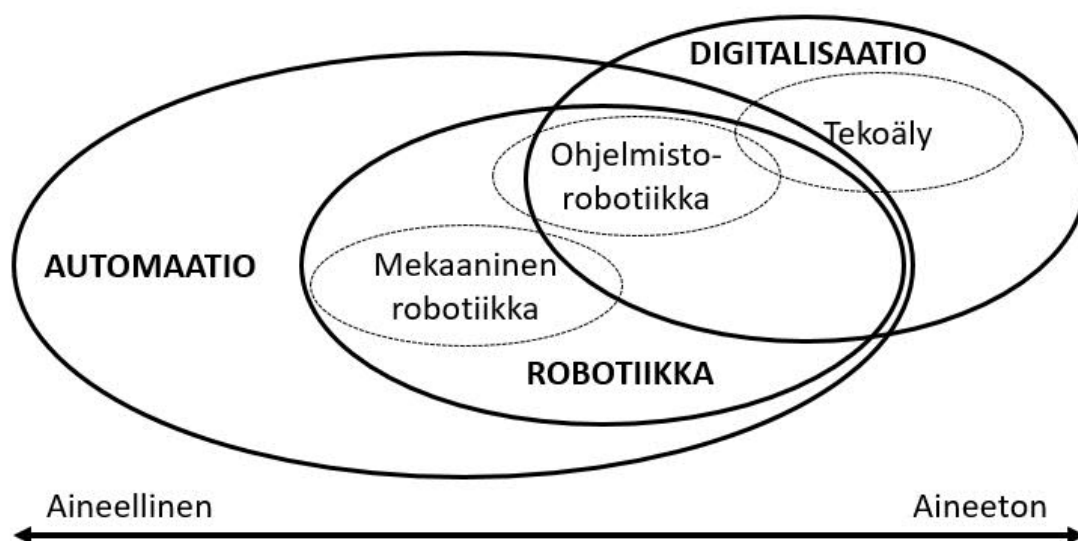


KUVIO 6 Tekoälyn sovellusalueet ja näiden menetelmiä (Borana, 2016)

2.3.4 Käsitteiden keskinäinen suhde

Kuviossa 7 on yritetty kuvata digitalisaation, automatisaation, robotisaation ja tekoälyn käsitteitä keskinäistä suhdetta. Rajat eivät ole selkeät. Valtaosa automaatiosta ja robotiikasta sisältää nykyään ainakin jonkin verran ja yhä enemmän tietotekniikkaa. Toisaalta ohjelmistorobotiikka voi ohjata myös fyysi-

siä objekteja. Ohjelmistorobotiikkaa ei aina lueta osaksi robotiikkaa. Myös tekoälyn voi odottaa yhä enemmän liittyvän robotiikkaan ja automaatioon.



KUVIO 7 Käsitteiden keskinäinen suhde

3 INNOVAATIOIDEN DIFFUUSIOTEORIA

Tekoäly, ohjelmistorobotiikka ja lukuisat digitalisaation sovellukset voidaan nähdä innovaatioiden ilmentyminä, ja niiden käyttöönotto uuden teknologian omaksumisena ja käyttöönottona. Innovaatiotutkimuksen pioneeri Joseph Schumpeter on määritellyt innovaation viisi tyyppiä seuraavasti (Croitoru, 2012, 142):

1. Uusi tuote tai olemassa olevan tuotteen uusi ominaisuus.
2. Uusi tuotantomenetelmä tai olemassa olevan tuotantomenetelmän soveltaminen uudella toimialalla.
3. Uusi markkina-alue tai olemassa olevan markkina-alueen hyödyntäminen uudella toimialalla.
4. Uusi raaka-aineiden tai puolivalmisteiden lähde, tai olemassa olevan lähteen hyödyntäminen uudella toimialalla.
5. Toimialarakenteen uudistaminen, esimerkiksi monopoliaseman hankkiminen tai purkaminen.

Schumpeter (1939, 80) korostaa, että innovaatio ei ole sama asia kuin keksintö (invention) eikä myöskään välttämättä edellytä tieteellistä uutuutta. Bergin ym. (2014) mukaan innovaatio on kaupallistettu inventio eli keksintö. Rogersin (2003, 12) mukaan innovaatio on idea, käytäntö tai objekti, jonka sen käyttöönottaja (yksilö tai ryhmä) mieltää uutena. Innovaation ei siis tarvitse olla varsinaisesti uusi, vaan riittää että innovaatiolla on uutuusarvoa sen käyttöönottajalle. Innovaatio on usein teknologinen, ja useimmiten teknologia koostuu kahdesta komponentista: fyysisestä laitteesta (hardware) sekä sen sisältämästä tietämyksestä (software). (Rogers, 2003, 13.)

Innovaatioiden käyttöönottopäätöksen eli omaksumisen (adoption) ja käyttöönoton (implementation) leviämisestä käytetään yleisesti termiä diffuusio (diffusion). Kinnunen (1996) määrittelee diffuusion sosiaalisten ja kulttuuristen ominaisuuksien leviämiseksi yhteisöstä tai ympäristöstä toiseen. Katz, Levin ja Hamilton (1963) kuvaavat diffusion prosessina, jossa yksilöt, ryhmät tai muut omaksuvat yksiköt ajan kuluessa hyväksyvät jonkin tietyn idean tai käytännön,

ja tämä hyväksyntä kytkeytyy määrättyihin viestintäkanaviin, sosiaaliseen rakenteeseen ja arvojärjestelmään tai kulttuuriin.

Yksi diffuusiotutkimuksen pioneereista on ranskalainen sosiologi Gabriel Tarde (1843–1904). Tarden mukaan sosiaalinen muutos yhteisöissä edellyttää keksintöjen (inventions) penetraatiota yhteisöön. Tarde korosti viestinnän ja kanssakäymisen merkitystä uusien keksintöjen syntyemisessä ja leviämisessä. Tarde käytti diffuusiosta termiä matkiminen (imitation): uskomukset ja halut leviävät ihmiseltä toiselle matkimalla. Tarde kiinnitti huomiota siihen, että jotkut keksinnöt levisivät yhteisöstä toiseen helpommin kuin toiset. Syy tähän on se, että keksinnöt, jotka ovat joko liian monimutkaisia tai liian yksinkertaisia, eivät yleensä menesty. (Kinnunen, 1996.) Rogers (2003, 41) kytkee Tarden matkimisen suoraan yleisesti innovaatioiden käyttöönottopäätöksestä käytettyyn omaksuminen-termiin. Ihmiset tutustuvat innovaatioihin kopioimalla jonkun toisen omaksuman, eli diffuusio on sosiaalinen prosessi henkilöiden välisessä viestintäverkostossa.

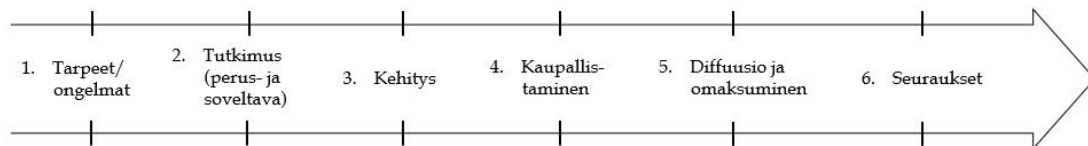
Seuraavassa tarkastellaan Rogersin alun perin vuodelta 1962 olevaa, tunnettua ja usein siteerattua teoriaa innovaatioiden diffuusiosta, jonka juuret ovat maatalousinnovaatioiden leviämisessä Iowan ja Ohion viljelijöiden keskuudessa 1940- ja 1950-luvuilla. Rogersin teoriassa teknologian omaksuja, päätöksentekoyksikkö (decision-making unit), voi olla yhtä hyvin organisaatio tai muu ryhmä. Rogersin teosta *Diffusion of Innovations* (viimeisin painos vuodelta 2003) pidetään edelleenkin alan perusteoksena, ja vaikka muitakin diffuusiomalleja on kehitetty ja alkuperäisiä malleja kehitetty, ei korvaavaa, mullistavaa teoriaa Rogersin teorian syrjäyttämiseksi ole ilmestynyt (Jaatinen, 2009, 37; Kalliokulju & Palviainen, 2006). On huomattava, että Rogers tuo kriittisesti esille myös ilmiön negatiivisia puolia ja teoriarakennelmien heikkouksia sen sijaan että yksipuolisesti tarjoilisi mallin, kuinka asiat ovat.

3.1 Innovaation synty

Rogersin (2003, 12) mukaan innovaatio on idea, käytäntö tai objekti, jonka käyttöönottaja mieltää uudeksi. Innovaation ei siis tarvitse olla kirjaimellisesti uusi, vaan riittää että käyttöönottaja – yksilö tai yhteisö – kokee sen uutena. Käyttöönottaja on jopa saattanut tietää innovaatiosta jo aiemmin, mutta ei ole aiemmin muodostanut mielipidettä siitä, päättänyt joko ottaa tai olla ottamatta sitä käyttöön.

Innovaatiot käsitetään usein teknologisiksi innovaatioiksi, jolla ratkaistaan jokin ongelma tai vastataan johonkin tarpeeseen. Se koostuu useimmiten kahdesta komponentista: fyysisestä osasta (hardware) sekä siihen sisältyvästä tietämyksestä, taidoista, proseduureista ja/tai periaatteista, ohjelmasta (software). (Rogers, 2003, 139–140.) Innovaatio voi kuitenkin esiintyä puhtaasti ilman fyysistä puolta sisältäen pelkästään informaatio-osan, esimerkkeinä poliittiset liikkeet ja uskonnot (Rogers, 2003, 13).

Jo ennen innovaation diffuusion alkamista tehdään merkittäviä päätöksiä ja toimenpiteitä, joiden myötä varsinainen innovaatio syntyy. Tätä vaihetta kutsutaan innovaation kehitysprosessiksi (innovation-development process, ks. kuvio 8). Prosessi alkaa ongelman tai tarpeen tunnistamisella. Ongelma voi olla jo olemassa, tai ongelman syntyminen voidaan tunnistaa ennalta. Jälkimmäisestä voidaan esimerkkeinä mainita sotatilat, ilmastonmuutos tai poliittiset päätökset, joiden seurauksia voidaan ennakoida jopa vuosia aiemmin. Tarpeen tai ongelman tunnistamista seuraa tutkimusvaihe, jossa pyritään etsimään ratkaisu ongelmaan. Tieteellinen tutkimus voi olla joko perustutkimusta tai sitä seuraavaa soveltavaa tutkimusta, joka johtaa kehitysvaiheeseen. Uusi idea tai keksintö voi syntyä myös "vahingossa" muun tutkimuksen sivutuotoksena. Tunnettuja esimerkkejä tällaisista sivutuotteina syntyneistä innovaatioista ovat Post-it-liimalaput, penisilliini ja DDT. Toisaalta innovaatioiden kehittäjinä eivät aina ole niitä valmistavat yritykset, vaan niin sanotuilla johtavilla käyttäjillä (lead users) on usein merkittävä rooli kehittämistyössä. Johtava käyttäjä saattaa omista tarpeistaan kehittää innovaatiota ja valmistaa prototyypin, jolla vakuuttaa valmistavan yrityksen tuotannon aloittamiseksi. Vaikka tutkimus ja kehittäminen (research and development, R&D) on käytännössä usein yksi ja sama prosessi, Rogers (2003, 146) korostaa niiden erillisyyttä innovaation kehitysprosessissa: innovaatio syntyy tutkimusvaiheessa, ja kehitysvaiheessa innovaatio saatetaan sellaiseen muotoon, jonka uskotaan täyttävän potentiaalisten omaksujien tarpeet. (Rogers, 2003, 136–146.)

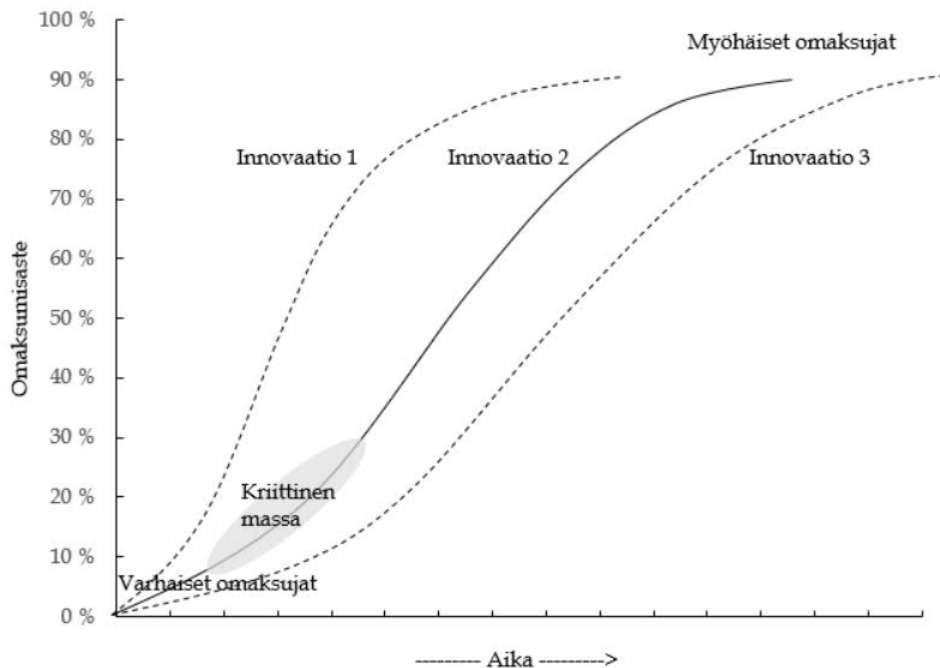


KUVIO 8 Innovaation kehitysprosessi Rogersia (2003, 138) mukailten

3.2 Diffuusioprosessi

Innovaatioiden leviämisessä keskeistä on viestintä (communication). Rogers (2003, 6) kuvaa viestinnän kaksisuuntaiseksi tavoitteelliseksi prosessiksi, jossa osapuolet tuottavat ja jakavat keskenään informaatiota päästäkseen yhteiseen ymmärrykseen. Diffuusio on tässä asiayhteydessä viestintää, jossa viestit koskevat uutta ideaa; diffuusio on prosessi, jossa innovaatio viestitään tiettyjen kanalien kautta ajan kuluessa sosiaalisen järjestelmän jäsenten välillä. Kyse on nimenomaan sosiaalisesta muutoksesta, ts. sosiaalisen järjestelmän rakenteen tai toiminnan muutoksesta. Diffuusio voi olla sekä suunniteltua että spontaanina. (Rogers, 2003, 5–6.) Diffuusioprosessi on kuvattu kuviossa 9. Innovaatioiden omaksuminen noudattaa tavallisesti normaalijakaumaa, ja kumulatiivinen omaksujien määrä muodostaa S-käyrän, kuten kuviossa 9 käy ilmi. Innovaation

leviäminen alkaa hitaasti, kunnes käyttäjämäärä saavuttaa kriittisen massan ja innovaation omaksuminen jatkuu omalla painollaan. Kun puolet omaksujista on omaksunut innovaation, leviäminen alkaa hidastua potentiaalisten omaksujien määrän käydessä yhä pienemmäksi. (Rogers, 2003, 272; 343–344.) Innovaatioiden diffuusiota käydään tarkemmin läpi seuraavissa kappaleissa.



KUVIO 9 Innovaatioiden diffuusioprosessi Rogersia (2003, 11) mukailleen

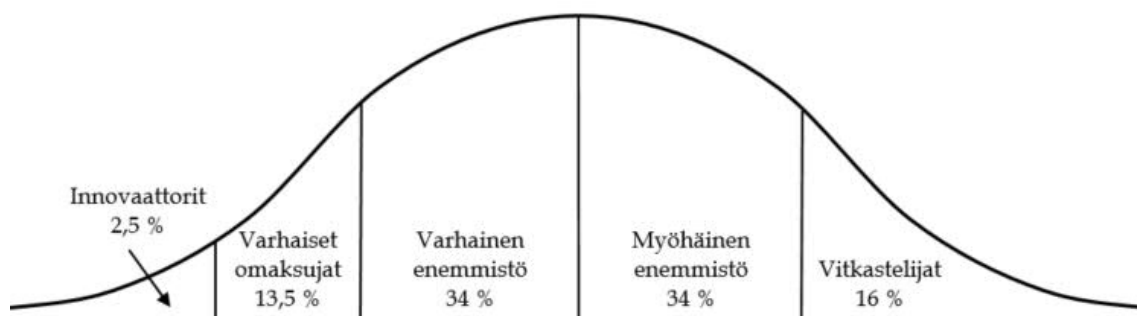
3.3 Innovaatioiden omaksujakategoriat

Kaikki innovaatioiden omaksujat eivät ota uusia innovaatioita käyttöön samalla tahdilla. Rogers (2003, 267) käyttää termiä innovatiivisuus (innovativeness) kuvaamaan sitä, kuinka aikaisin innovaation omaksuja ottaa innovaation käyttöönsä suhteessa muihin, ei siis innovaatioiden luomista. Jatkossa omaksumisesta käytetään soveltuvissa asiayhteyksissä – kun on selvästi nähtävissä, että lähteen kirjoittaja tarkoittaa nimenomaan tätä – myös termiä käyttöönotto, jolla viitataan konkreettisempaan innovaation käyttöönottoon, ei vain päätökseen innovaation hyödyntämisestä.

Kuten moni ilmiö, myös innovaatioiden omaksuminen on normaalijakautunut. Omaksujat jakautuvat Rogersin (2003, 281–299) mukaan viiteen ryhmään innovatiivisuutensa mukaisesti (kuvio 10), mutta omaksujien lisäksi on myös niitä, jotka eivät ota innovaatiota ollenkaan käyttöön:

1. Innovaattorit, 2,5 % omaksujista.
2. Varhaiset omaksujat, 13,5 % omaksujista.

3. Varhainen enemmistö, 34 % omaksujista.
4. Myöhäinen enemmistö, 34 % omaksujista.
5. Vitkastelijat, 16 % omaksujista.



KUVIO 10 Omaksujakategoriat Rogersia (2003, 281) mukailleen

Innovaattorit ovat uskaliaita ja riskinottohaluisia, kiinnostuneita uusista ideoista sekä keskenään verkottuneita yli maantieteellisten rajojen. Heillä on usein kyky ymmärtää monimutkaista teknologiaa, ja he sietävät muita paremmin uusien innovaatioiden käyttöönottoon liittyvää epävarmuutta. Innovaattorit saattavat olla hieman eristyneitä omassa yhteisössään, mutta heillä on tärkeä rooli innovaatioiden diffuusiossa yhteisössään, koska he tuovat uudet ideat yhteisöön.

Varhaiset omaksijat kuuluvat tiiviimmin paikalliseen yhteisöönsä kuin innovaattorit. He ovat muita useammin mielipidevaikuttajia ja roolimalleja yhteisössään ja jakavat tietoa innovaatioista potentiaalisille omaksujille, minkä vuoksi muutosagentit käyttävät heitä hyväkseen nopeuttaakseen innovaatioiden leviämistä yhteisössä. Ottamalla innovaation käyttöön varhaiset omaksijat vähentävät innovaatiota kohtaan tunnettua epävarmuutta yhteisössä.

Varhainen enemmistö ottaa uudet innovaatiot käyttöön keskimääräistä aiemmin yhteisössään. He ovat harvoin mielipidejohtajia, mutta heillä on siitä huolimatta tärkeä rooli innovaatioiden leviämisessä isona ryhmänä – kolmasosa kaikista omaksujista – varhaisten omaksujien ja myöhäisen enemmistön välissä. Heidän omaksumisprosessinsa kestää pidempään kuin innovaattorien ja varhaisten omaksujien.

Myöhäinen enemmistö sisältää varhaisen enemmistön tapaan kolmasosan kaikista omaksujista. Tähän ryhmään kuuluvat ovat edellisiä skeptisempiä ja varovaisempia sekä myös vähävaraisempia. He ottavat uudet innovaatiot käyttöön yleensä taloudellisista syistä ja ennen kaikkea sosiaalisen paineen vuoksi.

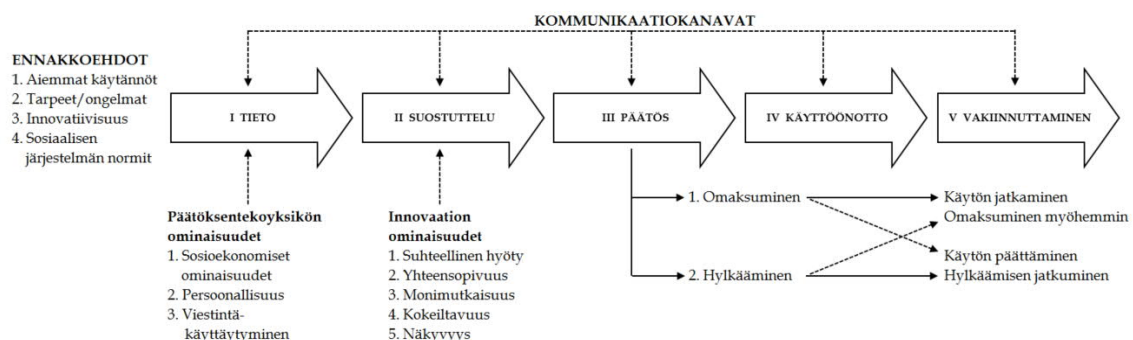
Viimeisiä innovaation käyttöönottajia ovat vitkastelijat, joita on noin kuudesosa kaikista omaksujista. He eivät ole mielipidevaikuttajia, vaan sosiaalisesti varsin eristäytyneitä ja menneeseen takertuvia, ja heidän lähipiirinsäkin koostuu pääasiassa muista perinteisten arvojen kannattajista. He suhtautuvat epäluuloisesti uutuuksiin ja myös näiden käyttöönottoa edistäviin muutosagentteihin, ja innovaation käyttöönottopäätösprosessi kestää heillä pitkään. Viivyt-

tely on kuitenkin heidän näkökulmastaan rationaalista, koska he ovat usein vähävaraisia ja heidän täytyy olla varmoja uuden idean kantavuudesta ennen sen omaksumista. (Rogers, 2003, 267–299.)

Omaksujaryhmiin liittyy tiettyjä yleistettäviä piirteitä. Aikaisilla omaksujilla on myöhäisempiä omaksujia korkeampi koulutus, korkeampi sosiaalinen asema ja pyrkimys edetä sosiaalisesti, ja he myös toimivat isommissa yksiköissä (yrityksissä, oppilaitoksissa, maatiloilla ym.). Henkilökohtaisiin ominaisuuksiin liittyen varhaiset omaksujat muun muassa ovat myöhäisempiä omaksujia empaattisempia, joustavampia, rationaalisempia, älykkäämpiä, muutosmyönteisempiä, sietävät paremmin epävarmuutta ja riskinottoa, tiedemyönteisempiä, uskovat vähemmän kohtaloon ja enemmän omiin kykyihinsä sekä pyrkivät parempaan koulutukseen ja arvostetumpiin ammatteihin. Viestintätavoiltaan varhaiset omaksujat ovat sosiaalisempia, verkottuneempia, kansainvälisempiä, aktiivisempia tiedonhankkijoita, seuraavat enemmän joukkotiedotusvälineitä, tietävät enemmän innovaatioista ja ovat mielipidevaikuttajia. (Rogers, 2003, 298.)

3.4 Innovaation päätösprosessi

Innovaatiota koskeva päätös ei yleensä synny hetkessä, vaan pitkän ajan kuluessa useiden vaiheiden kautta. Innovaation päätösprosessissa innovaation potentiaalinen käyttöönottaja etenee innovaatiota koskevan tiedon saannista vaiheittain asenteenmuodostukseen innovaatiota kohtaan, päätöksentekoon innovaation omaksumisesta (tai hylkäämisestä), innovaation käyttöönottoon ja lopulta päätöksen vahvistamiseen ja vakiinnuttamiseen. Innovaation käyttöönottoon liittyvän päätöksenteon tekee erityiseksi muuhun päätöksentekoon verrattuna innovaatioon liittyvä uutuus ja tähän uutuuteen liittyvä epävarmuus. (Rogers, 2003, 168–169.) Innovaation päätösprosessi on kuvattu kuviossa 11.



KUVIO 11 Innovaation päätösprosessi Rogersia (2003, 170) mukaillen

Ensimmäisessä vaiheessa henkilö (tai muu päätöksentekoyksikkö) tulee tietoiseksi innovaation olemassaolosta (knowledge). Tämä voi tapahtua joko sattumalta (passiivisesti) tai aktiivisen etsinnän tuloksena. Passiivisesti saatu tieto

innovaatiosta voi kuitenkin johtaa aktiiviseen tiedonetsintään. Ennakoasenteet vaikuttavat siihen, miten innovaatioita koskeviin viesteihin suhtaudutaan: kiinnostavat ja tarpeita vastaavat viestit otetaan helpommin vastaan, kun taas ennakoasenteiden kanssa ristiriidassa olevia viestejä vältellään. On huomattava, että tarve voi paitsi olla ennalta olemassa, innovaatio voi myös synnyttää tarpeen. Näin tietämys innovaatiosta voi johtaa tiedon etsimiseen innovaatiosta ja lopulta innovaation käyttöönottoon. Toinen huomattava asia liittyy innovaatiosta tietämyksen aikaisuuteen: aikainen tietämys innovaation olemassaolosta ei välttämättä tarkoita aikaista innovaation omaksumista, vaan ratkaisevampia omaksumisnopeuden kannalta ovat omaksujan asenteet ja ennakkouskomukset. (Rogers, 2003, 171–174.)

Toisessa eli suostutteluvaiheessa (persuasion) henkilö muodostaa myönteisen tai kielteisen asenteen innovaatiota kohtaan. Tämä asenne on yleensä varsin pysyvä ja ensisijaisesti tunnepohjainen. Tässä vaiheessa henkilö hakee aktiivisesti tietoa innovaatiosta ja pyrkii selvittämään, mikä tieto on luotettavaa sekä mitä etuja ja haittoja innovaatioon liittyy. Innovaation ominaisuuksista suhteellinen hyöty, yhteensopivuus ja monimutkaisuus ovat tässä vaiheessa merkittäviä. Tietoa etsitään tieteellisten tutkimusten sijaan erityisesti omasta lähipiiristä. Tähän vaiheeseen liittyy ristiriita tiedon, asennoitumisen ja lopullisen käyttöönoton välillä: vaikka henkilö on tietoinen innovaatiosta ja suhtautuu siihen positiivisesti, hän kuitenkin hylkää innovaation (ns. KAP-gap, jossa KAP tulee sanoista knowledge, attitude, practice). (Rogers, 2003, 174–176.)

Kolmannessa eli päätöksentekovaiheessa (decision) innovaatio joko otetaan käyttöön tai hylätään. Päätöksenteon helpottamiseksi ja uutuuteen liittyvän epävarmuuden poistamiseksi innovaatiota saatetaan kokeilla tai testata joltain osin, jos se on mahdollista, tai luottaa lähipiiriin suorittamaan koekäyttöön. Muutosagentit saattavat järjestää esittelytilaisuuksia, mikä voi nopeuttaa innovaation leviämistä merkittävästi. Innovaatio saatetaan tosin hylätä jo aiemmassa vaiheessa; hylkääminen voi olla aktiivista, jolloin käyttöönottoa on harkittu mutta päädytty hylkäämiseen, tai passiivista, jolloin innovaatiota ei ole vakavasti edes harkittu ottaa käyttöön. (Rogers, 2003, 177–179.) Innovaation käyttöönotto (omaksuminen) ja hylkääminen eivät kuitenkaan ole ainoat vaihtoehdot. Omaksuja voi myös ”keksiä uudelleen” (re-invent) innovaation, eli muokata alkuperäistä ideaa omiin tarpeisiinsa tai ottaa alkuperäisen innovaation vain osittain käyttöön. Näin tapahtuu muun muassa monimutkaisille ja toisaalta yleisille, räätälöintiä tarvitseville konseptitason innovaatioille, innovaatioille joilla yritetään ratkaista useita ongelmia, innovaation lokalisoimiseksi paikallisiin tai organisaation tarpeisiin, tai vain yksinkertaisesti innovaation parantamiseksi aiempien käyttöönottokokemusten pohjalta. (Rogers, 2003, 186–187.)

Neljännessä eli käyttöönottovaiheessa (implementation) innovaatio otetaan käyttöön. Käyttöönotto seuraa yleensä aika nopeasti päätöksenteon jälkeen. Vaiheeseen sisältyy yleensä myös tiedonhakua esimerkiksi siitä, kuinka innovaatiota käytetään ja mitä mahdollisia ongelmia on odotettavissa. Mikäli innovaation käyttöönottaja on yksilön sijaan organisaatio, ongelmat ovat yleensä vakavampia. Organisaatiossa innovaation käyttöönottajat ovat yleensä eri hen-

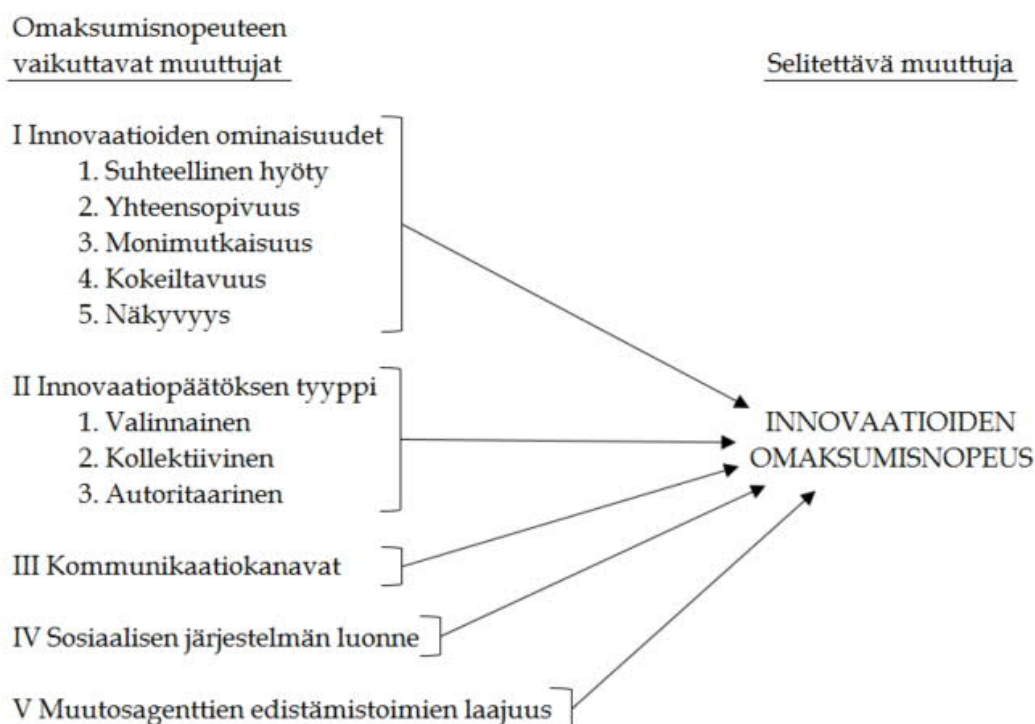
kilöitä kuin innovaation käyttöönotosta päättäneet, ja organisaatorakenne joka tavallisesti tuo vakautta ja jatkuvuutta voi jarruttaa innovaation käyttöönottoa. Innovaation käyttöönoton kesto voi jatkua pitkäänkin, mutta lopulta innovaatiosta tulee osa omaksujan arkista toimintaa ja sen uutuusarvo häviää. Tällöin innovaation käyttöönotto vaihe myös päättyy. (Rogers, 2003, 179–180.)

Innovaation päätösprosessi ei aina pääty käyttöönottoon, vaan sitä saattaa seurata viides eli vakiinnuttamisvaihe (confirmation), jossa haetaan vahvistusta jo tehdylle päätökselle innovaation omaksumisesta tai hylkäämisestä. Aiempi päätös voi jopa vaihtua toiseksi, jos löytyy riittävästi kannan vaihtoa tukevia viestejä. Innovaation käytön päättäminen on jopa varsin yleistä. Syynä käytön päättämiseen voi olla korvaavan innovaation käyttöönotto (replacement) tai käytön lopettaminen tyytymättömyydestä ja pettymyksestä innovaation (disenchantment). Innovaation myöhäiset omaksujat ovat todennäköisempiä käytön lopettajia kuin varhaiset omaksujat. (Rogers, 2003, 189–191.)

3.5 Innovaatioiden omaksumisnopeus

Innovaatiot poikkeavat toisistaan huomattavasti sen suhteen, kuinka nopeasti niiden käyttö laajenee. Osa innovaatioista omakсутaan hyvinkin nopeasti, kun taas toisten innovaatioiden omaksuminen saattaa kestää kymmeniä vuosia. Esimerkki hitaasti leviävistä innovaatioista on metrisen järjestelmän käyttö Yhdysvalloissa (Rogers, 2003, 15).

Innovaatioiden leviämismuuttoa sosiaalisessa yhteisössä kuvaa innovaatioiden omaksumisnopeus (rate of adoption). Yleinen tapa mitata innovaation omaksumisnopeutta on laskea niiden omaksujien määrä, jotka ottavat uuden idean käyttöön tiettyä ajanjaksona, tyypillisesti yhdessä vuodessa. (Rogers, 2003, 221.) Graafisesti tämä ilmenee innovaation omaksumiskäyrän jyrkkyytenä (vrt. kuvio 9). Omaksumisnopeuteen vaikuttavat tekijät on kuvattu kuviossa 12.



KUVIO 12 Innovaation omaksumisnopeuteen vaikuttavat muuttujat Rogersia (2003, 222) mukailten

3.5.1 Innovaation ominaisuudet

Innovaation diffuusionopeuteen vaikuttavista tekijöistä tärkeimpiä ovat innovaation ominaisuudet, nämä selittävät 49–87 % omaksumisnopeudesta (Rogers, 2003, 221):

1. suhteellinen hyöty (relative advantage),
2. yhteensopivuus (compatibility),
3. monimutkaisuus (complexity),
4. kokeiltavuus (trialability),
5. näkyvyys (observability).

Suhteellinen hyöty

Suhteellinen hyöty on merkittävimpiä innovaation käyttöönoton nopeuteen vaikuttavista tekijöistä. Se kertoo, kuinka paljon parempana uusi idea nähdään kuin aiempi idea, jonka uusi idea korvaa. Hyöty voi olla taloudellinen, esimerkiksi uuden tuotteen tai teknologian huomattavasti aiempaa alempi hinta. Toinen merkittäväksi koettu hyöty on uuden innovaation käyttöönoton sosiaalinen merkitys: uutuus saatetaan ottaa käyttöön pelkästään sen tuoman sosiaalisen aseman vuoksi. Sosiaalisen aseman merkitys käyttöönotossa näyttää olevan suurempi aikaisemmillä kuin myöhemmillä omaksujaryhmillä. Diffuusion seu-

rauksena voi olla myös ”yliomaksuminen”, ts. innovaatio otetaan käyttöön laajemmin kuin olisi järkevää. Syy tällaiseen voi olla omaksujan riittämätön tietämys innovaatiosta tai sen käyttöönoton seurauksista tai status-aspektin yliarvostus. Taloudellisen ja sosiaalisen hyödyn lisäksi hyötyinä voidaan kokea innovaation käyttöön liittyvä mukavuus (tai epämukavuuden väheneminen) sekä ajan ja vaivan säästö. Hyöty voi olla myös jonkin ei-toivotun tapahtuman välttäminen tai sen todennäköisyyden pienentäminen, esimerkkinä turvavyön käyttö autossa. Tällaisesta innovaatiosta käytetään nimitystä ehkäisevä innovaatio (preventive innovation). Innovaatioiden diffuusiota voidaan edistää erilaisilla kannustimilla, tyypillisesti taloudellisilla korvauksilla. Kannustimien tavoitteena on nimenomaan lisätä innovaation omaksujan kokemaa hyötyä, joskin kannustin voidaan tarjota innovaation omaksumisen sijaan myös innovaation levittämisestä. Tärkeää on suhteellisen hyödyn kokemus, ei niinkään uuden innovaation absoluuttinen paremmuus. Mitä suurempana uuden innovaation suhteellinen hyöty koetaan, sitä nopeampaa on sen omaksuminen. (Rogers, 2003, 15; 229–239.)

Yhteensopivuus

Yhteensopivuus kertoo, kuinka hyvin uusi innovaatio sopii potentiaalisen omaksujan arvoihin, aiempiin kokemuksiin ja tarpeisiin (joko todellisiin tai muutosagenttien luomiin). Mitä paremmin innovaatio sopii arvoihin ja normeihin, sitä nopeammin se omaksutaan, joskaan yhteensopivuuden merkitys innovaatioiden omaksumiselle ei ole niin suuri kuin suhteellisen hyödyn merkitys. Jos innovaatio ei sovi yhteisön olemassa oleviin arvoihin, omaksuminen edellyttää arvojen muutosta, mikä tapahtuu yleensä hitaasti. On myös mahdollista, että arvoihin sopimatonta uutuutta ei oteta ollenkaan käyttöön. Innovaation yhteensopivuus aiemman innovaation kanssa voi johtaa innovaation vääränlaiseen käyttöön. Kun aiempaa innovaatiota on totuttu käyttämään tietyllä tavalla, uutta samankaltaista innovaatiota käytetään vastaavalla tavalla, vaikka se olisi väärä. Näin saadut kielteiset kokemukset uudesta innovaatiosta voivat johtaa innovaatiokielteisyyteen, jolloin kaikkiin tuleviin innovaatioihin suhtaudutaan kielteisesti. (Rogers, 2003, 15; 240–246.)

Monimutkaisuus

Monimutkaisuus tarkoittaa, kuinka vaikea innovaatio on ymmärtää ja käyttää. Helposti ymmärrettävät uutuudet omaksutaan nopeammin kuin innovaatiot, jotka ovat vaikeita ymmärtää ja vaativat uusien taitojen opettelua. Monimutkaisuuden/helppouden merkitys innovaation käyttöönotolle ei ole yhtä suuri kuin suhteellisen hyödyn ja yhteensopivuuden, mutta joidenkin innovaatioiden osalta monimutkaisuus saattaa merkittävästi hidastaa innovaation yleistymistä. Esimerkki monimutkaisuudesta ovat alkuaikojen kotitietokoneet, joiden käyttö oli hyvin hankalaa muille kuin teknisesti suuntautuneille alan harrastajille. (Rogers, 2003, 16; 257–258.)

Kokeiltavuus

Kokeiltavuus kertoo, missä määrin innovaatio on kokeiltavissa ennen käyttöönottoa. Kokeiltavuus vähentää innovaation käyttöönottoon liittyvää epävarmuutta ja näin nopeuttaa käyttöönottoa. Jo innovaatiota suunniteltaessa tulisi huomioida kokeilemisen helppous, koska tällä voidaan nopeuttaa innovaation käyttöönottoa. Kokeileminen saattaa jopa johtaa innovaation paranteluun. Varhaisemmat omaksujat pitävät kokeiltavuutta tärkeämpänä kuin myöhemmät omaksujat, joita ohjaavat enemmän jo muiden saamat kokemukset innovaatios- ta. Viimeisimmät omaksujat siirtyvät yleensä muita nopeammin kokeiluvai- heesta käyttöönottoon. (Rogers, 2003, 16; 258.)

Näkyvyys

Näkyvyys tai havaittavuus kertoo, kuinka hyvin innovaation käyttöönoton seu- raukset näkyvät ja ovat viestittävässä muille. Mitä paremmin seuraukset näky- vät muille, sitä enemmän innovaatiosta ja kokemuksista siitä keskustellaan, ja sitä todennäköisempää innovaation käyttöönotto omaksujan ympäristössä on. Teknisiin innovaatioihin liittyen laitteistoon (hardware) liittyvät ominaisuudet ovat yleensä näkyvämpiä kuin ohjelmistoon (software) liittyvät ominaisuudet, minkä vuoksi ensin mainitut leviävät yleensä nopeammin. (Rogers, 2003, 16; 258–259.)

3.5.2 Innovaatiopäätöksen tyypit

Innovaation voi päättää ottaa käyttöön tai hylätä paitsi yksittäinen yhteisön jä- sen, myös koko yhteisö. Jälkimmäinen päätös voi olla joko yhteinen tai autori- taarinen. Valinnainen päätös innovaation käyttöönotosta (optional innovation- decision) on kyseessä silloin, kun yksilö päättää uuden innovaation käyttöö- otosta tai hylkäämisestä riippumatta yhteisön muiden jäsenten päätöksestä. Toki tässäkin tapauksessa päätökseen voivat vaikuttaa yhteisön normit ja mui- den jäsenten mielipiteet. Kollektiivinen päätös (collective innovation-decision) on kyseessä, kun päätös innovaation käyttöönotosta tai hylkäämisestä tehdään yh- dessä yhteisön jäsenten kesken. Tällöin yleensä kaikkien jäsenten on mukaudut- tava yhteiseen päätökseen. Autoritaarinen päätös (authority innovation-decision) on päätös, jonka tekevät muutamat yhteisön jäsenet valtansa, asemansa tai tek- nisen asiantuntemuksensa perusteella. Muilla yhteisön jäsenillä ei tällöin ole juuri mahdollisuutta vaikuttaa päätökseen, vaan he joutuvat mukautumaan siihen. (Rogers, 2003, 28–29.)

3.5.3 Kommunikaatiokanavat

Viestintä on prosessi, jossa osapuolet luovat ja jakavat informaatiota saavut- taakseen molemminpuolisen ymmärryksen. Diffuusio on tässä tapauksessa viestintää, jonka sisältö koskee uutta ideaa. Osapuolet viestivät toistensa kanssa

kommunikaatiokanavan eli viestintäkanavan (communication channel) kautta. Tehokkain viestintäkanava innovaatiosta tiedottamiseen on yleensä joukkoviestintävälineet (mass media channels). Näihin kuuluvat muiden muassa televisio, radio ja sanomalehdet. Usein tehokkaampi tapa saada viestin vastaanottaja hyväksymään innovaatio on kuitenkin henkilöiden välinen viestintäkanava (interpersonal channel), varsinkin jos kanava yhdistää toisiinsa henkilöt, joilla on samanlainen sosiaalinen asema tai koulutus. Näiden rinnalle on viime vuosina tullut voimakkaasti internet vuorovaikutteisena viestintäkanavana. Sen sijaan että omaksujat luottaisivat tieteellisiin tutkimustuloksiin innovaatiota omaksuessaan, useimmat luottavat ensisijaisesti innovaation jo omaksuneiden lähipiirin käyttäjien kokemuksiin. Tämä kuvaa innovaatioiden diffuusioprosessin sosiaalista luonnetta. (Rogers, 2003, 18–19; 36–37.)

3.5.4 Sosiaalinen järjestelmä ja muutosagentit

Rogers (2003, 23) määrittelee sosiaalisen järjestelmän (social system) joukoksi toisiinsa yhteydessä olevia yksiköitä, jotka ratkaisevat yhteistä ongelmaa päästäkseen yhteiseen lopputulokseen. Sosiaalisen järjestelmän yksiköt voivat olla henkilöitä, epämuodollisia ryhmiä, organisaatioita ja/tai alijärjestelmiä. Sosiaalisen järjestelmän sisällä kehittyneessä sosiaalisessa rakenteessa (social structure) on hierarkia, jossa ylemmässä asemassa oleva voi antaa määräyksiä alemmassa asemassa oleville. Tämän virallisen rakenteen lisäksi sosiaalisessa järjestelmässä on epävirallinen, yksilöiden välisistä yhteyksistä koostuva viestintärakenne (communication structure), jossa toistensa kaltaiset yksilöt muodostavat ryhmiä ja viestivät keskenään. (Rogers, 2003, 23–24.)

Innovaatioiden diffuusio tapahtuu sosiaalisen rakenteen sisällä sen jäsenten keskuudessa. Innovaatioiden leviämisenopeuteen vaikuttavat merkittävästi sosiaalisen järjestelmän rakenne sekä normit, jotka ohjaavat jäsenten toimintaa. Normit voivat hidastaa merkittävästi innovaatioiden diffuusiota järjestelmän sisällä. Sosiaalisessa yhteisössä innovoivimmat jäsenet eivät yleensä ole arvostetuimpia, minkä vuoksi heidän mahdollisuutensa edistää innovaatioiden käyttöönottoa on rajallinen. Sen sijaan toiset henkilöt ovat mielipidejohtajia, joilla on mahdollisuus vaikuttaa toisten asenteisiin ja käyttäytymiseen. Mielipidejohtajuus ei perustu muodolliseen asemaan yhteisössä, vaan on seurausta yksilön teknisistä ja sosiaalisista taidoista sekä yhteisön normien mukaisesta käyttäytymisestä. Mielipidevaikuttajat ovat tyypillisesti muita yhteisön jäseniä paremmin verkottuneita yhteisön ulkopuolelle, heillä on korkeampi sosiaalinen asema ja he ovat usein myös muita innovatiivisempia. Nimenomaan taipumus yhteisön normeihin tekee mielipidejohtajista esikuvan seuraajilleen. Merkittävää on mielipidejohtajan keskeinen asema yhteisön viestintäverkostossa: yhteyksien ansiosta mielipidejohtajan toiminta välittyy esikuvana yhteisön jäsenille. (Rogers, 2003, 26–27.)

Sosiaalisen järjestelmän mielipidejohtaja voi toimillaan paitsi edistää, myös hidastaa muutosta yhteisössä. Mielipidejohtaja voi kuitenkin menettää asemansa yhteisön luottohenkilönä, mikäli hän etäännyy liian kauas yhteisön

normeista. Näin voi käydä, jos muutosagentit (change agents) hyödyntävät mielipidevaikuttajien asemaa liikaa diffuusioprosessissa. Muutosagentti on ammattilainen, joka eroaa tavallisesti yhteisön muista jäsenistä korkean koulutuksensa ja sen tuoman sosiaalisen aseman ansiosta. Muutosagentti edistää yhteisössä taustatahonsa tavoitteita, yleensä uuden innovaation käyttöönottoa, mutta tavoitteena voi olla myös kilpailevan innovaation diffuusion hidastaminen tai estäminen kokonaan. Muutosagentit hyödyntävät yleisesti mielipidejohtajia diffuusion edistämiseksi. Lisäksi muutosagentti voi hyödyntää avustajia (aide), jotka ovat sosiaalisesti lähempänä kohdeyleisöä ja siten muodostavat sillan muutosagentin ja kohdeyleisön välille. (Rogers, 2003, 27–28.)

3.6 Innovaatioiden leviäminen organisaatioissa

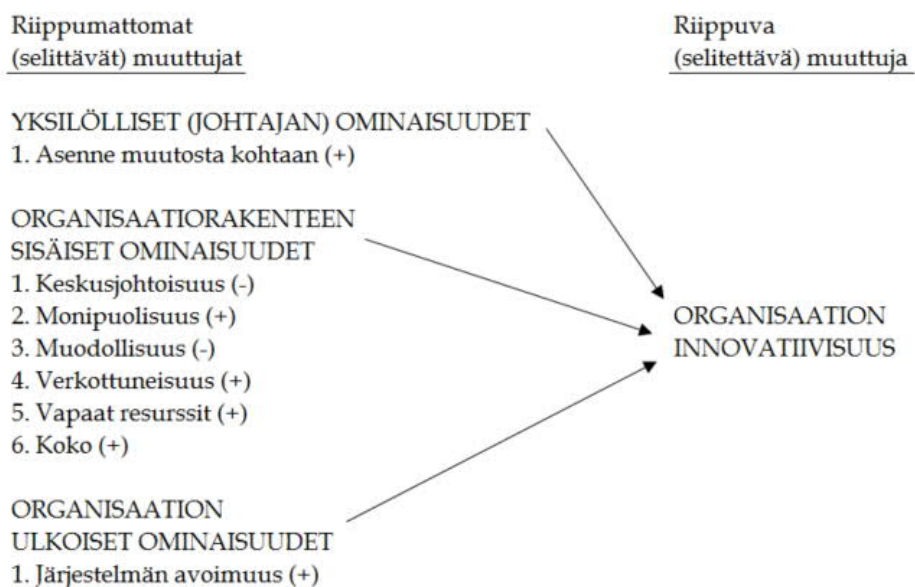
Innovaatioiden käyttöönotto organisaatioissa poikkeaa jonkin verran yksilöiden käyttöönottoprosessista. Innovaatiot leviävät organisaatioiden keskuudessa yleensä hitaammin kuin yksilöiden kesken, eikä käyttöönotto välttämättä seuraa välittömästi käyttöönottopäätöstä. Päätöksentekoon organisaatiossa osallistuu usein useita henkilöitä, ja usein sekä innovaatio että organisaatio muuttuvat omaksumisprosessissa. (Rogers, 2003, 402–403.)

Organisaatio on pysyvä, yksilöistä koostuva, hierarkkinen ja työnjaon sisältävä järjestelmä, jonka jäsenet työskentelevät yhdessä tavoitteenaan yhteinen päämäärä. Tehokkaasti ja ennakoitavasti toimiva organisaatio sisältää seuraavat piirteet (Rogers, 2003, 404):

1. Ennalta määritellyt tavoitteet. Organisaatiot on muodostettu tiettyjen tavoitteiden saavuttamiseksi. Nämä tavoitteet määrittävät pitkälti organisaation rakenteen ja toiminnan.
2. Ennalta määritellyt roolit. Organisaation tehtävät on jaettu useisiin rooleihin. Rooli on joukko toimintoja, jotka yksittäinen, tietyssä asemassa oleva työntekijä suorittaa. Asemat muodostavat organisaation hierarkiarakenteen ja ovat riippumattomia yksilöistä.
3. Autoritaarinen rakenne. Organisaation asemat eivät ole samanarvoisia, vaan ne muodostavat hierarkkisen rakenteen, joka kuvaa vastuu- ja käskynjakosuhteet organisaatiossa.
4. Säännöt. Muodolliset kirjalliset ohjeet ohjaavat organisaation jäsenten päätöksiä ja toimintaa. Säännöt kuvaavat toimenpiteet työntekijöiden yhdenmukaiselle kohtelulle ja toiminnan ohjaukselle.
5. Epämuodolliset yhteydet. Muodollisten yhteyksien lisäksi organisaatiossa on epämuodollisia käytäntöjä, normeja ja sosiaalisia yhteyksiä, jotka syntyvät ajan myötä ja ovat tärkeitä organisaation toiminnan kannalta. Tästä huolimatta organisaatiot pyrkivät usein korvaamaan epämuodolliset suhteet muodollisilla.

Organisaation innovatiivisuuteen (innovaatioiden omaksumisalttiuteen) vaikuttavat tekijät on koottu kuvioon 13 (Rogers, 2003, 411–412). Seuraavat organisaation liittyvät tekijät selittävät sen innovatiivisuutta:

1. Keskusjohtoisuus (centralization): kuinka keskittynyttä valta ja valvonta organisaatiossa on. Mitä enemmän valta on keskittynyt yhdelle tai harvoille organisaatiossa, sitä vähemmän innovoiva organisaatio on. Ylimmän tason johtajilla ei ole riittävästi tietoa operatiivisen tason ongelmista ja innovaatioista niiden ratkaisemiseksi. Toisaalta keskusjohto saattaa nopeuttaa innovaation käyttöönottoa, kun päätös käyttöönotosta on tehty.
2. Monipuolisuus (complexity): kuinka korkea osaamisen ja koulutuksen taso organisaatiossa on. Korkea monipuolisuus yleensä edistää innovaatioiden käyttöönottoa, mutta saattaa vaikeuttaa yhteisen näkemyksen löytämistä käyttöönotossa.
3. Muodollisuus (formalization): kuinka paljon organisaatio edellyttää jäseniltään sääntöjen noudattamista, ts. kuinka byrokraattinen organisaatio on. Muodollisuus hidastaa innovaatioiden selvittämistä mutta nopeuttaa käyttöönottoa.
4. Verkottuneisuus (interconnectedness): kuinka keskenään verkottuneita organisaation jäsenet ovat. Korkea verkottuneisuus edistää uusien ajatusten leviämistä organisaatiossa ja innovaatioiden käyttöönottoa.
5. Vapaat resurssit (organizational slack): minkä verran organisaatiossa on kohdistamattomia resursseja. Suuri vapaiden resurssien määrä liittyy korkeaan innovatiivisuuteen.
6. Koko (size): organisaation jäsenmäärä. Tutkimustulosten mukaan isot organisaatiot ovat aikaisempia innovaatioiden omaksujia kuin pienet.



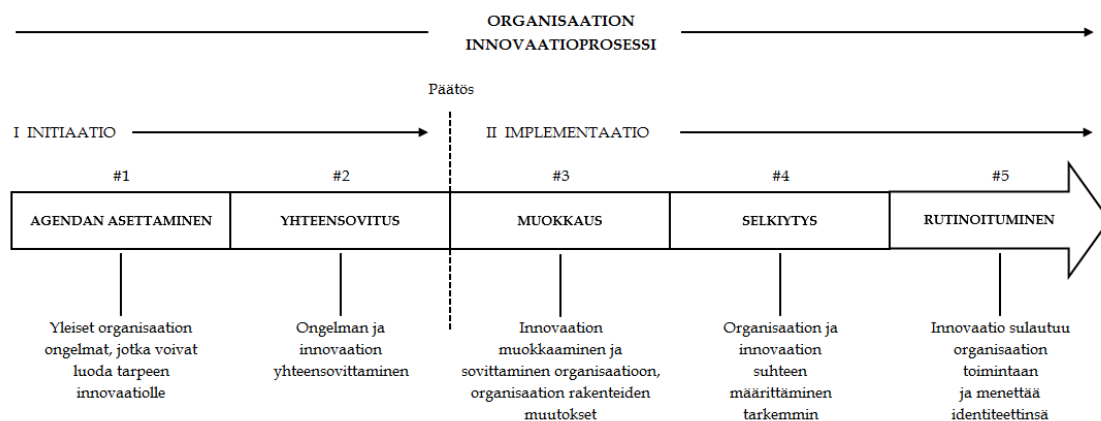
KUVIO 13 Organisaation innovatiivisuutta selittävät muuttujat muuttujat Rogersia (2003, 411) mukaillen

Järjestelmän avoimuus kertoo, missä määrin organisaation jäsenet ovat verkotuneet organisaation ulkopuolelle (Rogers, 2003, 408). Organisaation koko näyttää olevan merkittävä innovatiivisuuteen liittyvä tekijä, mikä on yllättävää sikäli, että pieniä yrityksiä pidetään yleensä ketterämpinä ja vähemmän byrokraattisina. Tulosta saattaa selittää se, että organisaation koko on helppo mittari ja yleensä mukana kyselyissä (mikä ei tosin vähentäne organisaatiokoon yhteyttä innovaatioiden omaksumisalttiuteen; kirjoittajan huomio). Toisaalta yrityksen koko voi olla sijaismittari usealle innovaatioiden omaksumisalttiutta selittävälle tekijälle: isoilla organisaatioilla on enemmän resursseja ja "vapaata" työvoimaa kohdistettavaksi muihinkin kuin juokseviin toimintoihin, teknistä osaamista, organisaatorakenne ja niin edelleen. (Rogers, 2003, 409–411.)

Useat sadat tutkimukset ovat osoittaneet, että organisaatorakenteeseen liittyvillä muuttujilla on kuitenkin varsin heikko korrelaatio organisaation innovatiivisuuteen. Matala keskusjohtoisuus, korkea monipuolisuus ja matala muodollisuus kyllä edistävät innovaation omaksumisen alkuvaiheita (initiati-on), mutta hidastavat varsinaista käyttöönottoa (implementation). Onkin tärkeä erottaa nämä kaksi aliprosessia innovaation omaksumisessa. (Rogers, 2003, 412–413.)

Eriytynyt merkitys innovaation omaksumisprosessin läpiviennissä on usein yksittäisellä, vaikutusvaltaisella ja karismaattisella henkilöllä, innovaation puolestapuhujalla, josta Rogers (2003, 414) käyttää nimitystä champion. Kalliiden, erityisen näkyvien tai radikaalien innovaatioiden läpiviennissä tämä innovaation puolestapuhuja sijoittuu tavallisesti organisaation ylimpään johtoon, mutta muiden innovaatioiden osalta tällainen henkilö on usein keskijohdossa. Eräissä tutkimuksissa tehokkaimpien edistäjien todettiin olevan keskeisessä, linkittyvässä asemassa, heillä oli analyttisiä ja intuitiivisia kykyjä ymmärtää erilaisia ihmisiä sekä hyvät vuorovaikutus- ja neuvottelutaidot, eli vastaavia taitoja joita on yhteisön mielipidejohtajilla. Toisessa tutkimuksessa näiden henkilöiden todettiin olevan muita riskihakuisempia, innovatiivisempia ja vaikutusvaltaisempia. Ominaisuuksista korostuivat vallankäytön sijaan suostuttelu- ja neuvottelutaidot. (Rogers, 2003, 414–415.)

Organisaatioiden ottaessa käyttöön innovaatioita on tärkeää erottaa päätös innovaation käyttöönotosta (omaksuminen, adoption) ja varsinainen innovaation käyttöönotto (implementation). Kuviossa 14 on esitetty organisaation innovaatioprosessi viisine vaiheineen (vrt. Rogers, 2003, 421).



KUVIO 14 Organisaation innovaatioprosessin vaiheet Rogersia (2003, 421) mukailleen

Organisaation innovaatioprosessi jakautuu kahteen aliprosessiin eli initiaatioon ja implementaatioon. Yhteensä nämä kattavat viisi vaihetta:

1. Agendan asettaminen. Tässä vaiheessa tunnistetaan ja priorisoidaan tarpeet ja ongelmat sekä etsitään innovaatioita niiden ratkaisemiseksi. Vaihe saattaa kestää jopa vuosia. Innovaatioprosessi voi käynnistyä myös "toisin päin", eli organisaatio etsii tietoisesti innovaatioita ja soveltaa niitä organisaatioonsa.
2. Yhteensovitus. Tässä vaiheessa agendalla oleva ongelma ja innovaatio sovitetaan yhteen suunnitellusti. Organisaation jäsenet arvioivat, kuinka hyvin innovaatio ratkaisee ongelman. Tämän vaiheen päättyessä tehdään päätös jatkosta: mikäli innovaation ei arvioida ratkaisevan ongelmaa, innovaatio hylätään ja prosessi päättyy.
3. Muokkaus. Tässä vaiheessa innovaatio sovitetaan vastaamaan paremmin organisaation tarpeisiin ja ongelmiin. Myös organisaatiota saatetaan muokata mukautumaan paremmin innovaatioon. Erityisen suuria muutoksia vaativat radikaalit (radical, disruptive, discontinuous) innovaatiot edellyttävät organisaation jäseniltä uuden oppimista ja aiheuttavat organisaatiossa suurta epävarmuutta. Tällaisten innovaatioiden käyttöönotto saattaa aiheuttaa suurta vastarintaa organisaatiossa.
4. Selkiytyminen. Tässä vaiheessa innovaation käyttö organisaatiossa laajenee, ja uuden idean tarkoitus kirkastuu organisaation jäsenille. Liian nopea käytön laajentaminen tässä vaiheessa voi johtaa tuhoisiin seurauksiin. Innovaatioprosessin johtaminen on erityisesti tässä vaiheessa haastavaa, ja champion-roolissa toimivilla on suuri merkitys.
5. Rutinoituminen. Tässä vaiheessa innovaatio on tullut osaksi organisaation tavanomaisia toimintoja. Innovaation juurtuminen pysyvään käyttöön ei ole kuitenkaan varmaa: jos päätös käyttöönotosta on autoritaarinen, juurtuminen on epävarmempaa kuin jos organisaation jäsenet olisivat osallistuneet innovaatioprosessiin. Samoin innovaation muokkaus organisaation käyttöön siten, että käyttäjät ovat mukana muokkauksessa, johtaa innovaation todennäköisempään juurtumiseen organisaation käyttöön. In-

novaation käytön jatkuminen organisaatiossa ei toisaalta aina olekaan suotavaa, esimerkiksi jos innovaatio ei tehokkaasti ratkaise ongelmaa, jota varten se on otettu käyttöön.

3.7 Diffuusioteorian ongelmat, heikkoudet ja kritiikki

Innovaatioiden diffuusion tutkimus oli jokseenkin kritiikitöntä 1970-luvulle asti. Seuraavassa esitetään neljä innovaatioiden diffuusioteoriaan ja -tutkimukseen liittyvää merkittävää ongelmaa, jotka Rogers (2003) tuo itse esille, sekä muuta kritiikkiä innovaatioiden diffuusioteoriaa ja -tutkimusta kohtaan.

3.7.1 Innovaatiota suosiva vääristymä

Ensimmäinen tunnistettu ja yksi merkittävimmistä ongelmista on innovaatiota suosiva vääristymä (pro-innovation bias). Innovaatiotutkimuksessa oletetaan implisiittisesti, että kaikki sosiaalisen järjestelmän jäsenet omaksuvat innovaation, innovaatio omaksutaan nopeasti, eikä innovaatiota muokata eikä hylätä. Vaarana on, että tutkijat eivät kiinnitä riittävästi huomiota siihen, että innovaatiosta ei tiedetä tai se jätetään huomiotta, innovaatio hylätään ennen käyttöönottoa tai käytön aikana, tai innovaation muokkaukseen ja räätälöintiin ei kiinnitetä riittävästi huomiota. Riittävästi huomiota ei ole myöskään kiinnitetty "antidiffuusio-ohjelmiin", joilla pyritään estämään vahingollisten innovaatioiden kuten uudenlaisten huumeiden käytön leviäminen. (Rogers, 2003, 105–107.) Tämän vääristymän seurauksena menestyneistä innovaatioista tiedetään huomattavasti enemmän kuin epäonnistuneista (Rogers, 2003, 111).

Ensimmäinen syy innovaatiota suosivalle vääristymälle on se, että innovaatiotutkimuksen toimeksiantajana, rahoittajana ja tutkimusaiheen esittäjänä on usein taho, jonka etuna on innovaation nopea ja kattava leviäminen, ja tutkijat hyväksyvät rahoittajan näkökulman. Toinen syy vääristymälle on, että "menestyneet" innovaatiot ovat helppoja, havaittavia ja kiinnostavia tutkimuskohteita, kun taas "epäonnistuneita" innovaatioita on vaikeampi havaita ja jäljittää, mikä johtaa siihen, että ensin mainitut korostuvat tutkimuksissa. (Rogers, 2003, 110–111.)

Rogers (2003, 112–115) esittää viisi keinoa, joilla innovaatioita suosiva vääristymä voidaan välttää tutkimuksessa. Ensinnäkin tieto diffuusiosta voidaan kerätä jo diffuusiosprosessin aikana, ei vasta sen jälkeen. Toiseksi diffuusiotutkijoiden pitäisi olla kriittisempiä ja huolellisempia valitessaan tutkimuskohteita, ja esimerkiksi vertailla onnistunutta tapausta epäonnistuneeseen vastaavassa kontekstissa. Kolmanneksi pitäisi tunnustaa, että innovaation hylkäys, käytön keskeyttäminen ja innovaation muokkaus ovat yleisiä ja rationaalisia omaksujan näkökulmasta. Neljänneksi tutkijoiden pitäisi tarkastella diffuusiota laajemmassa kontekstissa, kuten kuinka päätös innovaation omaksumisen edistämisestä on tehty, kuinka tutkittava innovaatio liittyy muihin innovaatioihin ja

kuinka alkuperäinen innovaation tutkimus ja kehittäminen tapahtuivat. Viidenneksi pitäisi pyrkiä ymmärtämään paremmin syitä innovaation omaksumiselle.

3.7.2 Yksilön syyllistämisen vääristymä

Innovaatioiden diffuusiotutkimus on lähtökohdiltaan "tarjontalähtöistä", johon termi diffuusio jo viittaa. Mikäli lähtökohtana olisi "kysyntä" eli innovaatioiden omaksujat, voisi käsitteistökin olla esimerkiksi "ongelmanratkaisu", "innovaatioiden etsintä" tai "innovaatioiden evaluointi". Taustalla on alkuaikojen innovaatiotutkimuksen sponsorointi ja innovaatioita omista lähtökohdista edistävät muutosagentit. Tästä seuraa, että ongelmien syynä nähdään helposti yksilö (innovaation omaksuja), eikä järjestelmä jonka osana yksilö toimii. Yksilön syyllistäminen näkyy innovaatiotutkimuksessa muun muassa siten, että myöhäisiä omaksujia syytetään siitä, että he eivät ole riittävän nopeasti omaksuneet innovaatiota, vaikka asiantuntijat ovat niin suositelleet, ja heitä pidetään muutosvastarintaisina tai irrationaalisina, vaikka tarkempi tutkimus saattaisi osoittaa, että tällainen toiminta on heidän tapauksessaan rationaalista toiminnan pienimuotoisuuden tai resurssien vähyyden vuoksi. Tällainen ennakkokäsitys voi johtaa siihen, että muutosagentit eivät edes lähesty myöhäisiä omaksujia, koska olettavat että yhteydenotto ei kuitenkaan johda innovaation omaksumiseen, mikä edelleen ruokkii omaksumisen viivästymistä tai innovaation hylkäämistä. (Rogers, 2003, 118–121.)

Yksilön syyllistämisen vääristymä voi periytyä tutkimuksen sponsorilta tutkijoille. Tutkija voi myös olettaa, että järjestelmää syyllistäviin tekijöihin on vaikeaa tai jopa mahdotonta vaikuttaa, toisin kuin yksilöä syyllistäviin tekijöihin. Lisäksi yksilö on usein tutkimuskohteena helpompi lähestyä kuin koko järjestelmä, jolloin yksilöt päätyvät paitsi analyysin kohteiksi myös syntipukkeiksi diffuusio-ongelmiin. (Rogers, 2003, 123–125.)

Yksilön syyllistämisen vääristymän välttämiseksi tutkimuskohteena pitäisi olla koko järjestelmä, ei vain yksilö. Tutkija ei saisi ottaa annettuna muutosagentin näkemystä yksilön syyllisyydestä diffuusio-ongelmaan, vaan hänen pitäisi selvittää ongelman todellinen syy. Tutkimuksen kohdejoukko pitäisi laajentaa kattamaan myös innovaation potentiaaliset omaksujat ja hylkääjät, sekä laajemminkin innovaation luoneet tahot, muutosagentit ja muutoksesta hyötyjät. (Rogers, 2003, 125–126.)

3.7.3 Muistamisen ongelma

Innovaation leviäminen vaatii aina aikaa. Tutkittaessa innovaation omaksumista kertaluonteisesti jälkikäteen vastaajia pyydetään muistelemaan kokemuksiinsa innovaation omaksumisesta ja käyttöönotosta. Menneiden tapahtumien muistamista vääristävät kuitenkin useat tekijät, kuten innovaation tärkeys sen omaksujalle, kulunut aika sekä yksilön ominaisuudet kuten koulutustaso ja muisti. (Rogers, 2003, 127–128.)

Lääkkeeksi ongelmaan Rogers (2003, 128–129) suosittelee kenttätutkimuksen soveltamista innovaatioiden diffuusioon. Toinen vaihtoehto on kerätä data useassa kohdassa diffuusioprosessin aikana. Data voidaan kerätä myös sopivassa kohdassa kesken omaksumisprosessia, ts. ei koko prosessin päätteeksi. Haastatteluiden lisäksi dataa voidaan kerätä eri tietovarannoista, tai haastatteleamalla saatua dataa voidaan verrata tietovarantojen tietoihin oikeellisuuden varmistamiseksi. Huolellisella haastattelukysymysten valmistelulla ja ammattimaisilla haastattelijoilla voidaan pyrkiä varmistamaan haastattelulla kerätyn datan oikeellisuus. Myös tietokoneiden tallentamalla historiatiedolla voidaan täydentää innovaatiosta hankitun tiedon ajoitusta. (Rogers, 2003, 129–130.)

3.7.4 Tasa-arvokysymys

Diffuusion tutkijat eivät ole juuri kiinnittäneet huomiota innovaatioiden seurauksiin, erityisesti siihen kuinka innovaatioiden sosioekonomiset hyödyt jakautuvat sosiaalisessa järjestelmässä. Tutkimusten mukaan innovaatioiden diffuusio yleensä leventää eroa paremmassa ja huonommassa sosioekonomisessa asemassa olevien välillä ja lisää epätasa-arvoa. Tämä kehitys on todettu erityisesti kehittyvissä maissa, joissa valta, vauraus ja tieto on keskittynyt harvoille – samoille, joilla on mahdollisuus innovaatioiden hyödyntämiseen. Myös muutokset toimien kohdistuvat erityisesti näihin harvoihin. Tosin innovaatioiden diffuusion seurauksista on myös päinvastaisia, sosioekonomisia eroja kaivantavia esimerkkejä. Tämä on saavutettavissa huolellisella viestintästrategian suunnittelulla. (Rogers, 2003, 130–134.)

3.7.5 Muuta kritiikkiä

Lundblad (2003) on selvittänyt Rogersin teorian soveltuvuutta innovaatioiden diffuusioon organisaatioiden sisällä ja niiden välillä. Hän käytti tutkimuksessaan Dubinin viitekehystä, joka sisältää seitsemän ominaisuutta teoreettisen mallin tarkasteluun: yksiköt (muuttajat), vuorovaikutuksen lait, rajat (sosiaaliset systeemit), järjestelmän tilat, propositiot eli väitelauseet, empiiriset indikaattorit ja hypoteesit. Lundblad esittää tuloksissaan, että Rogersin teoria ja tutkimus on keskittynyt alkujaan yksilöihin, ei niinkään organisaatioihin, ja edelleen koskee pääasiassa yksilöitä. Tämä jättää mahdollisuuden tutkijoille täydentää teoriaa organisaatioiden osalta. Teoria ei myöskään riittävästi kuvaa vuorovaikutusta innovaation, omaksujan, sosiaalisen järjestelmän ja muiden omaksumiseen vaikuttavien tahojen kesken, erityisesti kuinka nämä vaikuttavat organisaatioiden sisäiseen innovaatioiden diffuusioon. Lisäksi organisaatioiden väliseen diffuusioon ei oteta juuri kantaa. Juuri diffuusio organisaatioiden välillä vaatii erityisesti jatkotutkimusta. (Lundblad, 2003.)

McMaster ja Wastell (2005) kritisoivat voimakkaasti innovaatioiden diffuusioteoriaa. Heidän mukaansa koko "diffuusionismi" on myytti vailla empiiristä validiteettia. Diffuusionismin suosio ei heidän mukaansa perustu teorian empiiriseen vahvuuteen vaan ideologiseen soveltuvuuteen. Diffuusioteoriaa

nessa innovaation omaksuminen nähdään haluttuna ja hylkäys vastustuksena. He syyttävät diffuusioteoriaa eurokeskeisyydestä ja kolonialistisesta maailmankuvasta. Maailma jakautuu teoriassa kehittyneeseen ja monin tavoin ylivoimaiseen ytimeen, jossa innovaatiot syntyvät, ja sieltä ne siirtyvät kehittymättömään periferiaan, jonka rooli on pelkästään omaksua innovaatiot. (McMaster & Wastell, 2005.) Toisaalta Rogers itsekin on huomionnut näitä epäkohtia ja tuonut niitä avoimesti esiin.

Wejnert (2002) tuo esille sen, että innovaatioiden diffuusiotutkimuksissa ei ole riittävästi huomioitu eri tekijöiden yhteisvaikutusta diffuusio- ja omaksumisprosessissa, vaan eri vaikuttavia tekijöitä tarkastellaan irrallisina toisistaan. Muuttujien väliset yhteydet voivat olla vahvistavia tai heikentäviä, ja niiden painotus voi muuttua olosuhteiden mukaan. Myös toimijan (potentiaalisen omaksujan) ominaisuuksien vaikutus omaksumiseen vaatisi lisää tutkimusta. (Wejnert, 2002.)

Useat tutkijat ovat kiinnittäneet huomiota aiemmin mainittuun innovaatiota suosivaan vääristymään, implisiittiseen oletukseen että innovaatiot hyödyntävät niiden omaksujia. Abrahamsonin (1991) sekä Abrahamsonin ja Rosenkopfin (1993) mukaan huomiota tulisi kiinnittää myös siihen, milloin ja miten teknisesti tehottomat innovaatiot leviävät, ja toisaalta siihen, miksi teknisesti tehokkaat innovaatiot eivät leviä. Abrahamson ja Rosenkopf tarjoavat selitykseksi niin sanottua kulkuevaikutusta (bandwagon effect), jonka mukaan organisaatiot omaksuvat innovaation vastoin omaa etuaankin pelkästään ryhmäpaineesta, ts. sen vuoksi että riittävän moni muu organisaatio on jo omaksunut innovaation. Kyse on siis eräänlaisesta muodin seuraamisesta. Mitä useampi organisaatio omaksuu innovaation, sitä voimakkaammaksi omaksumispaine käy.

Lyytinen ja Damsgaard (2001) ovat tutkineet diffuusioteorian soveltuvuutta monimutkaisen ja verkottuneen teknologian diffuusioon ja todenneet sen monilta osin puutteelliseksi. Tutkijoiden tulisi heidän mukaansa kyseisessä asiayhteydessä kiinnittää huomiota muun muassa lainsäädäntöön ja säännöksiin, teollisuuspolitiikan vaikutuksiin, diffuusion avaintoimijoihin, poliittisiin ja institutionaalisiin rakenteisiin sekä tiimikäyttäytymisen teorioihin. (Lyytinen & Damsgaard, 2001.)

Selwynin (2003) mukaan diffuusio nähdään usein teknologisenä determinisminä: pelkästään teknologian saatavuus johtaa väistämättä sen käyttöön. Ne jotka eivät käytä tiettyä teknologiaa nähdään vitkastelijoina, jopa petteureina. (Selwyn, 2003.)

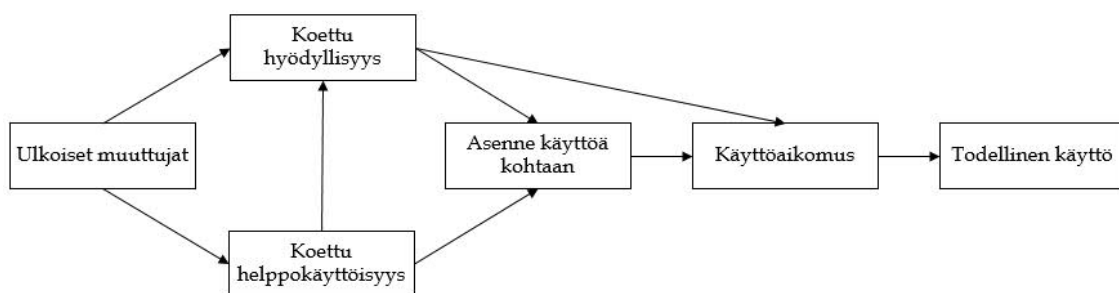
Boczkowski (2004) huomauttaa, että innovaation luonti ja diffuusio eivät välttämättä ole erillisiä prosesseja, vaan kietoutuvat toisiinsa. Lisäksi tätä prosessia saattaa rajoittaa olemassa oleva infrastruktuuri, esimerkiksi epäoptimaaliset teknologiset standardit. (Boczkowski, 2004.)

3.8 Teknologian omaksumismalleja

Seuraavassa esitellään lyhyesti kaksi tunnettua ja laajasti siteerattua teknologian omaksumisen mallia, teknologian hyväksymismalli (Technology Acceptance Model, TAM) ja teknologian hyväksymisen ja käytön yhtenäisteoria (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology, UTAUT). Innovaatioiden diffuusio teoriasta poiketen nämä tarkastelevat teknologian omaksumista enemmän yksilön näkökulmasta.

3.8.1 Teknologian hyväksymismalli (TAM)

Davis (1985) esitteli väitöskirjassaan teknologian hyväksymismallin (Technology Acceptance Model, TAM). Malli perustuu rationaalisen toiminnan teoriaan (Theory of Reasoned Action), joka ennustaa ja selittää ihmisen käyttäytymistä yleisesti. TAM pyrkii tietotekniikan ja tietojärjestelmien käytön selittämiseen muutaman perusmuuttujan avulla. Mallin mukaan tietotekniikan käyttöön vaikuttavat ennen kaikkea koettu hyödyllisyys ja koettu helppokäyttöisyys. Koetulla hyödyllisyydellä tarkoitetaan potentiaalisen käyttäjän subjektiivista käsitystä, että tietyn teknologian tai järjestelmän käyttö lisää hänen työtehoaan. Koettu helppokäyttöisyys puolestaan tarkoittaa sitä, kuinka vaivatonta potentiaalinen käyttäjä odottaa teknologian tai järjestelmän käytön olevan. Nämä yhdessä vaikuttavat käyttäjän asenteeseen teknologian tai järjestelmän käyttöä kohtaan, mikä edelleen yhdessä koetun hyödyllisyyden kanssa vaikuttaa aikomukseen käyttää teknologiaa tai järjestelmää. Käyttöaikomus vaikuttaa lopulta varsinaiseen teknologian tai järjestelmän käyttöön. (Davis, Bagozzi & Warshaw, 1989.) TAM-mallista on esitelty laajennuksia, joita ei tässä yhteydessä käsitellä tarkemmin. TAM-malli on kuvattu kuviossa 15.

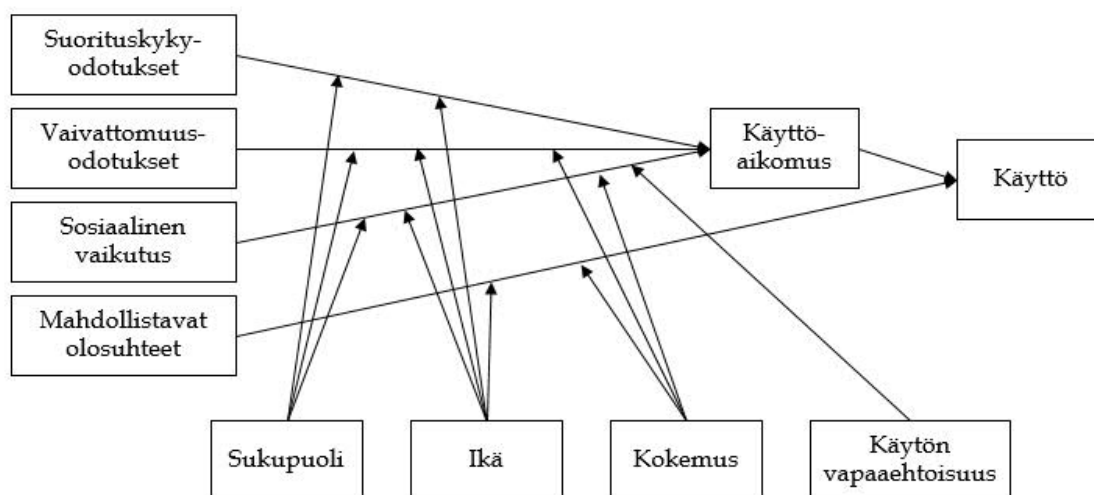


KUVIO 15 Teknologian hyväksymismalli Davisia (1989, 985) mukailten

Bagozzi (2007) kritisoi TAM-mallia muun muassa aikomuksen ja käyttäytymisen välisen yhteyden heikosta perustelusta, todellisen käytön pitämisestä lopullisena tavoitteena sekä käyttöaikomusta edeltävien syiden ja motiivien riittämättömästä käsittelystä. Legris, Ingham ja Collerette (2003) kritisoivat TAM-mallia organisaation dynamiikan ja sosiaalisten tekijöiden huomiotta jättämisestä teknologian käyttöönoton selittämisessä.

3.8.2 Yhdistetty teoria teknologian hyväksynnästä (UTAUT)

Venkatesh, Morris, Davis ja Davis (2003) ovat kehittäneet kahdeksan teknologian hyväksymismallin pohjalta yhdistetyn teorian teknologian hyväksynnästä (Unified theory of acceptance and use of technology, UTAUT). UTAUT-malli on esitetty kuviossa 16.



KUVIO 16 UTAUT-malli Venkateshia ym. (2003, 447) mukailleen

Mallissa on neljä vaikuttavaa tekijää käyttöaikomukselle ja käytölle (Venkatesh ym., 2003):

1. Suorituskykyodotukset (performance expectancy): miten käyttäjä uskoo järjestelmän/teknologian käytön parantavan hänen työtehoaan.
2. Vaivattomuusodotukset (effort expectancy): kuinka helppoa käyttäjä uskoo järjestelmän/teknologian käytön olevan.
3. Sosiaalinen vaikutus (social influence): kuinka käyttäjä uskoo "merkityksellisten muiden" eli tärkeiden läheisten odottavan hänen käyttävän järjestelmää/teknologiaa.
4. Mahdollistavat olosuhteet (facilitating conditions): kuinka hyvin käyttäjä uskoo organisaation tai teknisen infrastruktuurin tukevan järjestelmän/teknologian käyttöä.

Näistä kolme ensimmäistä vaikuttavat käyttöaikomukseen ja viimeisin suoraan käyttöön, kuten myös käyttöaikomus. Tekijöihin vaikuttavat (moderoivat) vaihtelevasti käyttäjän sukupuoli, ikä, käyttökokemus ja käytön vapaaehtoisuus. (Venkatesh ym., 2003.)

Venkatesh, Thong ja Xu (2012) ovat myöhemmin laajentaneet mallin UTAUT2:ksi, jossa teknologian hyväksyminen ja käyttö on laajennettu kuluttajakontekstiin lisäämällä vaikuttaviin tekijöihin hedonisen motivaation (hedonic motivation), hinnan (price value) ja totumuksen (habit) sekä jättämällä mode-

roivista tekijöistä pois käytön vapaaehtoisuuden, koska kuluttajakontekstissa teknologian käyttö on lähtökohtaisesti vapaaehtoista.

Van Raaij ja Schepers (2008) kritisoivat UTAUT-mallia siitä, että mallin selitysvaima tarvitsee neljän moderoivan tekijän käyttöä, mikä tekee siitä TAM-mallia monimutkaisemman. Lisäksi he kritisoivat UTAUT-mallia vaikuttavien tekijöiden ryhmittelystä, ts. useiden yksittäisten tekijöiden yhdistämisestä kuhunkin neljään vaikuttavaan tekijään. (Van Raaij & Schepers, 2008.)

4 TUTKIMUSMENETELMÄ

Tässä luvussa perehdytään laadullisen eli kvalitatiivisen tutkimuksen piirteisiin, soveltuvuuteen eri tutkimustilanteisiin, tiedonkeruumenetelmiin, menetelmävalinnan perusteisiin tämän tutkimuksen osalta sekä menetelmän potentiaaliin ongelmiin.

4.1 Laadullinen eli kvalitatiivinen tutkimus

Tutkimusmenetelmän valinta määräytyy sen mukaan, keneltä, mistä ja minkälaista tietoa etsitään. Toisaalta menetelmän valintaa rajaavat käytettävissä oleva aika ja resurssit. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara, 2009, 184–185). Hirsjärven ja Hurmeen (2001, 27) mukaan menetelmävalinnan määrää tutkimusongelma. Jos tutkimuksessa on useantyyppisiä ongelmia, voidaan siinä käyttää myös useanlaisia menetelmiä.

Tämä tutkimus oli tutkimusmenetelmiltään laadullinen eli kvalitatiivinen tutkimus. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa on tärkeää tutkimuskohteen ja tutkitavan ilmiön ymmärtäminen sekä merkittävien piirteiden löytäminen. Vaikka tavoitteena ei ole johtaa yleistettäviä päätelmiä, taustalla on kuitenkin ajatus, että yksittäisessä tapauksessa toistuu yleisempi ilmiö. (Hirsjärvi ym., 2009, 181–182.) Tutkija toimii tutkittavassa ympäristössä ja pyrkii havaintojen, haastatteluiden, keskusteluiden, tallenteiden ja tulkintojen avulla tekemään ilmiön näkyväksi. Laadullisella tutkimuksella ei ole vain yhtä keskeisessä asemassa olevaa metodia, vaan sovellettavia metodeja on lukuisia, niitä käytetään tilanteen mukaan ja usein rinnakkain. (Denzin & Lincoln, 2011, 3; 6.)

Hirsjärvi ym. (2009, 164) määrittävät kvalitatiivisen tutkimuksen tyypilliseksi piirteiksi seuraavat:

1. Tutkimus on luonteeltaan kokonaisvaltaista tiedon hankintaa, ja aineisto kootaan luonnollisissa, todellisissa tilanteissa.
2. Suositaan ihmistä tiedon keruun instrumenttina.
3. Käytetään induktiivista analyysia.

4. Laadullisten metodien käyttö aineiston hankinnassa.
5. Valitaan kohdejoukko tarkoituksenmukaisesti, ei satunnaisotoksen menetelmää käyttäen.
6. Tutkimussuunnitelma muotoutuu tutkimuksen edetessä.
7. Käsitellään tapauksia ainutlaatuisina ja tulkitaan aineistoa sen mukaisesti.

Kaikki näistä piirteistä toteutuivat tässä tutkimuksessa jossain laajuudessa. Keskeinen merkitys laadullisessa tutkimuksessa on tutkijan omilla havainnoilla ja vaihteleviin tilanteisiin sopeutumisella. Teorioiden ja hypoteesien testaamisen sijaan keskeistä on odottamattomien seikkojen löytäminen, aineiston "ohjaava" rooli ja tutkittavien näkökulmat. Tutkimuksen toteutusta muutetaan joustavasti olosuhteiden muuttuessa tutkimuksen edetessä. (Hirsjärvi ym., 2009, 164.)

Tässä tutkimuksessa oli tavoitteena ymmärtää tutkittavaa ilmiötä, syitä ja motiiveja sen taustalla. Tarkoituksena oli saada selville tutkimuskohteiden näkemys toimintaympäristöä odottavista muutoksista, näiden laajuudesta ja merkityksestä sekä vaikutuksesta organisaatioiden ja koko toimialan rakenteisiin ja toimintaan. Tämä huomioiden laadullinen tutkimus oli soveltuva menetelmä tässä tapauksessa.

4.2 Tiedonkeruumenetelmä

Laadullisessa tutkimuksessa aineisto kerätään useimmiten kyselyiden, haastatteluiden, havainnoinnin ja dokumenttien avulla (Tuomi & Sarajärvi, 2009, 71). Yleisin menetelmä näistä on laadullisessa tutkimuksessa haastattelu (Hirsjärvi ym., 2009, 205). Tutkimuksen ja tutkittavan ilmiön luonteen vuoksi tässä tutkimuksessa luonteva tiedonkeruun menetelmä oli haastattelututkimus. Vaihtoehtoinen tiedonkeruumenetelmä olisi ollut kysely, jossa jokaiselle vastaajalle olisi lähetetty identtinen kyselylomake, johon olisi pyydetty vastauksia. Tällä tavalla olisi saavutettu laaja vastaajajoukko ja tutkimusaineisto sekä tietyyntyyppisten vastausten tehokas käsittely. Tällöin olisi kuitenkin sitouduttu ennalta määriteltyyn rakenteeseen, eikä vastauksista mahdollisesti nouseviin uusiin, yllättäviinkin seikkoihin olisi suoraan pystytty saamaan lisätietoa, mikä nähtiin tärkeänä haluttaessa syvällisesti ymmärtää tutkittavaa ilmiötä. Kyselytutkimuksessa ei myöskään voida varmistaa, kuinka vakavasti vastaajat suhtautuvat kysymyksiin ja kuinka huolellisesti he vastaavat. Sen sijaan haastattelun etuna on joustavuus haastateltavan, aiheen ja tilanteen mukaan. Kysymyksiä voidaan toistaa ja selventää ja väärinkäsityksiä oikaista, ja kysymysten järjestystä voidaan muuttaa tarpeen mukaan. Vastauksiin saadaan välittömästi selvennystä ja lisätietoa, ja keskustelua voidaan tarvittaessa laajentaa uusiin, haastattelussa esiin nouseviin suuntiin. Keskustelussa voidaan saada kuvaavia ja selventäviä esimerkkejä. Haastattelijä voi varsinaisten vastausten lisäksi tarkkailla ja havainnoida haastateltavaa, mikäli haastattelu tehdään kasvotusten. Haastateltavat on helppo tavoittaa myöhemmin, jos tulee tarve saada täsmennystä tai täy-

dennystä haastattelussa saatuihin vastauksiin. Toisaalta haastattelu vaatii aikaa, huolellista suunnittelua ja valmistelua sekä haastattelijan roolin opettelua ja omaksumista. Haastattelu on sosiaalinen tilanne, johon vaikuttavat sekä haastattelijan että haastateltavan persoonat kuten myös haastatteluhetken tilanne, kiire, väsymys, stressi ja muut inhimilliset tekijät. Haastateltava saattaa taipua antamaan vastauksia, joita hän odottaa annettavan, tai puhua haastattelutilanteessa eri tavalla kuin jossain muussa tilanteessa. Tärkeää onkin, että haastatteliija osaa tulkita tilannetta ja vastauksia. Jos haastatteluaineisto on hyvin vapaa-muotoista, sen analysointi, tiedon tulkinta ja raportointi haastattelun jälkeen saattaa olla työlästä ja ongelmallista. (Vrt. Hirsjärvi & Hurme, 2001, 34–36; Hirsjärvi ym., 2009, 204–207; Tuomi & Sarajärvi, 2009, 73–74.)

Haastattelun tyyppejä ovat strukturoitu haastattelu, puolistrukturoitu haastattelu ja strukturoimaton haastattelu. Lisäksi voidaan mainita ryhmähaastattelu, jossa yksi tai useampi haastatteliija haastattelee yhtä tai useampaa haastateltavaa; ryhmähaastattelukin voi olla strukturoitu, puolistrukturoitu tai strukturoimaton. (Hirsjärvi & Hurme, 2001, 44–47; Myers & Newman, 2007.)

Strukturoitu haastattelu noudattaa ennalta määrättyä rakennetta ja järjestystä, ”käsikirjoitusta”, ilman tilanteen mukaista joustoa, sopeuttamista, laajentamista tai syventämistä. Tyypillinen esimerkki on muun kuin varsinaisen tutkijan toteuttama lomakehaastattelu, jossa haastatteliija käy haastateltavan kanssa läpi lomakkeen kaikki kysymykset. Lomakehaastattelun etuina ovat helppo toteutus, haastattelutilanteen lyhyt kesto (riippuen kysymysten määrästä), tulosten kvantifioitavuus ja tietojenkäsittelyn nopeus. Strukturoidun haastattelun huono puoli on edellä mainittu joustamattomuus. (Ks. Hirsjärvi & Hurme, 2001, 44–45; Myers & Newman, 2007.) Tähän tutkimukseen strukturoitu haastattelu nähtiin liian kaavamaisena ja joustamattomana ilman mahdollisuutta tilanteen mukaan laajentaa ja syventää keskustelua mahdollisesti esiin nousevien kiinnostavien ja yllättävien seikkojen mukaan. Koska ilmiöön haluttiin paneutua syvästi pienehkön tapausjoukon avulla, tapauskohtaiseen tehokkuuteen ei ollut sellaista tarvetta, joka olisi saavutettu tiukasti strukturoidulla haastattelulla.

Strukturoimattomassa haastattelussa (myös keskustelunomainen, avoin, asiakaskeskeinen, kliininen tai syvähaastattelu) kysymykset ovat avoimia ja haastattelu keskustelunomainen. Haastattelutilanne etenee keskustelunomaisesti vastauksia syventäen, ja vastaukset ohjaavat haastattelun etenemistä. Haastateltavat valitaan tietoisesti ja heitä haastatellaan perinpohjaisesti ja syvästi. (Hirsjärvi & Hurme, 2001, 45–46.) Tässä tutkimuksessa strukturoimaton haastattelu nähtiin liian rajaamattomana ja rönsyilylle alttiina. Haastatteluissa haluttiin käyttää ennalta määriteltyjä kysymyksiä ohjaamassa keskustelua sekä varmistaa vastausten saaminen kaikkiin oleellisiin kysymyksiin, kuitenkin niin että jätettiin vapaus laajentaa ja syventää haastattelua tarvittaessa.

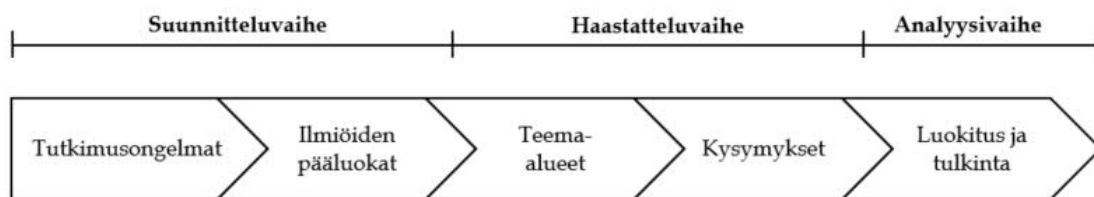
Strukturoidun ja strukturoimattoman haastattelun väliin asettuu puolistrukturoitu haastattelu. Puolistrukturoidussa haastattelussa kaikille haastateltaville esitetään lähtökohtaisesti samat kysymykset, mutta ei valmiita vastausvaihtoehtoja, vaan vastaajat vastaavat kysymyksiin omin sanoin. Haastattelun

lähtökohdat on siis kiinnitetty osittain muttei kokonaan. (Hirsjärvi & Hurme, 2001, 47; Kananen, 2008, 73.)

Laadulliseen haastatteluun sisältyy useita potentiaalisia ongelmia, joista haastattelijan on hyvä olla tietoinen. Myers ja Newman (2007) ovat tiivistäneet ongelmat seuraavasti:

1. Haastattelun keinotekoisuus. Haastateltava ei ole ennestään tuttu; mielihope tulee antaa tai muodostaa nopeasti.
2. Luottamuksen puute. Haastateltava ei välttämättä luota vieraaseen haastattelijaan eikä välttämättä paljasta arkaluonteisina pitämiään asioita. Jos tällaiset tiedot ovat tutkimuksen kannalta tärkeitä, tiedonsaanti jää puutteelliseksi.
3. Ajan puute. Ajan puutteen vuoksi tietoja saattaa jäädä saamatta, tai aikataulupaineen vuoksi haastattelijalla keksii vastauksen, jolloin saatu tieto ei ole luotettavaa.
4. Lähestymistaso. Jos haastattelijalla aloittaa haastattelun organisaation alemmilla tasoilla, myöhemmin voi olla vaikeaa lähestyä organisaation ylempiä tasoja. Ammattiyhdistyksen edustajien haastattelu saattaa haitata vastausten saamista johdolta ja päinvastoin. Haastattelijalta saatetaan estää laajemman kohdejoukon haastattelu.
5. Eliittivääristymä. Tutkija saattaa haastatella vain "parhaita" vastaajia, jolloin vastausjoukko ei ole koko vastaajakuntaa edustava.
6. Hawthorne-efekti. Haastattelijalla ei ole näkymätön, neutraali, vaan vaikuttaa haastattelutilanteeseen ja vastauksiin.
7. Tietämyksen rakentaminen. Vaikuttaakseen tietävältä ja rationaaliselta haastateltava saattaa rakentaa tarinaa, joka on looginen ja johdonmukainen.
8. Kielen epätarkkuus. Sanojen merkitys on usein epätarkka, ja haastateltava ei välttämättä ymmärrä kysymystä oikein.
9. Haastattelun epäonnistuminen. Haastattelijalla saattaa tarkoittamattaan uhata tai loukata haastateltavaa, jolloin koko haastattelutilanne saattaa keskeytyä.

Yksi puolistrukturoidun haastattelumenetelmän muoto on teemahaastattelu, jossa ennalta asetetaan haastattelussa läpikäytävät teemat eli aihealueet. Ennalta asetetuista teemoista huolimatta teemahaastattelussa kannattaa muistaa joustavuus ja harkinta teemoista keskusteltaessa. (Hirsjärvi & Hurme, 2001, 47–48; 66; Kananen, 2008, 73.) Teemahaastattelun vaiheet voidaan kuvata kuvion 17 mukaisesti.



KUVIO 17 Teemahaastattelun vaiheet Hirsjärveä ja Hurmetta (2001, 67) mukailten

Tähän tutkimukseen nähtiin sopivimmaksi vaihtoehdoksi puolistrukturoitu haastattelu, jossa on teemahaastattelun elementtejä. Kysymykset ovat samoja kaikille haastateltaville, mutta koska kyse on keskustelutilanteista, kysymysten täsmällinen sanamuoto saattaa vaihdella tapauksittain. Myös kysymysten järjestykselle jätettiin mahdollisuus vaihteluun, koska haastattelutilanteen etenemisestä riippuen saattaa tietyllä vielä kysymättömälle kysymykselle aueta luonteva esittämishetki muussa kuin suunnitellussa kohdassa. Keskusteluihin haluttiin jättää myös mahdollisuus laajentaa haastattelua uusiin suuntiin, mikäli haastattelun edetessä nousee esiin tutkimuksen kannalta merkittäviä ja kiinnostavia uusia suuntia.

4.3 Haastateltavien valinta ja tiedonkeruu

Laadullisen tutkimuksen tavoitteena ei ole tilastollinen yleistys vaan tutkittavan ilmiön syvällinen ymmärtäminen, minkä vuoksi haastateltavien valinnan tulee olla tarkoitukseen sopivaa ja harkittua tutkimuksen tekijän harkinnan mukaan. Haastateltaviksi valitaan henkilöitä, joilla oletetaan olevan tutkittavasta ilmiöstä parhaiten tietoa, eli niin sanottuna eliittiotantana. (Tuomi & Sarajärvi, 2009, 85–86.)

Tähän tutkimukseen haastateltavat organisaatiot valittiin harkinnanvaraisena otantana tutkijan asettamien kriteerien pohjalta. Tutkimukseen pyrittiin saamaan vastaajiksi edustajat alan suurimmista organisaatioista Suomessa. Yritysten valinnassa käytettiin apuna Taloushallintoliiton www-sivujen tilitoimistohakua, CMPartner AB:n largestcompanies.fi-sivustoa, yritysten www-sivuja sekä tutkijan tietoja alan toimijoista. Yksityisten palvelutuottajien lisäksi vastaajiksi pyrittiin saamaan palveluita julkiselle sektorille (kunta- ja valtiohallinnon organisaatiot) tuottavia organisaatioita, koska nähtiin mielenkiintoisena verrata, poikkeavatko näiden organisaatioiden tilanne, tavoitteet ja näkemykset yksityisistä palvelutuottajista. Toisaalta näistäkin suurimmat kuuluvat alan suurimpien organisaatioiden joukkoon.

Tutkimusta varten lähestyttiin viittätoista organisaatiota, joiden katsottiin olevan toisaalta suurimpia alan toimijoita Suomessa, ja joilla toisaalta on julkisten tietojen perusteella selkeänä tavoitteena uusien teknologioiden tarjoamien mahdollisuuksien hyödyntäminen palvelutuotannossaan. Tämä korostui organisaatioiden viestinnässä verrattuna pienempiin yrityksiin, joiden viestinnässä

näkyi enemmän keskittyminen perinteisten talouspalveluiden tuottamiseen asiakaskunnalleen. Tavoitelluista viidestätoista organisaatiosta yksi kieltäytyi osallistumasta tutkimukseen liikesalaisuuksiin vedoten. Kolmen yrityksen edustajia ei tavoitettu puhelimella eikä sähköpostilla useista yrityksistä huolimatta. Näin tutkimukseen valikoitui lopulta yksitoista organisaatiota. Kirjallisuudessa (mm. Hirsjärvi & Hurme, 2001, 72; Tuomi & Sarajärvi, 2009, 87) esitetään, että noin viisitoista vastausta riittää niin sanotun kyllästymispisteen saavuttamiseen, eli tämän jälkeen uudet tapaukset eivät enää tuo oleellista lisätietoa. Liian suuren joukon vaarana on, että aineistosta ei pystytä tekemään syvällisiä tulkintoja. Liian pienestä joukosta puolestaan ei pystytä tekemään tilastollisia yleistyksiä tai testaamaan ryhmien välisiä eroja. (Hirsjärvi & Hurme, 2001, 58.) Tähän tutkimukseen saatiin siis yksitoista kriteerit täyttävää organisaatiota eli hieman vähemmän kuin edellä mainittu minimimäärä, mutta kuitenkin riittävästi, jotta haastatteluista uskottiin saatavan oleelliset ja riittävän kattavat tiedot tutkimuskysymykseen vastaamiseksi. Vastauksia läpi käytäessä havaittiin toisaalta selkeää saturaatiota, eli samat teemat toistuivat vastauksissa, mutta toisaalta useimmissa haastatteluissa tuli esille organisaation (edustajan) uniikkeja näkemyksiä, jolloin myös mahdolliset lisähaastattelut olisivat saattaneet paljastaa mielenkiintoisia näkökulmia. Soveltuvien kohdeorganisaatioiden rajallinen määrä Suomessa sekä toisaalta vaikea tavoitettavuus johtivat kuitenkin siihen, että lisähaastateltavien tavoittelua ei katsottu aiheelliseksi, vaan tavoitettujen ja haastateltujen organisaatioiden uskottiin antavan riittävät tiedot tutkimusta varten. Mainittakoon, että kaksi haastatelluista organisaatioista on allekirjoittanut aiesopimuksen keskinäisestä fuusioitumisestaan.

Haastateltavien organisaatioedustajien etsinnässä käytettiin hyväksi kohdeorganisaatioiden verkkosivuja. Haastateltaviksi pyrittiin saamaan jokaisesta organisaatiosta johtotason eli johtaja-nimikkeinen henkilö, jolla olisi riittävästi tietoa ja näkemystä organisaationsa strategisista tavoitteista ja toimintaympäristöstä, mutta toisaalta käytännön tietoa organisaation tilanteesta ja kokemuksista tutkimusaiheen näkökulmasta. Jokaisen tavoitellun organisaation osalta lähetettiin kahdelle henkilölle sähköpostilla kutsu osallistua tutkimukseen. Kutsun mallipohja on liitteenä 1. Sähköpostin liitteenä lähetettiin haastattelurunko kysymyksineen. Haastattelurunko on liitteenä 2.

Jokaisesta tutkimukseen osallistuneesta organisaatiosta saatiin tavoitteen mukaisesti haastateltavaksi organisaation ylimpään johtoon kuulunut toimitus- tai muu johtaja. Lista haastatelluista yrityksistä edustajineen on liitteenä 3. Haastattelut toteutettiin Microsoft Skype -sovelluksella ja tallennettiin myöhempää translitterointia varten haastateltavien suostumuksella. Yksi haastatelluista pyysi nähdä lopullisen tutkimukseen tulevan tekstin ennen julkaisua. Haastattelujen keskimääräinen kesto oli runsaat 38 minuuttia, lyhin haastattelu kesti runsaat 19 minuuttia ja pisin runsaat 66 minuuttia. Tallennetut keskustelut translitteroitiin tekstimuotoon Microsoft Word -tiedostoiksi kokonaisuudessaan sanasta sanaan. Haastattelujen pituuden keskiarvo oli 4 165 sanaa, lyhimmän haastattelun pituus oli 2 063 sanaa ja pisimmän 7 321 sanaa. Haastattelutilaisuuden äänitallennuksen lisäksi haastattelija teki muistiinpanoja haastattelun

kuluessa siltä varalta, että tallennustekniikka ei olisikaan toiminut aiotusti. Haastattelija oli myös varautunut tallentamaan keskustelun muulla tekniikalla äänitiedostona, jos Skype-tallennus ei olisi toiminut.

Haastattelut pyrittiin suorittamaan mahdollisimman rennossa, keskustelunomaisessa, positiivisessa ja kannustavassa ilmapiirissä, jotta haastateltavilta olisi toisaalta saatu mahdollisimman paljon tietoa ja toisaalta avoimia, rehellisiä näkemyksiä ja mielipiteitä. Kaikki haastattelut sujuivat hyvässä hengessä, useimmat haastateltavat korostivat oma-aloitteisesti tutkimuksen aihealueen kiinnostavuutta ja antoivat runsaasti ja avoimesti tietoa organisaationsa toiminnasta, kokemuksistaan ja näkemyksistään aihealueeseen liittyen. Avoimuutta pyrittiin lisäämään korostamalla keskustelujen luottamuksellisuutta, ts. vastausten irrottamista organisaatioista tutkimustuloksissa.

4.4 Aineiston analyysi ja tulkinta

Aineiston analyysissä noudatettiin pitkälti Kvalen (1996, 189) luokittelemista lähestymistavoista kolmatta ja neljättä lähestymistapaa, eli haastattelija tiivistää ja tulkitsee haastateltavan kuvausta vuorovaikutteisesti haastattelun aikana, ja haastattelija tulkitsee translitteroitua tekstiä järjestelemällä, selventämällä ja analysoimalla sitä. Aineistoa selvennettiin jo haastattelujen aikana kysymällä haastateltavalta tarvittaessa tarkennuksia epäselviin kohtiin. Lisäksi haastattelija pyrki ajoittain tiivistämään ja tulkitsemaan vastauksia toisaalta näkemysten kirkastamiseksi ja toisaalta ylläpitääkseen keskustelunomaisuutta ja kannustukseen haastateltavaa tiedonannossa.

Haastattelija suoritti itse haastattelutallenteiden translitteroinnin. Translitteroitaessa haastattelut tekstiksi merkittiin aineistoon jo tallennusvaiheessa korostettavat ja huomioitavat tiedot eri väreillä kolmella luokituksella: 1) yleisesti huomioitavat asiat (esim. organisaation piirre, toimintatapa tai näkökanta), 2) poikkeukselliset huomioitavat asiat (esim. yllättävä näkökulma), 3) erityisesti huomioitavat asiat koko tutkimuksen kannalta (ainutkertainen, erityisen merkityksellinen seikka). Tämän lisäksi tulkinnan ja erityispiirteiden löytämisen helpottamiseksi kirjoitettiin haastattelun loppuun oleellisimmat asiat haastattelusta tiivistetysti.

Translitterointien jälkeen koottiin Microsoft Excel -taulukoon haastatelluista organisaatioista keskeiset tiedot: organisaation nimi, haastatellun henkilön nimi, haastatellun henkilön nimike, haastattelupäivä, haastattelun kesto, haastattelun sanamäärä, organisaation henkilömäärä, organisaation liikevaihto ja toimipisteiden lukumäärä. Koska jokainen haastatelluista organisaatioista on kasvanut ja kasvaa voimakkaasti, henkilömäärät ja liikevaihdot esitetään vaihteluväleinä liitteessä 3. Taulukoinnin yhteydessä kullekin organisaatiolle annettiin satunnainen haastattelunumero Excel-ohjelman satunnaislukufunktiolla.

Seuraavaksi haastatteluaineistoa ryhdyttiin käymään uudestaan läpi organisaatio kerrallaan. Kunkin tema-alueen kysymykset ja organisaatioiden vastaukset ristiintaulukoitiin Excel-tiedostoon siten, että Excel-tiedostoon luo-

tiin oma välilehti jokaiselle teema-alueelle, ja välilehden riveille kirjattiin kyseisen teema-alueen kysymykset. Sarakkeisiin merkittiin otsikoksi haastateltujen organisaatioiden nimet ja haastattelunumerot arvotussa haastattelunumerojärjestyksessä, minkä jälkeen organisaation haastatteluteksti käytiin läpi alusta loppuun ja organisaation vastaukset kirjattiin tiivistettyinä jokaisen kysymysrivin kohdalle. Tämä todettiin selkeämmäksi ja tehokkaammaksi aineiston käsittelyn tavaksi kuin se, että aineistoja olisi lähestytty kysymys kerrallaan, eli jokaisen organisaation aineistosta olisi etsitty vastaukset tiettyyn kysymykseen ja sen jälkeen siirrytty seuraavaan kysymykseen.

Tässä vaiheessa haastatteluaineistoa luettiin läpi, kunnes vastauksista löydettiin tutkimuksen kannalta oleellinen tieto, joka kopioitiin taulukkoon, ja poimittu teksti merkittiin alkuperäiseen, translitteroituun tekstiin kursiivilla jo poimitun tekstin havaitsemiseksi. Tutkija siis joutui tässä kohden käyttämään omaa harkintaansa, mikä tieto katsotaan oleelliseksi ja minkä voi jättää huomiotta. Tässä kohden tunnistamista auttoi translitterointivaiheessa haastatteluteksteihin tehty värikoodaus. Mikäli huomattiin, että kysymyksen kohdalla käsiteltiin myöhemmin kysymyslistalla olevia asioita, teksti kirjattiin myöhemmän kysymyksen kohdalle kyseisen haastateltavan vastaussarakkeeseen. Mikäli myöhemmin seuraavien kysymysten kohdalla huomattiin, että vastauksessa käsiteltiin jotain aiempaa kysymystä, palattiin kyseisen haastateltavan vastaukseen tähän aiempaan kysymykseen liittyen ja tiivistelmää täydennettiin, mikäli myöhempi kannanotto toi lisätietoa jo kirjattuun tiivistelmään.

Tämän jälkeen ryhdyttiin kysymyskohtaisesti käymään läpi kaikkien vastaajien vastauksia, joista pyrittiin tunnistamaan yhteisiä teemoja. Jokainen tunnistettu alateema värikoodattiin koontitaulukon teksteissä ja kirjattiin kysymysriville uuteen sarakkeeseen organisaatioiden vastausten perään.

4.5 Tutkimusmenetelmän reliabiliteetti ja validiteetti

Tutkimuksen reliabiliteetti tarkoittaa tutkimuksen toistettavuutta: samasta tutkimuskohteesta saadaan samoilla menetelmillä sama tulos eri tutkimuskerroilla. Reliabiliteetti voidaan Hirsjärven ja Hurmeen (2001, 186) mukaan määrittää kolmella tavalla: 1) samasta tutkimuskohteesta saadaan sama tulos eri haastattelukerroilla, 2) eri tutkijat saavat samasta tutkimuskohteesta saman tuloksen, 3) rinnakkaisilla tutkimusmenetelmillä saadaan samasta tutkimuskohteesta sama tulos. Näistä ensimmäisen ongelmana voi olla tutkimuskohteen muuttuminen ajassa, jolloin eri aikoina saatetaan päätyä eri tulokseen. Toisen tavan ongelma on arvioijan tulkinnan subjektiivisuus. Kolmannessa vaihtoehdossa tutkimustuloksen vaihtelu ajan ja paikan mukaan saattaa johtaa eri tuloksiin. (Hirsjärvi & Hurme, 2001, 186.)

Tutkimuksen validiteetti tarkoittaa, että tutkimusmenetelmä tai mittari mittaa oikeaa asiaa, ts. sitä mitä sen on tarkoitus mitata (Hirsjärvi ym., 2009, 231). Validius jakautuu edelleen alalajeihin, joita ei tässä käydä tarkemmin läpi.

Tutkimuksen luotettavuutta, sekä reliabiliteettia että validiteettia, pyrittiin varmistamaan monin tavoin. Haastateltaviksi pyrittiin saamaan kohdeorganisaatioista johtajatasen henkilöitä, joilla olisi riittävä käsitys alan yleisestä kehityksestä ja teknologian mahdollisuuksista, toimintaympäristöstä ja kilpailutilanteesta sekä oman organisaation strategiasta, tilanteesta ja kehitysnäkymistä. Tässä myös onnistuttiin, ts. kaikki haastateltavat kuuluivat organisaatioidensa ylimpään johtoon, joskin keskustelujen myötä todettiin myös eroja vastaajien välillä: osalla haastateltavista korostui tieto- ja järjestelmätekninen tietämys, kun taas osalla tietämys oli enemmän liiketaloudesta ja asiakastyöstä. Tämän vuoksi vastaajien lähestymiskulma aiheeseen vaihteli jonkin verran, vaikka kysymykset olivat kaikille identtiset.

Kysymykset lähetettiin haastateltaville etukäteen tutustuttaviksi, millä pyrittiin varmistamaan tutkimusaiheen ja vastausten ennakkopohdinta ja luotettavuuden paraneminen sitä kautta. Useimmat vastaajista olivat myös tutustuneet kysymyksiin ennalta, mikä oli todettavissa haastatteluissa. Lisäksi lähes kaikki haastateltavat mainitsivat oma-aloitteisesti pitävänsä tutkimuksen aihealuetta kiinnostavana ja kertoivat avoimesti organisaationsa kokemuksista, sekä positiivisista että negatiivisista, kuin myös tulevaisuuden näkymistä. Haastattelija pyrki kannustamaan haastateltavia avoimuuteen keskustelunomaisella ja rennolla ilmapiirillä, mutta pyrki välttämään haastateltavien johdattelemista. Haastatteluiden keskustelunomaisuuden luomisessa oli apuna haastattelijan kokemus ja tuntemus kohdeorganisaatioiden toiminnasta ja toimintaympäristöstä. Lisäksi haastateltavia kannustettiin avoimuuteen korostamalla haastattelun luottamuksellisuutta ja vastausten anonyymiyttä, irrottamista vastaajasta. Lupa haastattelun tallentamiseen kysyttiin haastattelun alussa. Haastattelija ei rajannut haastatteluiden kestoja, vaan keskustelua jatkettiin niin kauan kuin haastateltavalla riitti annettavaa keskusteluun. Jokaisen keskustelun osalta saavutettiin näin saturaatio, eli todettiin kysymykset ja niiden teemat käsitellyiksi eikä uutta lisättävää ollut. Osa haastateltavista tosin vastasi kysymyksiin toisia niukemmin, mikä näkyi haastattelun lyhyempänä kestona.

Tutkija suoritti itse haastattelut, äänitallenteiden translitteroinnin tekstimuotoon sekä tulosten tulkinnan, mikä vähensi tiedonkulun katkojen ja väärinymmärrysten riskiä. Haastattelut translitteroitiin sanasta sanaan. Ainoastaan muutama yksittäinen sana jäi epäselväksi tallenteita purettaessa, eikä näillä ollut merkitystä vastausten ymmärtämisen kannalta. Translitteroidut tekstit auttavat tarvittaessa reliabiliteetin vahvistamisessa mahdollisella uudella haastattelukierroksella.

5 TUTKIMUSTULOKSET

Tutkimus antoi monipuolista tietoa talouspalveluita tarjoavien organisaatioiden kokemuksista, nykytilasta ja tulevaisuuden näkymistä. Tutkimukseen osallistuneet organisaatiot olivat – tai ovat ainakin viime vuosina olleet – kasvuhakuisia, osa edelleen, mutta osa oli saavuttanut ainakin toistaiseksi lakipisteen kasvun osalta ja keskittyi hiomaan toimintaansa tehokkaammaksi ja asiakassuuntautuneemmaksi.

Tutkimukseen osallistuneet organisaatiot jakautuvat kahteen ryhmään käyttämiensä järjestelmien suhteen: palvelua itse kehittämänsä järjestelmän päällä tuottaviin ja palvelua ostopalvelun päällä tuottaviin. Itse kehittämänsä järjestelmää pääjärjestelmänä palvelutuotannossaan käytti kaksi vastaajaorganisaatiota, loput toimivat ostettujen järjestelmien varassa.

Käsitteet digitalisaatio, automaatio, robotiikka ja tekoäly olivat tuttuja kaikille vastaajille. Erityisesti ohjelmistorobotiikka – josta puhuttiin toistuvasti robotiikkana, robotteina tai robotisaationa – ja siitä saadut kokemukset nousivat esiin keskusteluissa. Tosin haastattelijalle jäi vaikutelma, että joillakin vastaajilla käsitteet eivät olleet täysin kirkkaat, vaan menivät aavistuksen sekaisin keskenään. Yksi haastatelluista näki digitalisaation kilpailuetuna olevan jo menneisyttä:

-- nähdään että toi teknologia ei, ei oo meille mikään kilpailuetu, että me ei voida niinku se eellä niinku kilpailuun lähtee, että meil on sitte muut kilpailuedut siellä, mutta tosiaan tämmönen niinku välttämättömyys joka oikeesti vaan pitää olla että, että tota se, ne ajat on menny, menny kun voisi jollain digitalisoinnilla tai tälläsellä niinku tuolla markkinoilla kilpailla.

Tutkimuksessa kävi ilmi, että organisaatiot suhtautuivat eri tavalla automaatioon ja robotisaatioon. Yksi organisaatioista on profiloitunut liiketoiminnassaan erityisen vahvasti ohjelmistorobotiikkaan. Toinen haastatelluista organisaatioista myy palveluna tuottamaansa järjestelmää, jossa tietojen käsittely on pitkälle automatisoitu. Useammassa haastattelussa tuli ilmi, että ensisijainen tavoite on hoitaa toimintojen tehostaminen järjestelmien sisäisellä automatiikalla. Vasta jos tämä ei ole mahdollista, esimerkiksi vanhemmissa järjestelmissä, turvaututaan

ohjelmistorobotiikkaan. Ohjelmistorobotiikka nähtiin nimenomaan käsityön korvaajana, eli ohjelmistorobotti hoiti samat tehtävät kuin ihminen, mutta virheettömämmin ja moninkertaisella nopeudella. Toinen rooli ohjelmistorobotille oli tietojen siirto järjestelmien välillä, kun järjestelmiä ei ollut suoraan integroitu toisiinsa.

Seuraavaksi käydään tarkemmin läpi haastattelukysymyksiin saatuja vastauksia aihealueittain sekä tarkastellaan haastateltujen vastauksista tunnistettuja alateemoja. Huomautettakoon, että usea vastaajista sisällytti taloushallintopalveluihin myös esimerkiksi palkanlaskennan, vaikka se usein luetaan henkilöstöhallinnon toiminnoksi (vrt. kuvio 4 sivulla 20).

5.1 Yrityksen tilanne ja kokemukset

Haastateltujen organisaatioiden nykytilannetta digitalisaation, automatisaation, robotiikan ja tekoälyn – joita haastatteluissa kutsuttiin tiiviimmin uusiksi teknologioiksi – soveltamisen osalta sekä kokemuksia näiden soveltamisesta kartoitettiin kymmenellä eri teemaan liittyvällä kysymyksellä, jotka käydään läpi seuraavassa.

5.1.1 Uudet teknologiat uhkana tai mahdollisuutena

Kysymykseen ”Näettekö digitalisaation, automatisaation, robotiikan ja/tai tekoälyn (myöhemmin uudet teknologiat) organisaatiollenne uhkana vai mahdollisuutena?” kaikki vastaajat näkivät kyseiset teknologiat mahdollisuutena. Kaksi vastanneista piti niitä lisäksi jopa välttämättömyytenä ja yksi edellytyksenä. Toimintansa pitkälle automatisoinut organisaatio 8 kuvasi tilannetta seuraavasti:

Siis ehdottomasti mahdollisuutena. Uhkakuviahan liittyy aina uusiin teknologioihin myös, mutta kyllä se aina ne positiiviset, positiiviset tuotokset on, on suuremmat. Ja meillähän on jo nyt hyvin vahvasti hyödynnetty automatisaatiota, eli ku me ollaan kuitenkin täysin, täysin paperiton talo, niin tuo digitalisaatio on arkipäivää. Eli tuota kyllä meillä niinku se lähtökohta on siinä että automatisoidaan kaikki mitä automatisoitavissa on. (Haastateltava 8)

5.1.2 Uusien teknologioiden hyödyntäminen palvelutuotannossa

Kysymyksen ”Missä palvelutuotantonne toiminnoissa olette tähän mennessä hyödyntäneet uusia teknologioita?” vastauksista löydettiin kolme alateemaa. Haastateltavien maininnat kustakin alateemasta on merkitty taulukkoon 2, jonka sarakkeissa ovat haastatellut organisaatiot 1–11 arvotussa numerojärjestyksessä ja riveillä jokainen löydetty alateema. Mikäli haastateltava mainitsi kyseisen alateeman, tämä on merkitty x:llä taulukkoon. Samaa merkitsemistapaa noudatetaan kaikissa myöhemmissä kysymyksissä.

TAULUKKO 2 Havainnot teemasta Uusien teknologioiden hyödyntäminen

Alateema	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Yht.
Automatisointi järjestelmis-	x		x		x	x	x	x	x	x		8
Robottiikka manuaaliryön			x	x	x	x			x		x	6
korvaajana												
Tekoäly vasta tulossa		x	x	x			x					4

Haastateltavista kahdeksan mainitsi järjestelmän mahdollistaman automatisoinnin hyödyntämisen, näistä neljä vieläpä maksimaalisen hyödyntämisen. Kaksi vastaajista kertoi lisäksi, että automaatio on ensisijainen vaihtoehto, ja vasta jos automaatio ei ole mahdollista, turvaudutaan robotiikkaan, esimerkkinä haastateltava 3: "-- automaatio on ykkösjuttu, mut sitte jos ei ole, et on jotain sellasta manuaalivaiheita niin, ni sit robotiikkaa sinne mukaan." Haastateltava 6 asetti järjestyksen seuraavasti:

-- löytyy paljon sellasta mitä hoidetaan sit automatisoinnilla mieluummin ensin ja sit vasta lähetään miettimään et tarvitaanko robottia -- robotis on sit se puoli että jos, jos siinä työssä tarvitaan useampaa sovellusta, niin sit, sit se robotti on se ehdoton ratkaisu -- Automatisaatio on sitte yleensä sen yhden sovelluksen sisällä vaan (Haastateltava 6)

Haastateltava 9 näki ohjelmistorobotiikan hyödyntämisen nopeampana ja myös kustannustehokkaana kanavana tehostaa tuotantoa sen sijaan että odottaisi järjestelmätoimittajan tekemiä muutoksia järjestelmään. Kyseinen haastateltava vaikutti pettyneeltä järjestelmätoimittajien ripeyteen:

-- tässä ei niinko yksin piä haastaa niitä, niitä meitä toimijoita toimialalla, vaan myös meille näitä palvelutuottajia, esimerkiks järjestelmätoimittajia, niin kyl mä nyt kovasti haastasin, mut mä en nää vielä sitä että siellä puolella tää kehittäminen on kaikilta osin oikein vielä kunnolla lähteny käyntiin. Musta organisaatiot on tehny sitä omaehtosta kehittämistä ripeämmin ku toimittajat. -- tää on ketterämpää nyt tää omaehtonen, että sen takia joku aina välillä kysyy että kannattaako tehdä robotti vai jääkö odottelemaan. Mä oon niinku sit et kannattaa tosi tarkkaan miettiä, et voi olla että kannattaa tehdä robotti väliin koska se on sen verran kustannustehokasta toimintaa. Että se odottelu tulis vielä kalliimmaksi. -- ripeemmin menee ne RPA-toimittajat, ei ne perussovellustoimittajat. (Haastateltava 9)

Robotiikan manuaaliryön korvaajana mainitsi kuusi vastaajaa. Robotiikan käyttöasteet vaihtelivat vähäisestä ("Robotiikkaa hyödynnetään vähäsen, et voitais hyödyntää paljo enemmänki") hyvinkin pitkälle menevään, jopa ulospäin erikseen myytävään ohjelmistorobotiikkapalveluun. Robotiikan käyttökohteina mainittiin konsernitilinpäätöksen saatavien ja velkojen täsmäytykset sekä muut kirjanpidon ja reskontran täsmäytykset, asiakkaiden ja toimittajien perustietojen luonti sekä palvelussuhdetietojen luonti. Haastateltava 6:

-- toimittaja-avauksessa sit täytyy esimerkiks käydä tarkastamassa jotain ennakkoprintärekisteriotetta tai muuta niin se käy myöski sen tekemässä. Eli pystyy niinkun toimimaan kuten ihminen. (Haastateltava 6)

Kolmas löydetty alateema oli tekoäly (tai koneäly), jonka mainitsi neljä vastaajaa. Tekoäly on pääsääntöisesti vasta tulossa taloushallintoalalle, kuten haastateltavat 3 ja 4 totesivat:

-- tekoälyn osalta ni vois sanoo että sitähan pienessä määrin varmaan liittyy myös automaatioon ja, ja näihin juttuihin, mut se että kyl se, se on vielä niinku tulevaisuutta (Haastateltava 3)

-- fakta on ehkä se että hyvin harva viel on siitä ohjelmistorobotiikasta sitte edenny mihinkään tekoälyyn (Haastateltava 4)

Haastateltava 2:n organisaatiossa koneäly on kuitenkin jo päivittäisessä käytössä palvelupyyntökettien ohjaamisessa oikealle henkilölle, mikä nopeuttaa tikkettien käsittelyä. Koneälyä käytetään myös muualla palveluprosesseissa:

-- meil on koneälyä tuol asiakaspalvelussa käytössä -- esimerkiks kirjaussääntöjen viemisiä, palvelusuhdelomakkeiden täyttämistä, muistiotositteiden kirjauksia, täsmäytyksiä. (Haastateltava 2)

Näiden kolmen tunnistetun alateeman lisäksi haastateltava 3 toi esille analytiikan, jota ei ollut käsitelty ollenkaan tutkimuksen terminologiassa. Mielenkiintoista on, että kukaan muu haastatelluista ei tuonut analytiikkaa esille. Haastateltava 3:n sanoin:

-- mitkä tos sul oli noi käsitteet ni analytiikka on yks sellanen että, et ilman muuta niinku sitä myös sinne päälle rakennettuna että sit sitä kaikkee data mikä sieltä, sieltä niinku sielt automaatiolla ja siellä sähköisessä meillä on niin pystytään sitte analysoimaan ja, ja sitä kautta palvelemaan vielä paremmin asiakkaita. (Haastateltava 3)

5.1.3 Kokemukset uusien teknologioiden hyödyntämisestä

Kuusi vastaajista vastasi suoraan, että uusien teknologioiden hyödyntämisestä on hyviä, erittäin hyviä tai positiivisia kokemuksia, joskaan ei aina ilman vastoinkäymisiä. Varsinaisia toistuvia alateemoja vastauksista oli löydettävissä neljä (ks. taulukko 3).

TAULUKKO 3 Havainnot teemasta Kokemukset uusien teknologioiden hyödyntämisestä

Alateema	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Yht.
Henkilötyön muutokset		x				x	x				x	4
Alku ollut opettelua				x	x						x	3
Teknisen asiantuntemuksen sijoittuminen					x						x	2
Parantunut työtyytyväisyys							x		x			2

Henkilötyön muutosten osalta tuotiin esiin työpanoksen kohdistaminen: tekemistä voidaan kohdentaa sellaisiin tehtäviin, jossa tarvitaan nimenomaan ihmistä, kun rutiinit voidaan jättää robotille. Koulutuksen ohella henkilöstöltä vaaditaan uudenlaisten työskentelytapojen omaksumista. Haastateltava 2 totesi, että erittäin hyvien kokemusten ohella on ollut myös haasteita, jotka ovat olleet nimenomaan ihmisten aiheuttamia, eivät robotin tekemiä virheitä.

Ensimmäiset robotiikkakokeilut on odotetusti nähty opetteluna, "normaalina oppimiskäyränä", mutta kokemuksen opettavaisuutta korostettiin:

-- meillon hyvä näkemys siitä että me saadaan niin sanotusti ne lessons learnedit ei pelkästään meidän omasta tuotannosta vaan niinkun myös näistä asiakas, asiakas-keisseistä -- jos me katotaan niitä koodeja mitä me ollaan ja robotteja mitä ollaan pystytetty kaks vuotta sitte niin kyllä me nyt huomataan että että nykypäivänä meidän implementointiosaaminenkin sit on eri luokkaa, ja tottakai sitten, sitte tota muukin osaaminen on kehittynyt tässä. (Haastateltava 4)

No siis on ollu semmosia kokemuksia että me on tehty muutamia lähtöjä ja sitte ne on vejetty sitte vessanpytystä alas myöskin, elikkä tavallaan se on myös ollu, ne on ollu oikeestaan niitä oppi, opettavia ja se on ollu sitä omaa koulutusta, eli tavallaan vaikka siitä robotiikasta, automatiikasta on paljo puhuttu mutta sitte kuitenkin kyllähän se käytäntö ja konkretia opettaa parhaiten. Ja kun on tehty pieniä ensimmäisiä asioita jotka sit ei oo jäänykkään elämään niin ne ei oo ollu missään tapauksessa semmosta hukkaan heitettyä vaan ne on ollu tosi hyviä koulutusjuttuja. (Haastateltava 5)

Kokemusten keruun yhteydessä kaksi haastateltavaa kertoi valinnastaan teknisen asiantuntijuuden sijoittumisesta, mutta olivat päätyneet vastakkaisiin ratkaisuihin: haastateltavan 5 organisaatio oli päätyneet hankkimaan ohjelmointiosaamisen ulkoisilta asiantuntijayhtiöiltä, sen sijaan haastateltavan 11 organisaatio oli palkannut ensimmäisen robottikoodarin edellisvuonna, ja haastateltavalla heillä oli jo neljä robotiikka-asiantuntijaa palkattuna itselle.

Parantuneen työtyytyväisyyden toi esille niin ikään kaksi haastateltavaa kokemusten keruun kohdalla. Haastateltava 7 totesi, että "aika harva, harva kaipailee niitä vanhoja aikoja, että pitää niinku manuaalisesti tehdä asioita, että, että tosiaan positiivisesti ovat ottaneet vastaan".

5.1.4 Uusien teknologioiden näkyminen loppuasiakkaille

Uusien teknologioiden käyttö näkyi vastaajien mukaan usealla tavalla loppuasiakkaille, vaikkakin haastateltavan 6 mukaan "ei asiakkaan tarvi sitä tietää, mikä robotti tai kuka ihminen sen siellä tekee, kunhan se tehdään". Toistuvia alateemoja löytyi kolme (ks. taulukko 4).

TAULUKKO 4 Havainnot teemasta Uusien teknologioiden näkyminen loppuasiakkaalle

Alateema	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Yht.
Toiminnan nopeutuminen	x	x		x		x		x		x		6
Kustannusten aleneminen	x	x	x		x						x	5
Laadun paraneminen	x			x	x						x	4

Toiminnan nopeutuminen näkyi haastatelluissa organisaatioissa useilla tavoilla. Selkeä esimerkki oli tietojen käsittelyn nopeus ohjelmistorobotin tekemänä, kuten haastateltava 6 totesi:

Nopeampina ratkasuikoina. Robotti tekee melkosen nopeesti sen asiakkaan perustiedot tai toimittajan perustiedot kun, kun se tota pyyntö tulee sähkösellä lomakkeella meille ja robotti tekee sen heti. (Haastateltava 6)

Muista poikkeava esimerkki oli tukipyyntötikettien nopeampi käsittely tekoälyn ohjatessa tiketit oikeille henkilöille organisaatiossa 2. Pitkälle automatisoitu organisaation 8 järjestelmä piti kirjanpidon ajan tasalla reaaliaikaisesti ja tarjosi jatkuvasti ajantasaista dataa johdon päätöksenteon tueksi.

Kustannusten alenemisen mainitsi viisi haastateltavaa. Yhtäältä hintakilpailu pakottaa etsimään tapoja tuottaa palvelut halvemmalla, kuten organisaatiossa 1: "-- erityisen positiivisesti ja hintakilpailu hoitaa sen, sen asian että palveluvelotukset pysyy kyllä kurissa." Toisaalta teknologia mahdollistaa palveluiden tuottamisen pienemmillä kustannuksilla, joskaan ei välttämättä ihan heti:

Ja sitten tietenkin niinku kokonaisuutena niin kyllähän täällä isossa kuvassa pyritään siihen myöskin että päästään niinku edullisempaan kustannustasoon. Se matka on tietysti vähän, vaatii niinku, vaatii vielä hetken aikaa et se saadaan niinku riittävästi sitä robottikapasiteettia käyttöön eri prosesseihin mutta näinhän tässä tulee käymään kuitenkin... Niinku asiakkaan näkökulmasta edullisempaan kustannustasoon. (Haastateltava 2)

Ja myöski hinnan alenemisena, elikkä sitte, ei me nyt olla siis välittömästi tässä hintoja puotettu mutta tottakai jos meillä itsellä ei mene siihen henkilötyöaika ja se on suhteessa se robotiikka hinnaltaan sellasta että se on, on pienemmän kustannuksen tie kun se henkilötyö ni kyllähän se sitte pitkällä tähtäimellä näkyy meidän asiakkaitten hinnottelussa. (Haastateltava 5)

Laadun paraneminen oli todettu neljässä organisaatiossa. Koneiden oli nähty tekevän ihmistä vähemmän virheitä, "mitä vähemmän manuaalista työtä niin

sitä vähemmän virheitä” (Haastateltava 4). Osa laatua oli tuotannon tasaisuus sekä myös toiminnan jatkuvuus ongelmatilanteista huolimatta:

-- tuotannon vaihtelevuus jostain tämmösistä ihmisiin liittyvistä resurssiongelmista niin se on tietenki eliminoitu sillä ku robottihan tekee 24/7 ja voidaan sit automaatio siirtää yhdeltä robotilta toiselle jos, jos nyt jossain ympäristössä olis ongelmia (Haastateltava 4)

5.1.5 Palaute asiakkailta

Haastateltavilta kysyttiin, ovatko he saaneet asiakkailtaan palautetta uusien teknologioiden käytöstä. Saaduista vastauksista tunnistettiin selkeää kaksi alateemaa (ks. taulukko 5).

TAULUKKO 5 Havainnot teemasta Palaute asiakkailta

Alateema	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Yht.
Muutosvastarinta			x				x	x	x			4
Lastentaudit	x				x		x					3

Muutosvastarintaa on ollut erityisesti vanhemman ikäpolven asiakkaissa. Tosin muutosvastarinta saattaa vähentyä ajan myötä, kun järjestelmiä opitaan käyttämään.

-- tottakai sitte on sitä, sitä asiakaskuntaa jotka ei oo viel valmiit -- voi olla että se on ikäkysymys, on eläköitymässä, on, on lopettamassa, ajattelee että uusi sukupolvi sitte tekee ne uudet ratkasut (Haastateltava 3)

-- tottakai nämä sitte vähän vanhemmat asiakkaat niin tietysti heille, heille tämmöset uudet järjestelmät on, on haastavampia, eikä, eikä oo niin halukkaita, halukkaita niitä käyttämään, niin sieltä, sieltä tulee myös sitte palautetta että eivät haluaisi käyttää tällasia järjestelmiä. (Haastateltava 7)

Kyllähän sitä negatiivistakin tulee, elikkä siellä näkyy sit tää muutosvastarinta. Elikkä joissain, joissain... Mut tää on tosi marginaaliosa, marginaalissa, mutta tota et silloin kun, kun tota niin niin ne hyödyt pystytään osottaan niin aika nopeesti se muutosvastarinta myös häviää. Tai ei se minnekään häviä, mut siitä päästään eteenpäin. (Haastateltava 8)

-- on muutos joka koskee sitä yksilön käyttäytymistä niin osalle se niin sanotusti maistuu enemmän ja osalle vähemmän mutta, mutta tota alkuvaiheessa aina tämmösissä muutosprojekteissa se kohina on vähän isompaa ja sitte ko opitaan puolin ja tosin niin sit ne, se arki yleensä sieltä tasaantuu. (Haastateltava 9)

Alkuvaiheen ongelmat uuden tekniikan käyttöönotossa mainitsi kolme haastateltavaa. Asiakkaat saattavat toki suhtautua ymmärtäväisestikin opetteluaiheen ongelmiin, kuten käy ilmi vastauksista:

-- tottakai niissä aina aluks vähän on pieniä kummelluksia, että yleensä aina jotain pieniä bugeja tapahtuu ja tämmösiä, et yleensä ne on sit semmosia mikä ottaa kyl asiakkaita pattiin, mutta ei ne sit sitä huomaa enää sit myöhemmäs vaihees (Haastateltava 1)

-- ymmärtävät myöski sen et siinon, aina ekaks täytyy niinku tehdä niitä muutamia kokeiluja ja testata ja... Mutta pääasiahan on että tehdään ja kehitetään. (Haastateltava 5)

-- tietysti näistä uusissa teknologiassa aina niissä on omia käyttöongelmia, joskus hetkittäisiä, joskus sit vähän pitempään kestäviä (Haastateltava 7)

5.1.6 Vastaaminen odotuksiin

Kysymykseen, onko uuden teknologian käyttö vastannut odotuksia, ei löytynyt selkeitä alateemoja. Vastaukset jakautuivat kuitenkin lähes kaikkien osalta jompaankumpaan kategoriaan: joko on vastannut odotuksia (7 vastaajaa) tai ei ole ainakaan täysin (4 vastaajaa) (ks. taulukko 6).

TAULUKKO 6 Havainnot teemasta Vastaaminen odotuksiin

Alateema	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Yht.
On vastannut odotuksia	x	x	x		x	x		x			x	7
Ei ole vastannut odotuksia				x			x		x	x		4

Positiivisten kokemusten joukossa oli ohjelmistorobotiikan edullisuus:

-- miettiny et robotit on suht kalliita mutta, mut ehkä täällä ohjelmisto, ohjelmistorobottipuolella niin tää on aika, aika loppupeleissä kustannustehokasta ja takasinmaksajat on suht lyhyitä (Haastateltava 2)

Negatiivisiin tai osittain negatiivisiin kokemuksiin kuului puutteellinen viestintä asiakkaalle:

-- meilt ei oo ollu tarpeeks hyvä kommunikaatio siinä alkuvaiheessa että, et ei oo osattu kommunikoida et mitä esimerkiks robotti tekee ja mitä se ei tee, ja sit on vaan niinku, sitä ei olla pystytty jalkauttamaan sinne niin sanotulle prosessin omistajalle niin sit yritetään taivuttaa se robotti tekemään kaikki siinä prosessissa, ja silloin siit tulee hyvin kompleksinen siit automaatiosta. Se on hankala ylläpitää -- mitä paremmin pystymme kommunikoimaan että mihin se robotti taipuu ja mihin se ei taivu, et mikä on se, mikä on se tota odotusarvo siellä asiakkaalla, et ei sit yritetä niinku työntää sille robotille ihan kaikkee mitä se ihminen on tehnyt, esimerkiksi just tämmönen niinku exception handling, eli tietyissä prosesseissa on aina niinku on ne säännöt ja jos kaheksankyt pinnaa menee niitten sääntöjen mukaan niin se on hyvä robotille mut sit ei kannata niitä mitä tulee kerran vuodessa niin edes yrittää taivuttaa sille, et sitte se koodaaminen maksaa jo enemmän ku se tuo mitään hyötyä. -- tämmösiiki tapauksia on ollut, et sitte asiakas on ottanu hyvin vahvan vetovastuun siitä ja ilman et siillon se ymmärrys ja sit täältä ei oo pystytty siinä alkuvaiheessa tuomaan niin hyvin esiin, ni sit on mennyt aika solmuun se robotti. (Haastateltava 4)

Negatiivisia kokemuksia ovat olleet myös pilvipalveluiden hitaus ja uuden teknologian vikaherkkyys, minkä seuraukset korostuvat, jos itseltä puuttuu tarvittava teknologinen osaaminen ja ollaan toimittajan varassa:

-- jossain vaiheessa tietysti niin tota nuo käyttöongelmat tietynlaiset ehkä kun nää on tämmösii pilvipalveluita niin sen, sen tuomat hitaudet aina, aina välillä niin tota on semmosia jotka turhauttaa, mutta toisaalta ne on asioita jotka pitää sitte uuden teknologian myötä vaan hyväksyä -- sellanen on ehkä vähän niinku tota yllättänytkin että kuinka, kuinka niinkun tavallaan ehkä virheherkempiä nää, tää uus teknologia on versus sitten vanha. Ja tavallaan sitten tietysti se kun kaikki on kolmannen osapuolen niin se ei oo tavallaan meidän IT-osaston käsissä sitten ratkoo niitä teknisiä ongelmia että, että jos on käyttökatko niin sitte on käyttökatko ja sitte siellä kolmannet osapuolet yrittää parhaansa mukaan niitä ratkoa, et me vaan sitte odotetaan että toivon mukaan ratkeis nopeesti. -- Tavallaan tuntuu aina välillä et mennään niinku taaksepäin toiminnallisuuden kannalta. (Haastateltava 7)

-- siellon aina joku pikku juttu sitte jota vielä pitää viilata ja muokata, ja kun itsellä ei ole riittävästi sitä ohjelmointiosaamista, ollaan ulkopuolisten toimijoiden varassa, niin se ehkä on ollu sellanen konkreettisin harmi (Haastateltava 10)

5.1.7 Keskeiset haasteet

Keskeisistä haasteista oli löydettävissä viisi alateemaa, joskin kolmeen näistä löytyi vain kaksi havaintoa kuhunkin (ks. taulukko 7).

TAULUKKO 7 Havainnot teemasta Keskeiset haasteet

Alateema	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Yht.
Teknologian kypsyysaste ja toimintavarmuus				x		x			x		x	4
Käyttönoton hitaus	x	x				x						3
Toimittajariippuvuus ja -osaaminen									x	x		2
Prosessikuvausten tarkkuus					x	x						2
Muutosten vaikeus			x					x				2

Eniten haasteita liittyi teknologian kypsymättömyyteen ja toimintavarmuuden puutteeseen:

-- ylipäättänsä se teknologian kypsyysaste (Haastateltava 9)

Ja sitte niinku yleensä tää toimintavarmuus, että siellä ohjelmatki voi olla semmosia, että siellä tulee aivan yllättäviä tilanteita esille, ja silloin se tarkoittaa sitä että, että ku se robotti tavallaan pysähtyy niin sillonhan pysähtyy ne kaikki muutki ajot, kun ne hän on ajastettu ne robotille ne ajot tietyllä tavalla, ja sitte jos yks robotti pysähtyy niin sittehän siinä pysähtyy moniki. Että niinku tavallaan tästä IT-infrasta on niinku, se on ainaki huomattu että siellä aina tulee jotaki ihmeellisyyksiä, kaikille ei siis oo vielä löydetty esimerkiks selityksiä. (Haastateltava 11)

Tosin kyse oli myös toimintatavoista, laajemmin ajateltuna riskienhallinnasta ongelmatilanteiden varalta. Siirrettäessä toimintoja ihmiseltä ohjelmistorobotille ollaan törmätty tilanteisiin, joissa ihminen olisi osannut kokemuksellaan reagoida vikatilanteisiin, mutta robottiympäristössä täytyy erikseen tarkasti määrittellä toiminta poikkeustilanteissa. Koneelta puuttuva, ihmiselle ominainen älykäs ja luova reagointi poikkeustilanteisiin tuli esille kommentoissa:

-- vaik mä sanon et tää ei oo pelkästään teknologiahanke, niin ei tää kyl oo pelkästään bisneksenkään hanke. -- jos se ro... esimerkiks robotti on jollain tavalla kriittisessä aktiviteetissä, palkkojen maksu esimerkiks on aika hyvä esimerkki, niin tota silloin se on otettava sinne kokonaisarkkitehtuuriin mukaan se robotiikka, että osataan sit ennakoida että jos tapahtuu muutoksia niin mielellään ne aikataulutetaan -- arkkitehtuuriin pitää sit laittaa joku lippu et hei tässä kohtaa että nämä järjestelmät niin käy tsekkaa et tsekkaapas nämä, ettei käy sit niin et se robo jää sinne yksin yrittään jotain dead looppia, ja sit ihmiset ihmettelee ku ei tullukaan palkat tilille. -- Kun ennen sen on sitte joku palkanlaskija huomannut siinä kun on yrittänyt sitä tehdä sitä aktiviteettia. -- Että kannattaa niitten organisaatioiden jotka sitä omille palvelimilleen virittää niin se ei oo pelkästään bisneksen hanke se robotiikan implementointi, vaan vaikka sitä nykyään markkinoidaan, monet teknologiatuottajat markkinoi että kuka tahansa pystyy automatisoimaan ja näin pystyykin, mutta silti se IT kannattaa olla mukana siinä et he tietävät milloin on ihmiset vaihdettu digityöntekijöihin. (Haastateltava 4)

-- jos siellä sattuu joku päivitys, niin ni tuota sehän voi olla ihan pieniki se päivitys, sehän saattaa niinko että sitte se kaataa sen tavallaan sen robotin, et se lakkaa toimimasta. (Haastateltava 11)

Toimintojen ja työskentelyn siirtyessä laajassa mitassa roboteille saatetaan tulla tilanteeseen, että enää ei olekaan ihmisiä hoitamaan työt, kun tekniikka jossain vaiheessa pettää:

-- siinon iso riski myöskin että kun on rakennettu robotin varaan esimerkiks joku tietty palvelu, niin sit jos se robotti onki muutaman päivän poissa pelistä, niin, niin kuka ne hommat sitten tekee. (Haastateltava 6)

Tekniikan käyttöönoton ja tuotantoon saamisen hitaus oli yllättänyt kolme haastateltavaa. Osin hitaus liittyi henkilöresurssien riittävyyteen, kun tekniikan käyttöä on hoidettu päätyön ohessa. Itse tekniikan ja ohjelmoinnin osuus saattaa olla nopeastikin toteutettu, työläämpi vaihe on varsinaisen toimintaprosessin vakiointi:

No ehkä siin on se niinku tuotantoon saamisen hitaus. -- on hyviä suunnitelmia ja kaikkee, kaikkee sen semmosta, mutta se että se alkaa tuotantoa helpottaa ja, ja tuomaan kustannussäästöjä ni se on ollu kyl näitä kaikkein vaikeimpia (Haastateltava 1)

-- tekijöiden ja asiantuntijoiden osalta niin se on tietysti se haaste että saadaan mahdutettua tätä digitalisaation tekemistä sitte siihen, siihen nykyiseen, nykyiseen työ-

hön, se on ehkä se... Et saadaan tehokkaasti näit robotteja niinku tuotantoon. (Haastateltava 2)

Se, se että näiden käyttöönotto on aika hidasta. Siis tavallaan se niinkun harjotte... harjottelujakso, siinä mielessä siis ihan toteutusten kannalta mut se on kuitenkin loppujen lopuks aika yksinkertasta sitte se robotin koodaaminen, mutta se et päästään siihen pisteeseen, että se prosessi on niin vakioitu, että se voidaan sille robotille kertoa että näin tämä menee, ni se on tosi hidasta. (Haastateltava 6)

Toimittajaan liittyvistä haasteista kertoi kaksi haastateltavaa. Yhtäältä toimittajan osaamisessa tai osaavien resurssien saatavuudessa on ollut ongelmia, toisaalta monitoimittajaympäristön hallinta on ollut haasteellista (haastattelussa ei suoraan tullut ilmi, oliko usean toimittajan käytön syy nimenomaan osaavien resurssien saatavuuden turvaaminen vai jokin muu syy, esimerkiksi erilaisten teknologioiden vaatima erilainen osaaminen). Toimittajaresurssien saatavuus korostuu, jos omassa organisaatiossa ei ole vastaavaa osaamista, vaan tekninen osaaminen on ulkoistettu:

-- sen toimittajan osaaminen, asiantuntijaosaaminen tai sen saatavuus, ja sitte se yhteistyö mitä tehdään toimittajien, tai siinä projektissa, niin nää on yleensä ne keskeisimmät haasteet. Sitte meillä on lisäksi jonkin verran ollu haasteita kun meillä on monitoimittajaympäristöjä, niin tän kokonaisketjun hallinnassa. (Haastateltava 9)

-- voi sanoo ihan laajemminkin koko, koko meidänki toiminnan osalta niin, niin ollaan kyllä järjestelmätoimijoiden armoilla, tällein rujosti sanottuna. (Haastateltava 10)

Prosessien kuvaamisen tarkkuustarpeen oli todennut niin ikään kaksi haastateltavaa. Ohjelmistorobotille prosessit on kuvattava yksityiskohtaisesti ja kattavasti, koska robotilta puuttuu ainakin toistaiseksi ja näissä tapauksissa ihmisen mukautuvuus ja ongelmanratkaisukyky poikkeustilanteissa. Toisaalta prosessien tarkka kuvaus oli myös herättänyt kriittisesti tarkastelemaan ja kyseenalaistamaan totuttuja toimintatapoja:

No kyl se haaste on varmaan se oman prosessin niinku, oman prosessin avaaminen ja, ja sitte se kuvaaminen, et kuinka pikkutarkasti se kuvaaminen pitää tehdä. Se, sen, se konkretisoituu kyl silloin kun niitä tehdään, sitten vasta tajuaa et ei se ohjelma ei pysty yhtään miettimään sitä että mitä täppää siun pitää painaa että se pystyy sit etenemään tässä vaan sille todellaki täytyy kuvata joka ainut liike ja se konkretisoituu sitte se tavallaan se tehtävän laajuus siin kohtaa ku sitä tehdään. Mut siin prosessis on hyvä että siinä tulee, lähestulkoon kaikissa on tullut myös niinku muutoksia siihen omaan prosessiin et mikskäs nyt tässä kohas me on tehty näin, et onks tää ollu tarpeellinen, et myöski tälläst oman prosessin kuntoon laittamista tapahtuu samalla. (Haastateltava 5)

Ja se et ihmiset ymmärtää sen että ennen kun robotti voi jotakin tehdä, niin niin se pitää olla vakio, niin sanottuu vakiokamaa. Et robotti ei ymmärrä mitään, se tekee just sen mitä sille, sen käsketään tehdä, niin, niin ehkä se on enemmän korvien välissä se muutos ja ymmärrys siitä et mitä, mitä kannattaa edes yrittää, ja sit se miten se teh-

dään. Pala palalta, mut tota hidasta, siis se on varmaan se semmonen niinkun harmituskin paikatellen. (Haastateltava 6)

Muutoksen vaikeuteen oli törmännyt kaksi haastateltavista. Varsinaista muutostavastarintaakin oli, mutta ehkä hieman yllättäen asiakaskunnassa. Kyse näyttäisi olevan epäluottamuksesta uuden teknologian toimivuuteen. Arvelu automatiikan virheellisuudesta on ristiriidassa automaatiota puolustavien argumenttien kanssa, ts. tekniikan etuna pidetään nimenomaan (inhimillisten) virheiden pois jääntiä:

No nimenomaan tuo muutostavastarinta tietyissä osa-alueissa. Tämmösiä argumentteja, kone tekee virheitä, ei, ei näin voi tehdä, ei tää näin voi mennä, niin mutta näistä nyt aika nopeesti pääsee, pääsee tota eteenpäin ku näyttää ne konkreettiset hyödyt mitä siitä sitte loppuasiakkaalle tulee. -- muutostavastarinta on oikeestaan se keskeinen haaste, sekä tuolla niinku asiakkaitten päässä että sitte, no työntekijöitten päässä sitä ei hirveesti oo, kun työntekijät tietävät meille tullessaan mikä se on se meidän, meidän niinkun, mitkä on meidän arvot. (Haastateltava 8)

Myös henkilöstön rajallinen omaksumiskyky nopeasti muuttuvassa maailmassa ja tarve muutosjohtamiselle oli pantu merkille:

-- henkilöstön mukana pitäminen tässä valtavassa tota niinku kehityksessä, ja ja et ala menee monella tapaa eteenpäin, ja nää järjestelmät ja sitä kautta kun järjestelmät kehittyvät, kaikki asiakasratkaisut kehittyvät, mitä me tehdään asiakkaalle, miten me tehdään se, se menee eteenpäin ja, ja, ja muutoksia tarvitaan ja, ja ihmisten niinku sitoutumista muutokseen (Haastateltava 3)

5.1.8 Henkilöstön suhtautuminen

Kokemukset henkilöstön suhtautumisesta uusien teknologioiden käyttöönottoon olivat vaihtelevia, osin ristiriitaisiaakin. Neljä vastaajaa totesi, että suhtautuminen oli myönteistä tai pääsääntöisesti myönteistä. Kuudessa organisaatiossa oli joko ristiriitaisia tai sekä positiivisia että negatiivisia kokemuksia. Yksi vastaaja toi esille pelkästään negatiivisen kokemuksen, "kyl siin on semmosta pientä vastarintaa aina sillan tällön tulee". Osin kyse on tietysti haastateltavien tulkinnasta, vastaukset voisivat olla toisenlaisia kysyttäessä asiaa suoraan henkilöstöltä. Varsinaisia alateemoja löytyi viisi (ks. taulukko 8).

TAULUKKO 8 Havainnot teemasta Henkilöstön suhtautuminen

Alateema	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Yht.
Tylsien rutiinien poisto		x				x			x	x	x	5
Muutosjohtamisen merkitys				x	x	x			x		x	5
Pärjääminen muutoksessa			x	x		x	x					4
Työpaikan menetyksen pelko		x			x	x						3
Teknologiapelko ja epäluottamus		x									x	2

Tylsien tai turhien rutiinitöiden, toistuvan manuaalityön, mekaanisen tietojenkäsittelyn tai vastaavan poistumisen mainitsi viisi haastatelluista. Rutiinien poistumista odotetaan, mutta osa työntekijöistä myös viihtyy rutiinitöiden parissa:

-- ehkä osa porukasta kokee sen äärettömän positiivisena että niitä rutiinitöitä joita, joita ehkä itse on tehnyt aikasemmin niin pystytään, pystytään toteuttamaan sitte robotilla. Saadaan niitä turhia, tai semmosia tylsiä töitä niinku robotisoitua. (Haastateltava 2)

Et kyl kaikki halua tehdä ja järkeviä asioita, et niistä rutiinihommista niinkun suurin osa haluaa ihan mielellään eroon. (Haastateltava 6)

-- kyl mä nään että se lähtökohta niin on jo, odotus on että niistä manuaalityövaiheista päästäs mahdollisimman paljo pois. (Haastateltava 10)

-- osa odottaaki että tähän suuntaan, semmosesta mekaanisesta tiedon käsittelystä päästään ja päästään enemmän siihen kokonaisuuksien hallintaan ja ongelmanratkaisuun. Osa viihtyis hyvinkin sitten taas siellä rutiinitehtävissä ja heille voi tää muutossuunta olla haastavampi. (Haastateltava 9)

Muutosjohtamisen merkitys tuli selkeästi esille vastauksissa. Jotkin organisaatiot olivat jo ennalta valmistelleet henkilöstöä muutokseen, osa myös erikseen esimiehiä. Jotkut olivat ottaneet henkilöstön mukaan suunnittelemaan uuden tekniikan soveltamista, jopa kouluttanut nykyhenkilöstöä ohjelmistorobotiikan tehtäviin:

-- ehkä ne organisaatiot mitkä pystyy tuomaan semmosen ilmapiirin siihen että he me tuetaan et kyl tääl kaikki pärjätään -- meillon iso organisaatio, riippuu vähän et miten siel on se managementti, puhutaan tämmönen väliesimies, mikä se layer on, tämmöset lähiesimiehet, et kuin he on ymmärtänyt sen edut, ja pystyy niinku sitä tuomaan, tuomaan sitä viestiä ja viemään sen porukkansa sit sille uudelle aallolle. Ja sit jossain jos se esimieski on vähän sillee skeptinen ja pelkää että mitä tästä tulee eikä oo kiinnostunu niin siellä varmaan sit huonommin. (Haastateltava 4)

-- mehän on lähetty siit että tää on niinku henkilöstöltä suoraan itseltä tulleita ehdoituksia, joita on lähetty toteuttamaan. -- tässä on kovasti myöski panostettu siihen et meidän koko henkilöstö on koulutettu myöskin niinku tähän robotiikan ajatukseen

ja, ja tota niin, ja, ja siihen suhtautumiseen -- tätä olemme vahvasti myös henkilöstölle tiedottaneet että ei, ei kehitystä ei tarvitse nyt pelätä. (Haastateltava 5)

Osa näkee uuden teknologian ihan ammattimahdollisuutena, muun muassa meillä on tähän ohjelmistorobotiikkaan koulutettu henkilöstöä talon sisältä. (Haastateltava 9)

-- meillä on ollu koko sille meidän henkilökunnalle -- semmosia koulutussessioita. Ne on ollu tällöisiä webinaareja että me ollaan tavallaan koko henkilökunta tietyllä tavalla koulutettu tähän robotiikkaan niinko sillä tasolla että mitä se tarkoittaa kun tulee ne robotit ja robotti on työkaverina. -- esimiehille semmosia omia koulutuksia, eli on mietitty sitä että tavallaan että miten se tosiaan niinko esimiesnäkökulmasta se että miten se vaikuttaa siihen työskentelyyn ja muut ko robotit tekkee niitä tiettyjä tehtäviä. -- Että sillä tavalla me ollaan niinko koko henkilökuntaa pidetty koko ajan niinko ajan tasalla -- meillähän on tietenki sieltä ihan meidän palvelutuotannosta niitä henkilöitä mukana määrittelemässä sitä, koska se täytyy se ensiks ihmisen määrittellä ja kertoo että mitä hän tekee, ja sitte samoinhan ne tehtävät sille robotille koodata. Että meillä on myös henkilökuntaa mukana koko ajan tässä prosessissa. (Haastateltava 11)

Muutosjohtamiseen liittyy alateema Pärjääminen muutoksessa. Osa henkilöstöä pelkää, miten pärjätä muuttuvassa työympäristössä. Tämä on myös ainakin jossain määrin sukupolvikysymys, lähempänä eläkeikää olevat eivät enää lähde aktiivisesti opettelemaan uutta. Myös yksilöiden välillä on eroja kyvyssä omaksumaa uutta. Tämä koskee sekä omaa henkilöstöä että asiakaskunnan edustajia:

-- alussa kun lähdettiin viemään vaikka et kaikki tää pk-sektorin asiakkaat siirretään pilvipohjaseen järjestelmään niin tottakai silloin oli, oli, oli niinku, ja sellast niinku pelkotilojaki että miten kaikki kes... pystyy mukana ja, ja, ja tota ni ihmiset oppii eri tahdissa -- nyt ku me ollaan tässä tilanteessa, niin, niin tuntuu et ihmiset on mukana suurelta osin ja tota on sellanen niinku tekemisen meininki uudestaan saatu -- sellasta sukupolvenvaihdosta siellä tapahtumassa -- Ja silloin kun tota on niinku tää keskiikä on, on se alhaisempi, ni kyl silloin tota niinku ihmiset on niinku, ne on, niillon ne valmiudet jo paljon paremmat -- koko ajan eläköityyki ja silloin ajatellaan että, et jos se eläkeikä on ihan tossa ni ehkä voi olla että kaikkee sitä uutta ei tarvikaan ottaa käyttöön, otetaan vaan se mikä on välttämätöntä, ja, ja sitte tota niin hyödynnetään taas tätä uutta sukupolvea joka, jonka edustajia saadaan, saadaan mukaan tänne niin he ottaa sit taas uusia juttuja käyttöön (Haastateltava 3)

No se riippuu hyvin paljon siitä miten se on heille myyty ja kerrottu. Ja jos sit lähetään oikeen tälleen fundamentaalisti miettimään niitä... Eihän tää oo niinku digitalisaatio, automaatio sen kummempaa ku tähänkään mennessä on ollu, tää teollistuminen esimerkiksi uhkasi viedä ihmisten työpaikat ja, ja näin pois päin, että ainahan ihminen on hakenut keinoja tehdä asiat helpommin ja paremmin. Ja ainahan on ollut se, että silloin sen ihmisen pitää pystyä uskomaan itseensä että pärjää siinä muutoksessa. (Haastateltava 4)

-- ovat niinku sit näitä talous-, palkkahallinnon asiantuntijoita niin ei kaikilla välttämät riitä se ymmärryskään sitte kovin pitkälle siinä et mitä tässä nyt oikein tapahtuu. (Haastateltava 6)

-- jollekin sitten uuden teknologian omaksuminen kestää vähän pisempään kun jollekin toiselle (Haastateltava 7)

Työpaikan menettämisen pelko tuli esiin kolmessa keskustelussa, joskin kahdessa näistä niin että tarvetta pelkoon ei ole, kolmannessakin vähentyneenä aiemmasta:

-- pelkoo siitä että oma työpaikka on niinku uhattuna niin ei oo oikeestaan (Haastateltava 2)

-- meillon eläköitymässä lähivuosina jonku verran henkilöstöä elikkä meillä voi kehittää kaikessa rauhassa pelkäämättä oman työpaikkansa puolesta (Haastateltava 5)

-- vaikka siel sit vois olla henkilökohtaisesti ihmisillä pelkoa että nyt mun työt menee jonnekin, mut se on kuitenkin niinkun ehkä, ehkä niin aika, aika vähäistä enää tällä hetkellä. (Haastateltava 6)

Kahtena mainintana esiintyi teknologiapelko tai epäluottamus teknologiaan, joskin lähinnä mainintana:

-- sellasta niinku teknologiapelkoo -- ei oo oikeestaan (Haastateltava 2)

-- voiko siihen robottiin luottaa, ja tuota noin ni tekeekö se sitte kuitenkin, ja pitääkö vielä kuitenkin ihmisen tarkistaa ja tämän tyyppistä. (Haastateltava 11)

5.1.9 Uusien teknologioiden osaajien rekrytointi

Vain kaksi vastaajista ilmoitti, että he eivät ole rekrytoimassa tai kouluttamassa omasta henkilökunnasta uusien teknologioiden osaajia tällä hetkellä. Osaajien kouluttaminen omasta väestä oli joillakin pakon sanelemaa, koska työmarkkinoilta on hankalaa saada osaajia: kysyntä on kovaa, ja toisaalta valmiita, sekä tekniikan että liiketoiminnan ymmärtäviä ei vain ole tarjolla. Alateemoja oli löydettävissä neljä (ks. taulukko 9), joskin osin teemat liittyvät vahvasti toisiinsa ja menevät päällekkäin: esimerkiksi koodaajia on itsellä ja heitä koulutetaan lisää omasta väestä, koska työmarkkinoilta ei osaajia ole saatavissa, tai samaan aikaan rekrytoidaan osaajia ulkoa ja koulutetaan omaa henkilökuntaa.

TAULUKKO 9 Havainnot teemasta Uusien teknologioiden osaajien rekrytointi

Alateema	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Yht.
Koodaajia itsellä		x	x	x		x		x			x	6
Koulutus omasta väestä				x					x		x	3
Rekrytointivaikeudet			x	x								2
Toimittajan vahva rooli						x				x		2

Omia koodaajia oli vastausten mukaan kuudella organisaatioista, todellisuudessa ehkä useammallakin, mutta tämä ei käynyt vastauksista ilmi. Useampi

haastatelluista käytti nimenomaan termiä koodaus tai koodarit, vaikka kyse ei välttämättä aina ole varsinaisesta ohjelmakoodin kirjoittamisesta; tätä ei kuitenkaan selvitetty tässä yhteydessä tarkemmin:

Eli ne on, ne on ne robottikoodarit on käytännössä neljän hengen tiimis meillä. (Haastateltava 2)

Meillon kaks henkilöä jotka koodaa robotteja. (Haastateltava 6)

-- he pystyis myös sitte olemaan mukana tässä koodauksessa (Haastateltava 11)

Omasta henkilökunnasta osaajia on kouluttanut tai kouluttamassa kolme organisaatiota:

-- et kyl se täytyy vähän niinku ite kasvattaa. -- Aika paljo koulutetaan. (Haastateltava 4)

Sitte ko tullaan tänne ohjelmistorobotiikan puolelle, ni siellä me ollaan pääosin koulutettu omasta henkilöstöstä (Haastateltava 9)

Joo ja sitte me varmaan niinku mietitään sitä että, että me aletaan varmaan tästä omasta porukasta niinko kouluttamaan sitä, sitä henkilökuntaa tuota noin niin, että tavallaan sitä heiän osaamista lisätä, ja he, he pystyis myös sitte olemaan mukana tässä koodauksessa ja niin edelleen, eli tavallaan sen meiän oman perushenkilökunnan sitä osaamistasoa nostamaan. (Haastateltava 11)

Rekrytointivaikeudet mainitsi erikseen kaksi haastatelluista, joskin saattaa olla, että myös osalla muista organisaatioista osaajien kouluttaminen omasta henkilöstöstä johtuu nimenomaan vaikeudesta saada osaajia työmarkkinoilta. Yksi organisaatio kertoi turvautuvansa tarvittaessa myös yritysostoihin osaajien saamiseksi. Toinen vastaaja korosti toimialan ulkopuolisten teknisten asiantuntijoiden kykyä kyseenalaistaa toimintaprosesseja:

-- meillon sitä varten oma, oma tota niinku yksikkönsä -- hehän rekrytoi koko ajan ja rekrytoisivat enemmän jos vaan olisi saatavilla -- Rekrytoidaan sekä katsotaan myös sitä että, et olisiko niinku ostamalla, yritysostoin saatavissa, että... Kaikkia keinoja pyritään käyttämään. (Haastateltava 3)

-- se menee kuumille kiville se osaaminen -- nyt ei edes löydy koko markkinoilta semmosta osaajaa mitä tarvittais että joka ymmärtää sen liiketoimintaprosessin, ymmärtää teknologiat, ja ei pelkästään niinku automaatioteknologiat mut myös ehkä jotain niinku järjestelmäosaamista. -- Eli voi löytyy bisnesprosessien osaajia ja näin pois päin, ja sit voi löytyy tosi hyvii koodareita, mut et sit ku ne lyödä niinku samaan päähän ni niitä ei viel kovin montaa ole. -- joku on sanonu että on helpompi opettaa koodari ymmärtään prosessia ku kirjanpitäjä opettaa koodaamaan. -- kenellä on sitä koodaritaustaa että voivat myös... ei oo sitä, he voivat kyseenalaistaa sitä prosessia, koska ei ole niin pinttynyttä käsitystä siitä miten se, missä järjestyksessä ne aktiviteetit tapahtuu (Haastateltava 4)

Kaksi haastatelluista mainitsi tässä yhteydessä toimittajan vahvan roolin. Haastateltavan 9 organisaatio turvautui yhteistyökumppaneihin sovelluskehityksessä, haastateltava 10 totesi, että "ihan puhtaasti ollaan tällä hetkellä toimittajien varassa".

5.1.10 Henkilöstövaikutukset

Kymmenen vastaajista totesi, että uuden teknologian käytöllä ei ole ollut välitömiä henkilöstövaikutuksia. Henkilöstövaikutuksiin liittyviä teemoja löytyi kaksi (ks. taulukko 10); uudet palvelut ja työnkuvien muutokset tulkittiin yhdeksi alateemaksi, koska ne kytkeytyvät vahvasti toisiinsa, eli henkilöstön työtehtävät muuttuvat automatisoitavista tehtävistä uusien palveluiden tuottamiseksi. Huomionarvoista on, että yksikään organisaatio ei sanonut joutuneensa tähän mennessä irtisanomaan henkilöstöä teknologian käyttöönoton vuoksi, eikä harkitsevansaakaan tällaisia toimenpiteitä. Sopeutus on saatu ja saadaan tehtyä "pehmein" keinoin eli eläköitymisten ja toimenkuvan muutosten kautta.

TAULUKKO 10 Havainnot teemasta Henkilöstövaikutukset

Alateema	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Yht.
Vähennyksiä eläköitymisen kautta			x		x	x			x			4
Uudet palvelut ja työnkuvien muutokset			x				x		x		x	4

Neljä haastatelluista mainitsi eläköitymisen henkilöstövaikutusten yhteydessä. Eläköityvien tilalle ei palkata uutta työntekijää joko ollenkaan tai samaan tehtävään, vaan esimerkiksi enemmän asiakastyöhön painottuviin rooleihin:

Mut et kokonaisuudessaan tietysti se että, et ne tietyt tehtävät vähenee ja sitte jos tulee näitä niinkun eläköitymisiä ja muita niin, niin ei sit välttämättä suoraan tarvitaakaan uutta henkilöä. (Haastateltava 6)

-- se määrä mikä eläköityy, niin se on niinku et ihan saman tyyppisiä ihmisiä me ei tarvita, se on toki selvää, mut me tarvitaan vähän uudenlaisia -- tarvitaan sinne toisenlaisia ihmisiä, tarvitaan niinku tällasia konsultatiivisia ja, ja puhutaan sellasest tultavaisuuden tekijöistä (Haastateltava 3)

Osa hoituu [eläköitymisten kautta], osa hoituu ihan tämmösen tuota työmarkkinoitten tilanteen vuoksi eli nythän rekrytointimarkkinat on aika aktiivisia osittain elikkä on liikkuvuuttaki. (Haastateltava 9)

Neljässä organisaatiossa on pystytty tai arvioidaan pystyttävän siirtämään vapautunut henkilöstö uusien palveluiden tuottamiseen, asiakasrajapintaan, vähemmän rutiininomaisiin talouden asiantuntija- ja neuvontatehtäviin. Myös uusi teknologia tarjoaa työmahdollisuuksia esimerkiksi robottien ylläpidossa:

Ja sitte toisaaltahan me mietitäänki sitäkin tietenkä, ja ajatellaan tulevaisuudessa että tää robotiikkahan tuo niinko uusia tehtäviä -- nää manuaaliset tehtävät, niinkun nämä tämmönen mekaaninen käsittely ja tallennus ja vertailu ja tarkistus, että nää häviää, mut sitte tietenkä tulee ihan tämmösiä uutta asiantuntijatehtävää, niinkö talous- ja henkilöstöhallinnossa esimerkiks enemmän tämmöstä controller-tyyppistä ja koulutusta ja kehitystä, testausta. Ja nythän me jo ajatellaan sitä ko meillä kuitenkin on niitä jo neljä niitä robottia niin siinäähän alkaa seki olla jo tavallaan sitä ylläpitotehtävää niihin robotteihin liittyen. (Haastateltava 11)

-- pitää kehittää uusia palveluita ja saada sitä sellasta neuvontaa, konsultaatiota lisää tonne niinku vuorovaikutusta asiakkaitten kanssa -- kyl meil nyt on selkeesti niinku järkevää tehdä että, et ostolaskujen käsittelijät on erikseen, myyntilaskujen käsittelijät on erikseen -- Eriytymistä ja erityisosaamista ja, ja, ja monella tapaa pitää niinko miettiä tätä bisneslogiikkaa uudestaan (Haastateltava 3)

-- me ollaan pystytty enemmäni kohdentamaan sieltä vapautuvaa resurssia ja osajia ni meidän laajeneviin muihin palveluihin, mutta myös sen ohjelmistorobotiikan toteutukseen. -- me ollaan arvioitu että ohjelmistorobotiikka vähentää noin sata htv:tä, henkilötyövuotta. Mutta se että kuinka paljon tässä muuttuvassa ympäristössä meille tulee sitten uusia palveluita, uusia asiakkuuksia, mikä on se nettovaikutus niin, niin niin sen arviointi on meillä vasta kesken. (Haastateltava 9)

Ei oo tullu sellasta, että kun tuo kasvu on meillä sen verran, sen verran tota kovaa et ei oo tosiaan tarttenu, ei oo tarttenu lomautella eikä, eikä tota ketään, ketään laittaa pois, että, että pikemminkin se teknologia on vaikuttannu vaan siten että meidän ei oo tarvinnu ihan niin paljoo rekrytoija -- Tietysti vaan missä se näkyy on sitte tota työkuvat on sitte vähän muuttunu. (Haastateltava 7)

5.2 Organisaation tavoitteet ja suunnitelmat teknologian hyödyntämiselle

Organisaatioiden tavoitteita, suunnitelmia ja tulevaisuudennäkymiä pyrittiin selvittämään viidellä kysymyksellä. Näitä kysymyksiä ja organisaatioiden vastauksia kysymykseen käsitellään seuraavassa.

5.2.1 Uusien teknologioiden hyödyntäminen

Haastateltavilta kysyttiin, miten organisaatiot aikovat seuraavaksi hyödyntää uusia teknologioita ja millä aikataululla. Vastauksista löytyi kaksi selkeää alateemaa, tekoäly ja automaatio (ks. taulukko 11). Potentiaalia uusien teknologioiden hyödyntämiselle on, kuten haastateltavat 2, 6 ja 11 totesivat tässä yhteydessä:

-- viiskymmentä niinkun kohdetta odottamassa ikään kuin toteutusvaihetta. -- tän päälle on vielä sitten niinku muutama kymmenen, kymmenen semmosta aihioo jota ei oo viel sen enempiä niinku työstetty (Haastateltava 2)

-- siellon nelisenkymmentä aihiota meidän robottityölistalla tällä hetkellä, joista siis semmonen vajaa kymmenen on niinku aktiivisesti käsittelyssä ja siellon kaikenlaista.
 -- tehdään, tehdään kyl aika tarkasti sitte niitä business case -laskelmia siinä että mikä se on työmäärä mikä siihen tarvitaan ja mikä sit on oikeesti se htv-säästö. (Haastateltava 6)

-- meillä pitää olla viiskymmentä tehtävää tämän vuojen aikana niinku robotisoitu, ja meillä on nyt muistaakseni, alakaa olla varmaan kolmekymmentä. (Haastateltava 11)

TAULUKKO 11 Havainnot teemasta Uusien teknologioiden hyödyntäminen

Alateema	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Yht.
Tekoälyn hyödyntäminen		x	x	x	x		x		x		x	7
Automaation lisääminen			x	x				x				3

Tekoälyn hyödyntämisen mainitsi kuusi haastateltavaa, joista tosin vain osalla oli tekoälyn soveltamiselle selvät suunnitelmat, osa sen sijaan ei nähnyt tekoälylle hyödyntämiskohteita taloushallinnossaan ainakaan ihan lähitulevaisuudessa:

-- mut sitte varmasti toi tekoäly tulee oleen sitte se että, et koko yhtiötasolla puhun ihan tästä isosta, isosta niin ni siihenkin on jo... mut ihan täällä meidän käytännön tasolla niin täällä me ei vielä, vielä niinku sitä sillä tavalla hyödynnetä mutta pikku hiljaa. (Haastateltava 3)

Mut et esimerkiks jos puhutaan tommostest niinku koneoppimisesta ja näin ni sitte, siit puhutaan paljon ja... mun tämänhetkinen näkemys mikä sit joku voi minua haastaa huomenna ja tuoda mulle lisätietoo ni mä olen eri mieltä -- taloushallinnon prosesseissa mitä meille on ulkoistettu niin aika vähän on sellasta niinkun, et on niin isot voluumit ja mikä on niin bisneskriittistä et se... kun ajatellaan tommosta koneoppimista niin... ennakoivaa analytiikkaa niin et missä siit olis hyötyä. Et ne löytyy kyllä ne keissit ehkä enemmän sit niistä prosesseist mitkä on niinku yritysten ydinliiketoimintaprosesseja. (Haastateltava 4)

No kyllä sitte seuraavana varmaan meillon tossa päivitetty versiota ostolaskujärjestelmässä jossa sitte on tätä keinoälymahdollisuutta ja joka pystyy tiliöintiin tuomaan apua että pystyy jo miettimään aikaisempia samanlaisia ja ehdottamaan sitte sen mukaisesti tiliöintiin oikeellisuutta. Eli kyl se keinoäly sieltä sitte varmaan myöski on tulossa enemmän mukaan jota meillä ei oo vielä nyt näissä tähentisissä ollu käytössä. -- se on ihan nyt tässä, tavallaan nytte ollaan just käyttöönotto tekemässä ja siinä tavallaan ohjelmatoimittaja on tuonu sitä tohon ohjelmakehitykseen jo mukaan, ja siinä me kovasti nyt odotetaan ja, ja jähän oottamaan sitä että kun, kun sitte ohjelma rupee toimimaan pitemmälti ja sinne tulee tätä dataa kertyy ni sit sen jälkeen tässä ohjelmas pitäs sil keinoäly saavuttaa asioita. (Haastateltava 5)

-- meneekö se sitte tekoälyn puolelle, puolelle sitten tota, että tämmösiä onko ne tikkettijärjestelmiä vai mitä onkaan, että siellä pystyttäis hyödyntään automatiota ja tehostamaan niinku tota meidän tukipalvelua. -- meille sitten tota ensimmäisenä näkyä kun siellä pystytään tehostamaan ja nopeuttamaan, nopeuttamaan tukipyyntöjen ja tällästen käsittelyä. (Haastateltava 7)

-- meil on nyt käynnistymässä parhaillaan AI-projekti, ja ja me tullaan kahteen käytötapaukseen sitä nyt alkuvaiheessa hyödyntämään. (Haastateltava 9)

-- mehän ollaan mietitty esimerkiksi sitä tekoälyä ja tämmöstä mutta ollaan, ollaan sitä esimerkiksi niinkun ajateltu palkanlaskennassa, ku siellon, siellähän ei voi millään hirveellä, niinkö jos ajatellaan jollain todennäköisyyksillä pelata, koska se palkkahan pitää olla sentilleen oikeen -- ettei tässä vaiheessa ainakaan vielä sinne esimerkiksi palkanlaskentaan sillä tavalla soveltu. Mutta ehkä jossain vaiheessa se pystys tekemään jotaki päättelyjä esimerkiksi TESsien suhteen että jos on tämmönen tapaus niin tästä pitäis maksaa näin paljon ja niin edelleen. Ehkä tulevaisuudessa mutta tällä hetkellä ei oo vielä (Haastateltava 11)

Tekoälyä soveltaa jo tällä hetkellä organisaatio 2, kuten kävi ilmi aiemmassa yhteydessä:

-- meil on koneälyä tuol asiakaspalvelussa käytössä -- esimerkiksi kirjaussääntöjen viemisiä, palvelusuhdelomakkeiden täyttämistä, muistiotositteiden kirjauksia, täsmäytyksiä. -- missä sitä koneälyä on käytössä niin nopeampana, nopeampana tota niinku ratkasuaikana tiketeille, koska se ohjaa ne sit sen älyn avulla oikeille henkilöille (Haastateltava 2)

Automaation lisäämisen toi esille kolme organisaatiota. Jälleen tuli ilmi automaation "etusija" prosessien tehostamisessa, ja vasta jos automaatiota ei voida hyödyntää, turvaututaan ohjelmistorobotiikkaan, kuten haastateltava 3 totesi. Haastateltava 8 totesi lyhyesti automaation olevan tuotekehityksen pohjana, kun todellisuudessa heidän järjestelmänsä on hyvin pitkälle automatisoitu:

-- täl hetkellä toi robotiikka on varmaan yks sellanen niinku jo ihan tässä ja nyt -- Mut se on selvää että, et se automaatio pitää kulkea koko ajan käsi kädessä ja, ja sellasta työtä ei kannata robotin antaa hoitaa mikä voidaan automatisoida -- vaik nyt tulis joku välivaihe että robotisoidaan ni sitte taas siirrytään takasin jos automaatio on, on sitte se joka... Et se automaatio on aina se ykkönen, se on ilman muuta näin (Haastateltava 3)

No kyllähän tuo meillä on tuo automatisaation lisääminen koko ajan tuolla tuotekehityksen pohjana, elikkä ja siellä hyödynnetään aina uusia teknii... teknologioita. (Haastateltava 8)

-- on tehty tämmöst niinku, mikskä sanotaan, niinku aktiviteettitason automatisointia, et ehkä se enemmän rupee menemään siihen et tehdään niinku sitä end-to-end prosessin automatisointia ja keskitytään tiettyyn niinku järjestelmäympäristöön et saada enemmän semmost skaalautuvuutta ja sit se tuo meille niinku etua markkinoilla. (Haastateltava 4)

5.2.2 Nykytoimintojen tehostaminen vs. uudet palvelut

Haastateltavilta tiedusteltiin, käyttävätkö heidän organisaationsa uusia teknologioita ensisijaisesti nykytoimintojen tehostamiseen vai uusien palveluiden pohjaksi. Seitsemän haastatelluista kertoi organisaationsa käyttävän niitä aina-

kin haastatteluhetkellä nykytoimintojen tehostamiseen, yksi uusien palveluiden tuottamiseen ja kolme molempiin (ks. taulukko 12). Varsinaisia muita alateemoja ei vastauksista löytynyt. Esimerkki tehostamisesta oli vanhojen järjestelmien puutteiden paikkaus ohjelmistoroboteilla:

-- meilläkin on näitä perusjärjestelmiä niin ne on osittain aika vanhoja niin ehkä sitä että, että niinku niitä järjestelmien heikkouksia nyt nää robotit, ku siellähän on tietenki ni että, aina ajateltu ekana se että mitä pystytään automatisoimaan tai sähköstämään, ni sit jos ei enää niinku niistä, mitä hyötyjä saa sieltä järjestelmistä niin ollaan ajateltu että se... Sen takiahan me tähän robotiikkaan mentiinkin et se robotti on nyt se vaihe jolla näitä tehoja haetaan. (Haastateltava 11)

TAULUKKO 12 Havainnot teemasta Nykytoimintojen tehostaminen vs. uudet palvelut

Alateema	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Yht.
Nykytoimintojen tehostaminen	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	10
Uudet palvelut	x		x	x					x			4

5.2.3 Tavoitteet teknologian hyödyntämiselle

Vain yksi organisaatio ei ollut asettanut minkäänlaisia tavoitteita uusien teknologioiden hyödyntämiselle. Muut organisaatiot olivat asettaneet jonkinlaisia tavoitteita tai ainakin keskustelleet tavoitteiden asettamisesta (ks. taulukko 13).

TAULUKKO 13 Havainnot teemasta Tavoitteet teknologian hyödyntämiselle

Alateema	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Yht.
Henkilötyön säästö			x			x		x		x		4
Robotisoinnin laajuus		x			x						x	3
Robottien tuottavuus				x					x			2

Henkilötyön säästön, työajan säästön tai työn tehokkuuden lisäämisen organisaationsa tavoitteena mainitsi neljä haastateltavaa:

-- säästyvää työaikaa, niin se on erityisesti täällä automaatio-robotiikkapuolella -- kuin monta työvuotta niinku tän tyyppistä työtä pitää säästyä (Haastateltava 3)

Htv-säästö tavoitteita on asetettu. Se että kuinka hyvin niitä sit pystytään niinkun ihan aidosti seuraamaan että miten ne toteutuu ja millä aikavälillä niin se on ehkä vielä kysymysmerkki mutta, mutta tota siltä kannalta niitä on niinkun asetettu niitä tavoitteita. (Haastateltava 6)

-- työn tehokkuudelle on tottakai asetettu tavoitteet -- Ja usein täällä sit astuu esiin tää uuden teknologian hyödyntäminen yhtenä keinona miten näihin tavoitteisiin päästään. (Haastateltava 8)

Meillä on, on seuraavalle kuudelle vuodelle laadittu strategia jossa tarkoitus on pudot... Yhtä aikaa kasvaa niin että, et liikevaihto kasvaa noin kuten nyt tähän mennessä

säki on kasvettu, noin kaksikymmentä prosenttia vuodessa, ni samaan aikaan työntekijämäärän kasvu käännetään hitaammaksi, eli, eli siellä ne minusta on ne, on ne tavoitteet että järjestelmäratkaisuilla täytyy pystyä mahdollistamaan se että, et meidän ei tarvi samassa suhteessa ku liikevaihto kasvaa niin sitte kasvattaa henkilöstömäärää. (Haastateltava 10)

Robotisoinnin laajuus oli mittarina kolmella organisaatiolla:

-- jos nyt määrällisesti miettii niin puhutaan siitä et se kaksikymmentä robottia, robottia vuodessa on ehkä se tahti tässä seuraavat vuodet, vuodet eteenpäin, et sit sanotaan et viiden vuoden päästä ollaan, ollaan siinä tilanteessa et robotteja on aika paljon -- Siinä vaiheessa alkaa oleen sitte se että se nykyinen tekeminen on vähän toisenlaista. (Haastateltava 2)

-- olemme asettaneet tällaisia tavoitteita, määrällisiä tavoitteita ja käyttöönotto-tavoitteita. -- kuinka monta, monta tota ni uutta robotiikka-, automatiikkatehtävää saadaan vuoden aikana tehtyä. (Haastateltava 5)

No siis justiin tän määrällisiä, täytyy olla se tietty määrä tehtäviä niinkun robotisoitu. (Haastateltava 11)

Robottien tuottavuutta mittasi tai oli suunnitellut mittaavansa kaksi organisaatiota:

-- on niinku jo heitetty ilmoille näitä juur robotikohtaisia kappalemäärätavoitteita (Haastateltava 4)

On, meil on asetettu varsinkin tuonne RPA:lle on asetettu tavoitteet, niin tuottavuustavoitteet ko laadullisia tavoitteita, ja ja niitä seurataan. (Haastateltava 9)

5.2.4 Suunnitelmat teknologian hyödyntämiselle

Kaksi haastateltavaa kertoi, että heillä ei ole selkeää suunnitelmaa uusien teknologioiden hyödyntämiselle. Neljällä organisaatiolla oli joko suunnitelma tai toimintamalli kehittämisideoiden tai -aihioiden käsittelemiseksi, kolmella organisaatiolla oli jonkinasteisia alustavia suunnitelmia tai laskelmia (ks. taulukko 14).

TAULUKKO 14 Havainnot teemasta Suunnitelmat uusien teknologioiden hyödyntämisestä

Alateema	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Yht.
Suunnitelma tai toimintamalli		x				x			x		x	4
Alustava suunnitelma			x	x	x					x		4

Suunnitelmista ja toimintamallista uusien teknologioiden hyödyntämiselle kerrottiin mm. seuraavaa:

On joo, on joo eli, eli se menee nimenomaan ton mun äsken kertoman menetelmän kautta, et se meidän, meidän projektiasiantuntijatiimi tuottaa niitä, niitä aihioita ja, ja sitte projektijohtoryhmä päättää sen mihin, mihin resurssii kohdennetaan, mihin toteutuksiin. (Haastateltava 2)

No sil taval et, no toki toi on hyvinkin niinkun säntillistä nyt tällä hetkellä toi seuranta et mitä meillon siellä niinkun niin sanotusti työlistalla, ja, ja tota tietty budjetti robotisoinnille (Haastateltava 6)

On, eli meillä on ihan suunnitellut tuota... Elikkä ne on osa meidän vuosisuunnittelua, esimerkiksi automaation edistäminen, ja niihin määritetään kohteet, katotaan resurssitarpeet ja rahoitustarpeet, elikkä ne suunnitellaan ihan normaalivuosisuunnitelman mukaisesti. Tekoälyä me suunnitellaan tällä hetkellä niinko projektimoodissa ja siinä projektissa tullaan asettamaan niitä tavoitteita. (Haastateltava 9)

-- meillon semmosia kehittämissuunnitelmia, jossa on sitten niitä ihmisiä jotka tekee sitä palvelutuotantoa, he on saannu vapaaehtosella tulla mukaan näihin niin siellähän me käyään kans aina ja sieltähän nousee niitä kehittämissuunnitelmia. Ja sitte prosessinomistajat, ja prosessinomistajahan aina niinko hyväksyy sen, sen uuden tehtävän sinne palvelutuotantoon. Että onhan meillä silleen hyväntuuletus niinku se malli. (Haastateltava 11)

Alustavia suunnitelmia tai hahmotelmia oli neljällä organisaatiolla, esimerkkeinä haastateltavien 3 ja 10 kommentit:

-- miten meidän pitää niinku toisaalta panostaa ja, ja toisaalta niin mihin se sitte tuo meille sitä helpotusta ja mitä, mitä sitte, mistä vapautuu aikaa ja, tehdä jotain muuta ja mihin se käytetään, et kyl me tällasii laskelmia tosiaan tehtiin. (Haastateltava 3)

Kyllä, kyllä. Siis, no, sinänsä siihen järjestelmähankintaan ei ole virallista budjettia vielä tehty, et se strategia on vasta ihan ylätasolla mietitty, et on aikataulut ja päämäärät ja jonku verran vaatimusmäärittelyjä tehty mutta, mutta se on siinä kohtaa menossa, työn alla. (Haastateltava 10)

5.2.5 Vaikutukset organisaation strategiaan

Varsinaisia toistuvia alateemoja ei vastauksista ollut selkeästi tunnistettavissa. Haastateltavista yhdeksän totesi, että uusien teknologioiden hyödyntämisellä on ollut vaikutusta organisaation strategiaan, yhdellä organisaatiolla oli jopa erillinen digistrategia. Yksi haastateltava totesi, että pitäisi olla hänen mielestään enemmän vaikutusta. Toinen haastateltava aprikoi digitalisaation ja strategian yhteyttä seuraavasti:

No se, se on hyvä kysymys, kumpi on ollut ennen, niinkun strategia on ollut kuitenkin samansuuntainen jo monta vuotta, mut et se että, et tota niinkun standardoidut, tehokkaat talous- ja henkilöstöhallinnon palvelut niin, niin tota se edellyttää tänä päivänä sitä että, et käytetään näitä digitalisaation tuomia mahdollisuuksia.

Vastausten perusteella näyttää siltä, että digitalisaation ja uusien teknologioiden hyödyntäminen on nykyään oleellinen osa organisaatioiden toimintaa ja jopa edellytys tehokkaalle, modernille palvelutuotannolle, yhdellä organisaatiolla jopa ”yrityksen DNA:ssa”, kuten eräs haastateltavista totesi:

-- meil on hyvin tämmönen vahva osto, yritysostostrategia ja silloin siel hankitaan tämmösiä perinteisesti toimivia yhtiöitä ja niit ajetaan tähän meiän, meiän automaatioon sisään ni kyl sil on vaikutus. (Haastateltava 1)

On se meillä ihan, ihan tuolla strategian keskiössä siis, näkyy siellä niinkun nimenomaan sillä, siinä, siinä et pyritään niinku selkeisiin, selkeisiin tehokkuustavoitteisiin ja, ja sitte toisena asiana oikeestaan on se niinku uudet digitaaliset palvelut, joita nyt lähetään ehkä sitte enemmän miettiin tossa loppuvuoden projekteissa, että nyt on keskitytty siihen et saadaan tota tuottavuuspäätä, päätä näillä työkaluilla. Mut se on ihan, ihan ytimessä on meillä, meillä niinkun digitalisaatio ja sen mahdollisuudet. (Haastateltava 2)

-- se on semmosia niinku tukipilareita siellä että tavallaan tämmösiä asioita mitä on pakko olla kunnossa että me voidaan, voidaan sitten toimia, toimia siellä tehokkaasti, tehokkaasti ja sitten niinkun vastata asiakkaitten tarpeisiin. (Haastateltava 7)

Kyllä, kyllä, siis hyvinki pitkälle, pitkälle meiän yrityksen identiteetissä jopa -- automatisaatio on, on koko ajan otsikkotasolla niitä strategisia asioita mietittäessä. (Haastateltava 8)

-- me ollaan haluttu että meillä on itellä niitä koodareita, ku osahan tekee sitä et ne ostaa kaiken ulkopuolelta -- ostettuna palveluna niin se on meiän strateginen valinta, et me halutaan että meillä itellä on myös niitä koodareita, että meillä itellä on sitä osaamista. (Haastateltava 11)

5.3 Digitalisaation vaikutukset työtehtäviin, organisaatioon ja toimialaan

Seuraavassa käsitellään haastateltujen organisaatioiden vastauksia digitalisaation vaikutuksesta työtehtäviin, organisaatioihin ja koko toimialaan tulevien 3–5 vuoden aikana.

5.3.1 Teknologioiden vaikutus työtehtäviin lähivuosina

Lähes kaikki haastateltavat toivat esille työtehtävien merkittävän muutoksen, jopa murroksen. Automaation ja robotisaation vapauttaessa työntekijöitä rutiinitehtävistä työtä siirtyy asiakasrajapintaan ja vaativampiin asiantuntijatehtäviin (ks. taulukko 15). Yksi organisaatioista oli käynnistänyt sisäisen ohjelman, jossa henkilöstö yhdessä miettii ammattien muutosta ja yhtiön sisäisiä urapolkuja.

TAULUKKO 15 Havainnot teemasta Teknologioiden vaikutus työtehtäviin lähivuosina

Alateema	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Yht.
Työn radikaali muutos	x	x	x	x	x		x	x	x		x	9
Asiakasrajapinta		x	x		x	x	x	x		x		7
Asiantuntijatehtävät		x		x		x				x		4

Keskusteluissa kävi selvästi ilmi, että alan työtehtävien odotetaan muuttuvan merkittävästi lähivuosina, osin muutos on jo menossa:

-- tottakai se vaikuttaa monen, monen ihmisen työpositioon, että osa töistä ei nyt ihan täysin lakkaa mutta jää, jää tota todella vähälle, vähälle tota käytölle, että, tai automatisoidaan hyvin rankasti (Haastateltava 1)

-- seuraavan kolmen viiva viiden vuoden aikana talous- ja palkkahallinnon tekeminen muuttuu radikaalisti -- nää rutiinit, rutiinit täältä nyt ainaki täs meiän toimialassa kyl selkeästi niinku näyttää, näyttää automatisoituvan. (Haastateltava 2)

Mut et se miten se niinku muuttaa niitä työtehtäviä nii on selkeesti se et jää semmonen niinku manuaalinen työ pois ja et toivoisin et tai uskon että ne organisaatiot jotka täs kilpailus pärjää niin osaavat sitte valjastaa sen oman työvoimansa, asiantuntijansa työskentelemään yhdessä sen automaation kanssa. (Haastateltava 4)

Me nähdään että me lähetään ja ollaan jo työn muutoksen murroksessa. Et kyl meiän keskeisimmät työtehtävät muuttuu sanotaan että kohtuu tai hyvinkin paljon. (Haastateltava 9)

-- varmaanki sillä tavalla ne, niinko sitäki että ne manuaaliset tehtävät, eli ihan ne rutiinitehtävät, ne tyh... type... semmoset niinkun missä sen ihmisen niinkun riski tehdä virheitä on suuri ja tämän tyyppisiä. -- me käytiin niinku prosesseittain läpi niitä että missä on niinkun eniten niitä kohteita, joissa se robotti, robotista saatavat hyödyt ois niinko suurimmat, ja siellähän esimerkiks oli niinku palkanlaskenta ja kirjanpito -- Meillon semmoset tietty kriteeristö jonka perusteella me ne, tavallaan ne robotille annettavat tehtävät aina niinko pisteytetään ja katotaan että mikä niistä on niinko järkevintä. (Haastateltava 11)

Vapautuvan resurssin siirtymistä työskentelemään enemmän asiakasrajapinnassa ja asiakaspalvelutehtävissä painotti seitsemän haastatelluista. Muutos pedantista yksinpuurtajasta asiakasrajapinnassa työskenteleväksi tuskin kuitenkaan sujuu kaikkien osalta kivuttomasti, jos ollenkaan:

-- painopiste siirtyy entistä enemmän tämmöseen niinkun asiakassuhteen hoitamiseen -- entistä enemmän varmasti siirtyy tämmöseen että ollaan tekemisissä niitten asiakkaitten kanssa, et ei olla enää niinkään tekemisissä järjestelmien kanssa, koska järjestelmissä pyörii automatiikka, että tota siinä mielessä tämmönen positiivinen, positiivinen niinkun muutos -- tietysti jokainen työntekijä on niinkun, lähtee omista lähtökohdistaan että joku ei tarvitse hirveesti tän, tän kaltasta koulutusta mutta joku sitten tarttee tosi paljon, paljon koulutusta ja tukee, tukee siinä alussa että tota kyllä se tosiaan niin tota vaatii, vaatii ihan semmosta erilaista otetta ku ei olla enää sitten

siellä back-officessa, tehdään vaan koneitten kanssa vaan mennään sitte sinne etulinjaan asiakkaitten kans. (Haastateltava 7)

-- kun nää kaikki saadaan vietyä niinkun robottimielessä tuotantoon asti niin, niin ihmisten toimenkuvat tulevat muuttumaan enemmän semmoseks robotin käyttäjäksi, asiantuntijaksi, lähemmäs sitä asiak... konsultointia sinne asiakkaan suuntaan (Haastateltava 2)

-- ammatti- ja asiantuntijajohdoksille jää aikaa oikeesti niinku ehkä antaa sitä meidän asiakkaille niinku sitä enemmän laatua, ja parempaa palvelua. Eli niinku siirtää sitä työtehtävää enemmän sinne laadun ja asiakkaalle paremman palvelun piiriin siitä prikkaisesta ja kahen näytön tutkailusta. (Haastateltava 5)

-- se on niinku se isoin, isoin muutos ja se työtehtävät sit muuttuu siihen, siihen tota ohjaavaan ja, ja ja niinku palvelu, enemmän niinku puhutaan asiakaspalvelusta ja, ja ja niinkun oikeen, aidon lisäarvon tuottamisesta sille asiakkaalle. Eli kaikki rutiini pois, kyllähän se siihen, siihen menee. (Haastateltava 8)

Neljä haastatelluista näki, että työn asiantuntijapainotteisuus lisääntyy, kun rutiinitehtävät poistuvat. Tässä yhteydessä kiinnitti huomiota se, että perinteisiä talous- ja palkkahallinnon töitä ei oletuksena mielletty – tai ainakaan mainittu – asiantuntijapalveluiksi, vaikka ne monelta osin edellyttävät erittäin syvälistä osaamista ja tietämystä esimerkiksi lainsäädännöstä ja laajasti sovitusta alan menettelytavoista. Haastateltava 6 toi myös esille robottien heikkouden eli luovan ratkaisukyvyyn puuttumisen yllättävässä tilanteessa:

-- ku sitä ikään ku rutiinityötä vapautuu tuolta, tuolta sitten niitten nykyisten tehtävien osalta niin sitä voidaan, voidaan jalostaa sitte sitä työtä, työtä vähän muuhun kulumaan ja tarjota asiakkaalle eri tyyppisiä palveluita ja, ja tota controlleripalveluita ja tän tyyppisiä asioita, et se, kyl se muuttaa ihmisten toimenkuvia. (Haastateltava 2)

-- tulevaisuudessa ollaan enemmän sellanen digital workforce, mikä tarkoittaa että siel sitten siinä end-to-end-prosessissa niin siellä välillä automaatio ja välillä asiantuntemusta ja välillä taas lisää automaatio -- esimerkiks niinku pääkirjanpitäjä joka tuottaa sen raportointidatan niin kyl se nyt kolmen vuoden päästä pitäisi olla sillä tavalla että joka siel on vähän niinku jo front office -robotti siinä niinku omalla tai viereisellä työasemalla, et on vähän tämmönen niinku vasen ja oikee käsi sille. - - jos ajatellaan roolitasolla niin sieltä kaikki tämmönen manuaalinen tekeminen niinku automatisoituu ja enemmänki son sit sitä prosessin kehitystä ja sit sitä asiakkaan liiketoiminnan tarpeiden mukasta kehitystä niissä taloushallinnon toiminnoissa ja raportoin... siin datan tuottamisessa. (Haastateltava 4)

-- tai kirjanpitäjän tehtävä, se ei oo sitä tilien täsmäyttämistä vaan, vaan ehkä enemmänki sitte sitä niinkun analysointia, ja, ja tota... tietysti sit poikkeamiin tarttumista. Ku niitä poikkeamia ne robotit hirveen huonosti hoitaa. (Haastateltava 6)

5.3.2 Työntekijöiden korvaaminen teknologialla omassa organisaatiossa

Vain kolme haastateltavaa näki kehittyneen teknologian johtavan väenvähennystarpeisiin, joskin yhdellä tämä oli vaihtoehtoinen skenaario, eli joko työnte-

kijämäärä vähenee tai samalla työntekijämäärällä tehdään enemmän. Usko ihmisten muuntumiskykyyn ja -haluun on haastattelujen perusteella vahva. Kaksi haastateltavista arveli, että osa työntekijöistä hakeutuu vapaaehtoisesti muihin tehtäviin. Kahdeksan uskoi organisaation kasvun ja uusien palveluiden työllistävän jatkossakin kaikki työntekijät, joskin osassa kasvu tulee teknologian soveltamisen avulla, jolloin työntekijäkohtainen tuottavuus paranee merkittävästi, "suoritteiden määrä per henkilö, niinku ihmishenkilö niin se tulee kasvamaan rajusti tulevaisuudessa, johtuen siitä että niitä rutiinitöitä tekee robotit" (ks. taulukko 16).

TAULUKKO 16 Havainnot teemasta Työntekijöiden korvaaminen teknologialla omassa organisaatiossa

Alateema	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Yht.
Kasvu ja uudet palvelut työllistävät	x	x			x	x	x	x		x	x	8
Teknologia johtaa väenvähennyksiin			x			x			x			3
Vapaaehtoinen poistuminen				x			x					2

Haastatellut organisaatiot ovat kaikki kasvaneet nopeasti viime vuosina. Kasvun uskottiin tulevaisuudessa takaavan osassa organisaatioita, että nykyiset työntekijät pystytään työllistämään jatkossakin, joskin työnkuviin voi tulla huomattaviakin muutoksia, ja työntekijöiden eläkkeelle siirtyminen helpottaa painetta osaltaan. Yksi vastaajista näki, että samalla työntekijämäärällä pystytään jatkossa antamaan asiakkaille parempaa laatua. Täysin eivät myöskään rutiinitehtävät siirry teknologian hoidettaviksi, mikä turvaa työtä niille, joilla ei ole valmiuksia siirtyä uuteen rooliin. Kasvua kuitenkin tehdään jatkossa enemmän teknologian kuin työvoiman lisäyksen kautta:

Mut sit täytyy huomioida myöski se että, että tota tietysti niinku eläköityminen seuraavan kolmen viiva viiden vuoden aikana ni tulee oleen merkittävää, merkittävää et tota osittain se senki korvaaminen sitte robotilla on niinku, robotiikalla on niinku oma juttunsa, juttunsa mutta tota kyl mä niinku nään että tulevaisuuden kasvua tehdään, tehdään niinku sillä robottikapasiteetilla paljon (Haastateltava 2)

-- jos me pystytään antaa asiakkaalle parempaa laatua sillä samalla tavalla että se voi olla että me samalla määrällä annetaan sitte vaan parempaa ja laadukkaampaa palvelua. (Haastateltava 5)

No kyllä se rooli muuttuu. No siinä mielessä tietysti vois ajatella pitkälle että myös korvata niitä jotka ei pysty omaksumaan sitä uutta roolia, niin sillon, sillon tietysti niin tota työpaikkoja joiltain voi sitten jopa kadota, kadota mutta tosiaan ennemmin nään sen just siinä roolin muuttumisena, työkuvan muuttumisena. -- kasvu tekee tehtävänsä sieltä että sitä työtä, työtä tulee muualle enemmän (Haastateltava 7)

-- mehän ollaan kasvu, vahvasti kasvava yritys ni tuo työntekijöiden tarvehan meillä on jatkuvasti, jatkuvasti tapetilla (Haastateltava 8)

-- meillon viime syksynä aloitettu tällanen projekti -- jossa henkilöstön osaamista karotetaan ja samaan aikaan myös valmistellaan heitä tätä tulevaa muutosta ja ylipäänsä tätä muuttuvaa... Koko maailman muuttuu tässä samaan aikaan niin tavallaan sitä ajattelua valmistetaan koko ajan siihen suuntaan että, että tää robotiikka ja tekoäly tulee tätä työtä meillä muuttamaan. Et, et kovasti tehdään töitä nyt koko ajan sen suhteen että se ajattelu saadaan muutettua niin hyvissä ajoin että he ovat sitte valmiita ku sitä tulee. Ja toisaalta kyl mä ajattelen sit niinkin että ei, ei ne ehkä ihan kokonaan sitte ne rutiinitehtävät häviä, et siellä sit löytyy tekemistä myöskin niille jotka ei, eivät vaan valmiuksiltaan kerta kaikkiaan ole valmiita sit siirtymään sinne ihan toisenlaisiin tehtäviin et kyl, kyl siellä sitä, jonku verran sitä reskontranhoitajaa ja palkanlaskijaaki tarvitaan vielä vaikka, vaikka suurin osa työstä meneeki sitte jo siellä automatiikalla. (Haastateltava 10)

No ei ainakaan sanotaan ihan pariin-kolmeen vuoteen niin en ainakaan sitä usko vielä. Koska meillä on kuitenkin se että mollaan kasvettu koko ajan ja meille, meille tulee asiakkuuksia. -- meidän pitää saaha sitä niinku sitte niinku asiakkaalle myytyä semmosia uusia palveluja, ja sitte jotka on niinku tavallaan vaatii enemmän osaamista. Ja enemmän tuottaa ehkä asiakkailleki lisäarvoa. -- varmaan aika paljo henkilökuntaa eläköityy, niin me ajatellaan että ei tarvis enää kaikenlaisiin, niinku samoihin tehtäviin niitä ihmisiä palkata. (Haastateltava 11)

Kolme vastaajista siis näki väenvähennyksen olevan edessä, joskin yhdellä kehitys oli vaihtoehtoinen:

Juu, kyllä, juuri näin. Ja on, sitä on tapahtunu jo, sanotaan että, et, en osaa sanoa et kuin paljo pitäs taaksepäin mennä että, et, et kylhän tässon niinku koko ajan tapahtunu, mut nyt tuntuu et nyt varmasti niinku tapahtuu enemmän vielä ja, ja, ja tää on niinku nopeampaa tää muutos tässä (Haastateltava 3)

No kyl varmasti joo. Siis kylhän niinku jos, jos nyt ihan oikeesti ajatellaan niin nämä työt vaikka nyt katotaan [organisaation] niinkun kokonaisvolummeja kyl ne jatkossa täytyy tehdä pienemmällä henkilöstömäärällä. -- Tai sit on se, pidetään sama porukka mut tehdään sit enemmän, sehän on tietysti sit se toinen suuntaus. (Haastateltava 6)

On, tottakai. -- Me ollaan arvioitu että meillä on omissa prosesseissa vielä 30–50 prosenttia mahdollisuus automatisoida. (Haastateltava 9)

Kaksi haastatelluista arvioi, että osa työntekijöistä hakeutuu vapaaehtoisesti pois organisaatiosta kehityksen myötä:

-- onks se sit ehkä medias tää enemmän tää et robotit vievät työn nii mun mielest se on vähän niinku toisin päin -- No mä luulen että, jos mä oon ihan rehellinen nii osa lähtee. -- jos ajatellaan ihan niinku realistisesti sitä kokonaisuutta niin kyllä varmasti osa myös lähtee ja hakeutuu, osa ei halua olla siinä muutoksessa mukana. (Haastateltava 4)

-- kyl se voi yksittäisten henkilöitten osalta tosiaan se uusi työkuva muodostua sellaseks että ehkä voivat sitten katsoa että joku muu paikka voi olla sitte loppupeleissä soveltuvampi. Ja on sitten meilläkin näkynyt että on sit tämmöstä alan vaihtajaakin,

että tää ehkä on sitten... Meiän ala muuttunu sellaseks että ei oo sitte itelle enää ehkä se soveltuvin. (Haastateltava 7)

5.3.3 Työntekijöiden korvaaminen teknologialla koko toimialalla

Puhuttaessa työntekijöiden korvaamisesta teknologialla koko toimialalla haastateltavilla oli vähemmän näkemyksiä kuin oman organisaationsa näkymistä. Henkilöstömäärän vähenemisen nähtiin koskevan koko toimialaa, automaation nähtiin korvaavan ihmistyötä, ja organisaatioiden muutostarve tuotiin myös esiin (ks. taulukko 17).

TAULUKKO 17 Havainnot teemasta Työntekijöiden korvaaminen teknologialla koko toimialalla

Alateema	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Yht.
Henkilöstömäärän väheneminen	x	x	x					x		x		5
Teknologia poistuvien korvaajana						x		x				2
Muuttumisen vaatimus							x		x			2

Omien organisaatioiden lailla henkilöstömäärän uskottiin vähenevän koko toimialalla, joskin eläköityminen saattaa pienentää vähennystarvetta ja esittää "työttömyysvyöryä":

-- varmasti tulee toimialalla tapahtuun paljon (Haastateltava 1)

Varmasti, varmasti korvaa, korvaa ja tota teknologia varmasti aiheuttaa myös sen, että tullaan näkemään kovaa hintakilpailua -- jos mietitään sitä nykyistä, nykyistä palkkalaskelman vaikka hintaa ja sitte mietitään sitä että mitä se on vaikka kolmen tai viiden vuoden päästä niin, niin kyllähän, kyllähän tää automaatio ajaa semmoseen niinku kovaan hintakilpailu, kilpailuun näitä eri toimijoiden kesken -- vaarallista on se jos et tee mitään (Haastateltava 2)

Joo, joo, ehdottomasti. (Haastateltava 3)

-- uskon että se henkilöstön määrä tulee olennaisesti tippumaan, yhä pienemmällä henkilömäärällä pystytään tarjoamaan tai siis generoimaan enemmän liikevaihtoa, koska palvelut muuttuu konsul... niinkun konsultoivampaan suuntaan. (Haastateltava 8)

-- jos mietitään viittä vuotta eteenpäin ni voi olla, että kaikille ei ole töitä, mut sit taas toisaalta mää ajattelen niinki että, et ku noi suuret ikäluokat on siirtymässä nyt eläkkeelle niin tuskin niitä tekijöitä ihan samaa vauhtia on sitten tulossakaan tilalle että, että ei tässä nyt varmaan ihan hirmusesta tällasesta työttömyysvyörystä kuitestaan ole kysymys. (Haastateltava 10)

Automaation tai robotin näki kaksi vastaajista korvaavan uusia rekrytointeja:

-- onhan se sitä tasapainoilua nimenomaan sen, sen tota resursoinnin kanssa, että tarvitseeko joku henkilö korvata, vaik jos siis lähtee jonkun toisen työnantajan palvelukseen tai eläköitymisten tai muitten kautta et, et niinkun joka, joka henkilön kohdalla oikeestaan varmaan joudutaan tekeen sitä pohdintaa että, et voidaanko nää tehtävät hoitaa jotenkin toisin jatkossa. Sataprosenttisesti ei, ei sitä varmasti voi robotti tai mikään korvata mutta sitten niinkun kokonaisuudessaan niin... (Haastateltava 6)

-- eläköitymisten tilalle niin ei välttämättä sitte rekrytä niin paljon uutta kun niitä toimintoja saadaan automatisaation myötä tehostettua. Mut ottaa se vielä aikaa, että musta tuntuu että tää on aika hitaasti. (Haastateltava 8)

Niin ikään kaksi haastatelluista toi esiin alan organisaatioiden toimenkuvan muutostarpeen; erityisesti pienille toimijoille muutos voi olla vaikea. Toinen vastaajista näki automaation edistämisen jopa velvollisuutena:

-- sitten kun mennään pienempiin tilitoimistoihin niin niillä se muutos tulee niinkun viiveellä. Toisaalta sitten kun he pääsevät siihen teknologiseen muutokseen niin se muutos voi olla jopa rajumpi, koska sitten taas tämmönen tyypillinen pieni tilitoimistohan on hyvin henkilöitynyt niinkun yrityksen omistajaan. Eliikä nykymallissa se omistaja on se joka tuottaa ne asiantuntijapalvelut, omistaja on se joka tapaa kaikki asiakkaat, niin ehkä, ehkä tämmösissä pienissä tilitoimistoissa sitten se toimenkuvan muutos on vaikeempi, vaikeempi toteuttaa. (Haastateltava 7)

Niin mä luulen että jo se lähtökohta että talous- ja henkilöstöhallintohan on tiedonkäsittelyä jos kattoo tällai oikeen yksipiippusesti, että, että ne toimialan toimijat jotka eivät lähe toimi... tähän automaatioon mukaan ja lähe hyödyntään näitä ni voi olla että ne ei kohta sitte oo aktiivisia toimijoita. Tällä, kyllä tää on toimialaan vahvasti vaikuttava kehityssuunta ja, ja toimialalla on mahdollisuus mutta myös osittain velvollisuus toimeenpanna tätä automaatiota. (Haastateltava 9)

5.3.4 Teknologian kehityksen rakenteelliset vaikutukset toimialaan

Toimialan keskittymisen isoille toimijoille uskottiin jatkuvan edelleen, samoin toiminnan tehostumisen ja kustannustason laskun teknologiaa hyödyntämällä. Pienille toimijoille nähtiin olevan jatkamisen edellytyksiä erikoistumisen kautta (ks. taulukko 18). Haastateltava 2 arveli toimijakentässä tapahtuvan mahdollisesti isompiakin muutoksia eli kansainvälisten yritysten tulon markkinoille uudenaikaisilla toimintakonsepteilla Uber-kyytipalvelun tapaan:

-- on mahdollista että tän digitalisaation kautta niin tähän markkinaan tulee niinku uusia pelaajia, jotka eivät välttämättä oo olleet tässä bisneksessä niinku aikasemmin mukana mut pystyvät ehkä tän niinku digitalisaat... kehittyneen digitalisaatoratkasujen kautta tulemaan tähän mukaan eli, eli tietyllä tavalla koneälyttämällä tessejä tai muuta vastaavaa niin... tälleen pitkälle vietyä, vietyä ratkasuna niin ehkä markkinan ulkopuoleltaki on, on niinkun... tai nykytoimijoiden ulkopuolelta on odotettavissa uusia pelaajia -- digitalisaation kautta niin se on niinku helpompaa, tai uskottavampaa et joku yllättävä toimija ikään kuin tunkeutuu tähän markkinaan. -- miten joku Uberi on vaikuttanu taksipuolella tai vastaavasti, eli, eli onhan se ihan mahdollista että tähänkin segmenttiin tulee niinkun jostain ihan muualta vahvasti

digitalisoitunu toimija. -- Se ei oo ehkä ens vuonna vielä mut se voi kolmen vuoden tai viiden vuoden päästä olla sellanen. -- sithän sillä ei oo enää yhtään mitään merkitystä että mistä maasta se tietyllä tavalla operoi se, se toimija. -- mä nään sen ihan mahdollisena että niinkun tällasia toimiala-ylihyppyjä tulee tän digitalisaation myötä, myötä et tota ne jotka on kehittäny niinku innovatiivisia ratkasuja ni kykenee sellasia tekemään. Saattaa olla aika yllättäviäkin sitte loppupeleissä. -- mä niinku nään sen, sen tämmösen niinkun yllättävän rajujenkin ehkä, ehkä niinkun globaalien niinkun bisnesavausten niinku mahdollisuuden. (Haastateltava 2)

TAULUKKO 18 Havainnot teemasta Teknologian kehityksen rakenteelliset vaikutukset toimialaan

Alateema	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Yht.
Toiminnan keskittyminen isoille	x		x				x	x			x	5
Toiminnan tehostuminen ja kustannustason lasku	x			x					x	x		4
Erikoistuminen	x						x					2

Toimialan keskittymisen mainitsi viisi haastatelluista, tosin yksi näistä totesi, että heidän osaltaan yrityskaupat on tehty. Osa vanhemmista yrittäjistä siirtyi eläkkeelle ja myy tai vain lopettaa yrityksensä. Pienten yritysten pysymistä mukana hintakilpailussa ja teknologian kehityksessä epäiltiin:

-- alallahan tehdään paljon yrityskauppaa et ostetaan näitä pieniä toimijoita -- me ollaan niinku oma osuutemme siinä tehty. -- Et se on myös ihan strateginen päätös. -- se on liian pitkä tie -- siin tulee yleensä se osaamisongelma niinku henkilöstön puolelta, sitte tavallaan se asiakaskanta on sillä tavalla et nyt tässä vaiheessa tää sähköisyys ja tämmonen digitalisaatio on niin pitkällä jo et sillon jos, jos tota se on, et me ostetaan kasa asiakkaita jotka on hyvin perinteisiä ja niille ne tekijät niin mitä me ostetaan sitte -- aikasemmin ajateltiin että siinä on se potentiaali, mut nyt me ei niinku ei sit enää ajatella että... Mieluummin, mieluummin tota muilla, muilla tota niin niinku jutuilla halutaan kasvaa (Haastateltava 3)

Kyl mä uskoisin että tietysti tota on noita pieniä tilitoimistoja tulee varmasti katoamaan, osin se myös varmasti liittyy tähän ikä, ikärakenteeseen alalla, että siellä niinkun eläköidytään ja myydään yrityksiä tai sitten ne vaan lopetetaan, että tota uskoisin että tulevaisuudessa niin tota niinkun pieniä, pieniä tekijöitä on, on vähemmän kuin tällä hetkellä (Haastateltava 7)

-- tilitoimistojen määrä on tainnu tippua aika radikaalisti tässä viime vuosina, ja tota näkee paljon, paljon yritysostoja, että pienet, tai isot ostaa pieniä ja, ja tehostaa sitä omaa toimintaansa. Ja siellä on lihaksia sitten, lihaksia sitten isommilla niin, niin niin päästä sinne automatisaation tasoon, ja sitä kautta semmisiin hintatasoihin mihin pienillä ei oo mahollisuutta. Et sitä kautta mä luulen että se, se tulee keskittymään enemmän niinkun isompiin toimijoihin. (Haastateltava 8)

Niin, sitä mä vaan mietin että miten semmoset pienet yritykset, se vähän niinko että miten ne kykenee niinko tavallaan pysymään mukana tässä teknologiassa. Et meki kuitenkin ollaan aika iso yritys, että on sillä niinkun... Et sen mä ehkä nään et miten ne pienet yritykset pysyy tän kehityksen vauhdissa. (Haastateltava 11)

Toiminnan tehostuminen ja kustannustason lasku liittyvät osaltaan keskittymiseen ja teknologian hyödyntämiseen:

-- ulkoistukset kasvaa muutenkin niin se tuo myös siihen semmosta tota, tota tota niinkun liiketoiminnan tehostumista (Haastateltava 1)

-- kyl mä nyt luulen että mitä enemmän tietosuus lisääntyy niin asiakkaatki ymmärtää että, et miks ne haluais sen saman asian minkä voi tehdä automaatiolla tehokkaasti virheitä, virhemahdollisuutta minimoiden niin miks ne haluais et joku tekee sen vielä niinku manuaalisesti ihmistyövoimalla ja emmä tiä kun se maksaa kuitenkin enemmän ku se robotti esimerkiksi ni... kyl kai mä nyt nään että ne asiakkaatki ja markkinaki sen hiffaa että... -- taloushallinnon ulkoistusmarkkina on juuri sitä että perusperiaatehan se on että firmassa halutaan keskittää osaaminen ja investoinnit siihen ydinliiketoimintaan ja halutaan näist tukitoiminnoista niinku kustannustehokasta, ni mihin se nyt häviäis siitä et jos joku toimija pystyy sen tekemään automaatiolla ja toinen ei (Haastateltava 4)

-- jos kattoo tällai oikeen yksipiippusesti, että, että ne toimialan toimijat jotka eivät lähe toimi... tähän automaatioon mukaan ja lähe hyödyntään näitä ni voi olla että ne ei kohta sitte oo aktiivisia toimijoita. Tällä, kyllä tää on toimialaan vahvasti vaikuttava kehityssuunta (Haastateltava 9)

No on varmasti ihan samalla lailla ku meillä organisatorisestikin, niin, niin kyl ne rutiinitehtävät tulee vähenemään. Se tarkoittaa samalla mun mielestä myöskin sitä että taloushallinnon perushinnottelun täytyy laskea. Eli, eli se kirjanpito, kirjanpidon ostaminen halpenee. Ja, ja sit toisaalta lähdetään enemmän hakemaan sitä katetta ja kannattavuutta sitten näillä uusilla palvelutuotteilla. (Haastateltava 10)

Pienten toimijoiden mahdollisuus isojen katveessa keskittyvillä markkinoilla on erikoistuminen:

-- varmaan kaikille löytyy paikkansaki siin hommas tai täs koko hommas koska haluaa pienempiä ja osa sitte ottaa mieluummin tämmösestä isommasta -- siin täytyy olla vaan sitte, sitte tota jotenkin joku tietty erikoistuminen -- jotain erityistä ja tai hyvää niin kyl sieltä paikka löytyy (Haastateltava 1)

-- tai sitten ne pienet jotka jää niin ne ehkä erikoistuu entistä enemmän johonki tiettyyn alaan tai tälläseen, jollon ne sitten pärjää tässä kilpailussa. (Haastateltava 7)

5.3.5 Oman organisaation asema markkinoilla

Kahta lukuun ottamatta haastateltavat uskoivat organisaationsa aseman markkinoilla pysyvän vähintään ennallaan tai jopa vahvistuvan. Loput kaksi eivät toisaalta maininneet organisaationsa aseman heikkenevänsäkään. Huomioiden että haastatellut organisaatiot ovat alansa suurimpia Suomessa voi vastauksista päätellä, että keskittyminen markkinoilla jatkuu edelleen. Kolme vastaajista totesi, että aseman säilyttäminen ja vahvistaminen edellyttävät toiminnan ja palveluiden kehittämistä ja uudenlaista ajattelua; nykytilaan ei saa tuudittautua

(ks. taulukko 19). Markkina-aseman vahvistaminen saattaa edellyttää tunkeutumista uusiin markkinasegmentteihin:

-- ja sitten tämmöset laajat asiantuntijapalvelut, että me pystytään organisaatiossa tuottamaan niitä palveluita joita sitte tavallaan tuottaa asianajotoimistot, tilintarkastusyhteisöt, että tavallaan me ollaan jo sitten niitten, niitten kanssa samoilla hiekkalaatikoilla kilpailemassa asiakkaista (Haastateltava 7)

TAULUKKO 19 Havainnot teemasta Oman organisaation asema markkinoilla

Alateema	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Yht.
Oma asema pysyy tai vahvistuu	x	x	x	x	x		x	x		x	x	9
Pakko kehittyä			x	x				x				3

Usko oman organisaation aseman vahvistumiseen edelleen ei ole yllätys huomioiden toimijoiden kasvuhistoria:

-- me tullaan tässä, täs hyvin, hyvin pitämään asemat ja, ja tota kasvamaan edelleenki kovaa vauhtia eteenpäin et kyl se ainaki tos on tavoitteena ja, tota, saattaa sitte tota näin onnistuaki. (Haastateltava 1)

-- se on myös meiän tuol niinku strategiassa sen takia keulapaikalla tää digitalisaatio eli, eli halutaan siihen panostaa ja olla se, olla se niinku to... kärkitoimija tässä niinku toteuttamisessa tähän segmenttiin (Haastateltava 2)

-- kasvaa halutaan ja ja pyritään kasvamaan kovasti (Haastateltava 3)

Jos mä nään et miten meillon tätä osaamista, niin kyl mä aika luottavainen tähän meiän asemaan tän liikehdinnän myötäkin. (Haastateltava 4)

No kyl mie näkisin että se on... vahvistuu, vahvistuu ja, ja tota tavallaan ni se tuo myös luottamusta siihen kehitykseen, että ei, ei tänä päivänä paikallaan jäämisel, sillä sie et saavuta yhtään mitään. (Haastateltava 5)

No tota tottakai toivotaan että asema, asema vahvistuu markkinoilla (Haastateltava 7)

-- me ollaan kehityksen kärjessä, me hyödynnetään laajasti teknologioita -- meillon erityisosaamista. Mä koen että meiän, meiän tota asema markkinoilla on hyvä (Haastateltava 8)

Mä nään edelleen, niinku nytki ollaan oltu että ollaan kehityksen kärjessä, että... Ei se nyt ainakaan heikkene, et toivottavasti säilytetään asemamme tai jopa vahvistetaan sitä mutta, mut ei me olla jälkeen jäämässä. (Haastateltava 10)

No ehkä mä näkisin jopa että vahvistamaan. (Haastateltava 11)

Osa kuitenkin muistutti, että aseman säilyttäminen tai jopa vahvistaminen edellyttää kehittymistä:

-- ja laajentaen meidän palvelutarjoomaa -- myös ajattelemalla uudella tavalla ja miettimällä että mitä muuta se voisi olla (Haastateltava 3)

Tottakai meidän täytyy kehittyä, ei se siihen jää. Ja varsinkin varmaan tuoda tätä meidän niinku osaamista ehkä enemmän ja sitä mitä me tehdään niin tietosuuteen, et meillon aika uus brändi (Haastateltava 4)

-- mutta ei saa tuudittautua siihen, meidän pitää edelleen pysyä tossa kehityksen kärkeässä, koko ajan kehittämässä uutta. (Haastateltava 8)

5.3.6 Osaamistarpeet

Uusien teknologioiden hyödyntämisen arvioitiin tuovan useita osaamistarpeita organisaatioille (ks. taulukko 20). Teknologian kehittymisestä huolimatta – tai juuri sen vuoksi – ihmisten osaamisen rooli nähtiin jatkossakin merkittävänä:

-- ihmisten osaamisen rooli vaan kasvaa -- rooli oli silloin ehkä vähän pienempi, sitä oli helpompi korvata esimerkiksi jollain puolalaisella tai vaikka jollain robotilla niinku kone tekee ne kaikkein helpoimmat, niin helpoimmat työt ja ihmiselle jää ne vaikeimmat niin kyllä se vaan korostaa tän ihmisten merkitystä (Haastateltava 1)

TAULUKKO 20 Havainnot teemasta Osaamistarpeet

Alateema	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Yht.
Teknologiaosaaminen		x				x	x		x	x	x	6
Asiakkuudenhoito ja konsultointi		x	x				x	x		x		5
Prosessi- ja menetelmäosaaminen				x		x			x	x		4
Johtaminen ja esimiestyö					x				x	x		3
Substanssiosaamisen vahvistaminen									x		x	2
Poikkeustilanteiden hallinta						x			x			2

Varsin johdonmukaisesti teknologiaosaaminen muodossa tai toisessa nähtiin tärkeänä tulevaisuudessa:

-- siihen et me pystytään rakentamaan ja kehittämään tämmösiä innovatiivisia digitaalisia tuotteita, ja sitä robotiikkaa ja muuta ottamaan käyttöön. Sitähän ei meillä niinku perinteisesti nykyhenkilöstöllä ehkä sitä osaamista oo -- Mut sitte toisaalta se taas vaatii, vaatii meiltä, meiltä niinkun panostuksia sinne, sinne tota vapauttavaan päähän eli sinne pitää saada sitte niitä robotintekijöitä sitte lisää eli, eli tää on, ehkä tää, tää jakaa hiukan, tai laventaa niin sanotusti yhtiön osaamis pohjaa mitä tarvitaan -- siis se on ihan selvä asia et pitää rekrytoida ulkopuolelta näitä niinku digitaalisia osaajia käytännössä. (Haastateltava 2)

Sit on toki ihan se erityisosaaminen siinä että, et lähdetään kuvaamaan robotille jotaki juttua, niin se ei oo ihan sellanen et otat vaan tosta nyt sit lyijykynän ja paperia eteen ja lähet piirtään vaan siin täytyy sitte tietää että miten se logiikka menee siellä

koodaustasolla. Meil on muutamii ihmii jotka nyt on niitä, niitä kuvauksia opetelleet tekemään mut sitä tarvitaan varmasti lisää. -- Ihan niinku noin karuna esimerkkinä et jos jossain sovelluksessa jonkun kentän pituus tai paikka muuttuu, ni sehän voi kaa-
taa sen koko jutun. Et tällanen niinkun analyysi sit erityisesti siinä et jos siinon monta sovellusta ketjutettuna johonkin tiettyyn, tiettyyn prosessiin ni, niin niin... Jotenkin pitäis, jotenkin pitäis hallita se että mitä on robotisoitu ja mitä on automatisoitu, kos-
ka tota asiat muuttuu. (Haastateltava 6)

Joo, mä uskoisin että se tavallaan eriytyy, että on nimenomaan näitä tämmösiä, no sanotaan nyt bugipalveluina niitä tämmösiä todella niinku teknisen puolen ihmisiä, jotka hoitaa että se automatisointi, robotiikka, tekoäly, mikä sitte ikinä onkaan että tavallaan se toimii (Haastateltava 7)

-- jo se teknologioiden kyvykkyys että sä osaat käyttää, soveltaa sitä, niin sehän on ihan ilmeinen. Ja siihen liittyy muun muassa se esimerkki että meillä on oma RPA-tiimi johon me ollaan koulutettu muun muassa neljällekymmenelle henkilölle esi-
merkiksi UIPath-teknologiaa tai RPA-tuntemusta. Toki siin tiimissä ei täyspäiväisesti ihan niin paljo porukkaa pyöri mutta auttaa tää peruskoulutus sitä ymmärrystä että mistä tässä on kysymys. (Haastateltava 9)

-- meillä täytyy sitä osaamista olla jonkun verran myös tuonne ohjelmointipuolelle (Haastateltava 10)

Niin varmaan just sitä että pitää niinkun tuota... että just niinku esimerkiks tätä IT-osaamistahan pitää varmaan olla. (Haastateltava 11)

Jo aiempien kommenttien tapaan asiakasrajapinnassa työskentely, asiakkuudenhoito ja konsultointi nähtiin myös tärkeinä osaamisalueina. Yksi vastaajista totesi, että taloushallinnon työntekijät eivät perinteisesti ole erityisen myynti-
henkisiä, mikä voi tuoda haasteita uudenlaiseen rooliin siirtymisessä. Tämä on asia, johon yllättävän vähän kiinnitettiin huomiota, koska asiakasrajapinnassa aktiivisesti työskentelevältä edellytetään hyvin erilaisia ominaisuuksia, taitoja ja toimintaa kuin perinteisessä taloushallinnossa työskentelevältä:

-- mä uskon et se ehkä vapautuva työresurssi mikä tästä peruspal... palvelutuotan-
nosta tällä hetkellä talous- ja palkkahallinnon osalta on niin tarkoittaa myös sitä että ku sitä vapautuu ni sitä koulutetaan tämmöseen niinku korkeemman lisäarvon, lisä-
arvon tota tehtäviin eli, eli pystytään jatkossa tarjoamaan sitte asiakkaille bisnescont-
rolleripalveluita ja tän tyyppisiä niinku ehkä, ehkä lähempää, lähempää niinku asia-
kaspalvelua, henkilökohtasempaa asiakaspalvelua (Haastateltava 2)

-- se et mihin me niit ihmisiä tarvitaan ja sitä palvelua niille asiakkaille jota, jota niin niin se on sitte sinne, sinne asiakaskohtaamiseen, vuorovaikutukseen, asiantuntijuu-
teen, tän tyyppisiin asioihin. (Haastateltava 3)

-- ja sitten nämä taloushallinnon, palkkahallinnon, HR:n ihmiset niin ne nimenomaan sitte on siellä asiakkaitten kanssa tekemisissä ja tuottaa niitä asiantuntijapalveluita. (Haastateltava 7)

-- mä koen että oikeesti semmonen niinku konsultoiva ote ja semmonen niinkun ai-
dosti sen yrityksen arjen ymmärtäminen ja sen niinkun johdon näkökulmasta ajatus-

ten kattominen, et ymmärretään se että me tehään tätä työtä yrittäjälle, ei verottajalle, eikä, eikä tota kirjanpitolautakunnalle tai muulle, niin tavallaan se, että, se niinku nousee arvoon että työntekijät ymmärtää, mikä hyödyttää ja mikä tuo lisäarvoa sinne yrittäjälle ja osaa puhua samaa kieltä sen kanssa. (Haastateltava 8)

Ja sit tietysti se semmonen ihan asiakaspalvelu, vuorovaikutustaidot, kaikki tää, myynnillinenkin osaaminen. Taloushallinnon ihmiset eivät perinteisesti ole kovin myyntihenkisiä, ja se ajattelumalli et asiakkaan kanssa keskusteltais ja sit mahdollisesti rakennettais jotain uutta palvelua ja tuotetta siinä samalla niin se on ehkä hiukan vierasta, että siihen tarvitaan myös. (Haastateltava 10)

Työn muutos asettaa vaatimuksia johtamiselle ja esimiestyölle. Motivointi muutoksen kohtaamiseen korostuu lähellä eläkeikää olevien työntekijöiden kohdalla, koska ymmärrettävästi kaikki eivät enää halua opetella uusia toimintatapoja ja teknologioita. Osa toimijoista on valmistellut henkilöstöään jo ennalta tulevaan muutokseen, joka näyttää vain kiihtyvän; paluuta rauhallisempiin aikoihin tuskin on odotettavissa lähivuosina. Monimutkaistuva toimintaympäristö ei enää mahdollista entiseen tapaan kaiken tietämistä ja hallintaa:

Johtamiseen tää vaikuttaa kans, esimiestyö muuttuu aika paljon kun siinä ryhmässä on sekä henkilöitä mutta robotteja ohjattavana. Tiedolla johtaminen nousee yhä uuteen, uuteen tota ja tiedolla työskentely nousee ihan uuteen rooliin, ja se vaatii varmaan itse kultakin vielä harjottelua. -- esimiehen täytyy suunnitella koko se työnjohdo silleen että robotti tuo siihen omat sävynsä ja robotti tuo aikamosen systematiikan siihen ryhmän toimintaan. (Haastateltava 9)

Että tavallaan se osaamisen määrittely muuttuu, muuttuu ja, ja myöski se ehkä auttaa sitte että meillä on muutaman vuoden aikana sitä eläköitymistä, ja vaikka en halua missään tapauksessa ikärasistiseen asiaan niinku päätyä, mutta käytännössä niin varmaan meidän on helpompi, helpompi saada ihmiset motivoitumaan, oppimaan uusia asioita joilla on pitempään ku kaks tai neljä vuotta jäljellä sitä työsarkaa, se vaan nyt on ehkä se realiteetti. Mä en tiedä miten tän nätisti nyt sanois, että, et niinku, mut kyllä se tosiasia on, et jos sullon vuosi tai kaksi niin ei se innostus ehkä ole ottaa uutta teknologiaa ihan niin voimakas ku se et siulla on työaika se viistoist vuotta jäljellä. (Haastateltava 5)

-- tätä työtä me nyt tehdään hissun kissun pikku hiljaa täällä jo taustalla että, et valmistellaan ihmisiä siihen et se ei tuu kertarysäyksellä -- ku kuuntelee työntekijöitten puhetta, varmaan monessa organisaatiossa on sama tilanne, että ihmiset huokailee ja odottaa sitä tilannetta kun tämä kaikki kiire ja hässäkkä tasottuis ja rauhottuis, että tulis se sellanen seesteisempi jakso ja... Nyt meillä oli tuossa viime viikolla kuukausi-info jossa tää meidän [sisäisen koulutustoiminnan] vetäjä piti puheen työntekijöille, ja siinä korostettiin nyt sit tätä että me ollaan valittu tää kasvuyritys-status, mikä tarkoittaa henkilöstölle sitä että, et se muutos on pysyvää. Ja sillen kenenkään ei kannata ajatella että se vauhti tästä jotenki hiipuis tai pysähtyis -- tää muutosvauhti on niin kiihtyvä, et se vaan täytyy hyväksyä että meidän on muututtava siinä mukana -- ja nimenomaan se ajattelu että kaikki pitäs olla hallinnassa, ja kaikki pitäs osata ja ymmärtää, niin kyl se on varmasti iso kynnys päästä siitä yli et sää et ikinä voi olla siinä tilanteessa että sää osaat ja tiedät kaiken, että, et kyl se niin nopeesti tosiaan toi maailma muuttuu. (Haastateltava 10)

Vaikka työtä siirtyy automatiikan ja ohjelmistorobottien hoidettavaksi, perinteinen ammattiosaaminen on jatkossakin tarpeen, varsinkin tekniikan vikaantuesssa:

Sen lisäksi me nähdään että tällöinen, yhä enemmän nää perustekemiset automati-soituu, ni se tuoki sen vastareaktion että ne henkilöt jotka työskentelee siel talous- ja henkilöstöhallinnossa niin täytyy olla aidosti sitte su... vahvempia substanssiosaajia. Ja sitä perussubstanssiosaamistaki täytyy vahvistaa. (Haastateltava 9)

Toisaalta pittää kuitenkin ne perusasiat hyvin niinkun tuota hallita, esimerkiks kirjanpidon perusteet ja tämän tyyppiset, koska eihän se, se osaamisvaadehan ei kasva koskaan ja sitte joskus just sano joku että jos robotti ei toimi ni jos pittääki ihmisen alkaa tekemään ni siinäpä ei auttas mennä sormi suuhun (Haastateltava 11)

Tekniikan lisääntyessä ja prosessien nojatessa entistä enemmän uusiin tekniisiin ratkaisuihin korostuu myös poikkeustilanteiden ja laajemmin riskien hallinta, varsinkin kun on entistä vähemmän ihmisreserviä korvaamaan konetyötä vikojen ilmaantuessa:

-- ku kuitenkin se ihmis, ihmisresurssi joka siellä on niinku pakko olla tietysti ja kyvykkyys hoitaa niitä asioita myös manuaalisesti, se täytyy niinku säilyttää, mutta sit niissä poikkeustilanteissa jossa sit niinkun tavallaan sen jo olemassa olevan työkuorman päälle tuliski ne robotin työt, niin sit ollaan kyl aika ihmeellisessä tilanteessa. (Haastateltava 6)

-- poikkeustilanteiden johtaminenhan nousee tällönessä automaatiassa. Enää ei oo semmosia varakäsipareja jos automaatio ei toimikaan, ja sit pitää olla aika hyvä, hyvin ne tuli... tota palokuntajoukot jotka lähtee kattoon että mitä tehdään, että varsinkin tällöiset kriittiset palvelutehtävät saadaan hoidettua poikkeusjärjestelyillä, ja tällöinen riskienhallinta, sisäinen valvonta täytyy olla kunnossa, elikkä pitää... me sen takia ollaan muun muassa monitorointia tuomassa tähän tiedolla johtamiseen, et se ois läpinäkyvämpää mitä siellä prosesseissa tapahtuu. (Haastateltava 9)

5.3.7 Asiakkaiden suhtautuminen uusien teknologioiden käyttöön

Kun haastateltavilta kysyttiin asiakkaiden suhtautumisesta kasvavaan uusien teknologioiden käyttöön, kahdeksan vastasi asiakkaiden suhtautuvan positiivisesti tai odottavasti. Varsinaisia alateemoja oli löydettävissä kolme (ks. taulukko 21).

TAULUKKO 21 Havainnot teemasta Asiakkaiden suhtautuminen uusien teknologioiden käyttöön

Alateema	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Yht.
Edistyksen vaatimus					x		x	x		x	x	5
Tehokkuus, laatu, kustannukset			x			x			x	x		4
Edellytyksenä datan laatu		x				x						2

Viisi haastateltavaa näki, että asiakkaat jopa edellyttävät heidän organisaatioitaan edistyksellisen teknologian käyttöä palvelutuotannossaan, erityisesti nuoremman sukupolven edustajat:

-- kyllä se vahvasti myös sieltä tulee, et sitä meiltä odotetaan tätä kehitystä ja uutta teknologiaa. (Haastateltava 5)

-- nää joilla sitte on eniten haasteita niin on nimenomaan se sukupolvi joka muutenkin on jo siitä yritystoiminnastaan luopumassa, et sitten taas nämä uudet yrittäjät, tulevat yrittäjät niin nehän on syntynyt siihen, siihen maailmaan, joten tämmönen on niinku heille, uudet teknologiat ja tällaset on niinku että - ei se tuota mitään ongelmaa heille, heille käyttää näitä, pikemminkin semmosia että vaativat että voi, voi sähköisesti asioida (Haastateltava 7)

-- meidän asiakkaat nyt lähtökohtaisesti jo ku he tulee meidän asiakkaaks niin lähtee hakemaan sitä uutta teknologiaa koska me edustetaan sitä uutta teknologiaa. Elikkä siinä mielessä meidän asiakkaat, asiakkaat on hyvinki, hyvinki avoimia sille muutokselle. (Haastateltava 8)

Uusi sukupolvi tulee niin kyl ne sitte odottaa niitä teknologioita jo. Mut et viidessä vuodessa ei varmasti sillä toimialalla vielä saada ihan valtavaa muutosta aikaseksi, luulen. -- koska kyllähän se on se asiakas joka tässä määrää sen että miten me toimitaan. Me voidaan kyllä tarjota niitä tekniikoita ja palveluita mutta, mut asiakkaan mukaan mennään. (Haastateltava 10)

-- tietenki ne ainaki oottaa että me, me ollaan siinä, voisko sanoa että me ollaan niinku sen kehityksen kärjessä. (Haastateltava 11)

Neljä haastateltavista arveli asiakkaiden hakevan teknologioiden hyödyntämisen kautta tehokkuutta, laatua ja/tai alempia kustannuksia:

-- nimenomaan haetaan myös sitä tehokkuutta, sujuvuutta, haetaan sitä, sitä automaatiota. (Haastateltava 3)

-- asiakkaat varmasti odottaa sitä niinkun kustannussäästöä, joka niistä tehokkaamista prosesseista tulee. Asiakkaat on varmaan kiitollisia et ne saa nopeesti sitä palvelua. (Haastateltava 6)

Nyt ko me kumminki vie... ollaan viety tätä robotiikkaa eteenpäin ja pystytään asiakkaalle osottamaan hyötyjä muun muassa kustannuksiin, hyötyjä laatuun, hyötyjä nopeuteen niin, niin me ollaan juuri saatu asiakastytyväisyystulokset ja siellä pääviesti on että asiakkaat suhtautuvat robotiikkaan esimerkiksi niinko odottavasti ja positiivisesti. (Haastateltava 9)

-- laatua pystytään parantaan, kaikki inhimilliset virheet mitä, mitä siellä joskus tulee ni niiltä pystytään välttymään, ja on entistä ajantasasempaa ja... Jos se perustyon hinta vielä laskee ja he saavat enemmän, enemmän arvoa sille maksamalleen hinnalle niin näitten kehittyvien palveluitten muodossa niin kyl mä nyt kuvittelisin että se ois ihan kiva juttu.. (Haastateltava 10)

Kahdessa vastauksessa korostettiin datan laadun ja määrämuotoisuuden merkitystä, jotta teknologian hyödyt saadaan kotiutettua:

-- jos me halutaan näitä, näitä esimerkiksi palkanlaskennan prosesseja viedä, viedä maksimaalisesti eteenpäin ni sehän tarkoittaa sillon sitä et sieltä asiakkaalta tulevaa dataa, joka vaikuttaa siihen niinku siihen palkanlaskentaprosessiin jotta se voidaan automatisoida ni pitää pystyä kehittämään. Eli, eli, ei se, ei se se data oo kunnossa niin eihän se robotti pysty sitä itse, itse niinku sitte toteuttamaan sitä operaatioo. (Haastateltava 2)

Mut sit on se yks asia, missä asiakkaitten ymmärrys ei välttämättä vielä ihan aina ole riittävällä tasolla, et, et nimenomaan se, se sisääntulevan datan määrämuotisuus on niinku edellytys sille et sitä sähköistä prosessia voidaan pyörittää. Eli esimerkiksi se ostolaskuaineisto mitä sieltä tulee ni se vaatii sen et asiakas käy toimittajiensa kanssa sen homman läpi, että me ei oteta mitä sattuu vaan me otetaan määrämuotosta sähköistä ostolaskuaineistoa. -- me ei voida tavallaan palvelukeskuksena tehdä sitä työtä. Me voidaan antaa niinku ohjeita et mitä sen pitäis olla, mutta sit se on se asiakas jonka pitää vaatia sitä näiltä toimittajilta. (Haastateltava 6)

5.3.8 Uusien teknologioiden vaikutus palveluiden hintatasoon

Kuudessa organisaatiossa hintatasoa oli jo alennettu, joko suoraan oman kustannustason alenemisen takia teknologian ansiosta tai kovan hintakilpailun vuoksi. Neljän organisaation edustajat näkivät hinnanalennusten olevan vasta tulossa. Hinnoittelumallin osalta oli kahdenlaista suuntausta, joko siirtyminen kiinteästä transaktiopohjaiseen veloitukseen tai päinvastoin siirtyminen transaktiopohjaisesta kiinteään veloitukseen. Palveluiden eriytyminen hintaluokkiin on lisääntymässä alan toimijoilla. (Ks. taulukko 22).

TAULUKKO 22 Havainnot teemasta Uusien teknologioiden vaikutus palveluiden hintatasoon

Alateema	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Yht.
Hintaa on jo alennettu	x			x	x		x	x	x			6
Palvelut eriytyvät eri hintaluokkiin			x			x	x			x	x	5
Hinta alenee tulevaisuudessa		x	x							x	x	4
Kova hintakilpailu	x						x					2

Hinnanalennus oli joko enemmän tai vähemmän omaehtoista, eli teknologian käyttö oli tehostanut tuotantoa ja alentanut kustannuksia, tai sitten markkinoiden kova hintapaine oli pakottanut hinnanalennuksiin ja tuotannon tehostamiseen, ehkä myös molempia. Aina tuotannon tehostaminen ei ole kuitenkaan riittänyt katteiden pitämiseen ennallaan:

-- palveluhinnat, asiakkailta mitä saadaan veloitetua niin laskee koko aika, ja tota se ei siinä auta mikään muu ku vaan tehostaa tuotantoaan (Haastateltava 1)

No kyllä sillä on ollu, et se perus, perus tämmönen palvelu niin tota kyllähän sen hinnat on viime vuosina laskenu koko ajan, ja toisaalta sitten sen hinnanlaskun myötä myös katteet pienentyneet (Haastateltava 7)

-- on ollu vaikutusta palvelujen hinnotteluun ja myös hintatasoon, elikkä kyllähän niinku tuotteistamalla näitä prosesseja ja automatisoimalla näitä prosesseja me pystytään, tai pyritään ainakin niinku tarjoamaan selkeä kuukausihinta asiakkaalle. Tämöset niinku transaktiopohjasuus poistuisi. Ja jos sitte taas tää uus teknologia edelleen tehostaa sitä prosessia, niin me pystytään sitä kuukausihintaa tottakai tuomaan alaspäin. (Haastateltava 8)

-- se että me ollaan ylipäätänsä lähetty näitä talous- ja henkilöstöhallinnon prosesseja yhtenäistämään, harmonisoimaan, viemään niinkö yhtenäisempään arkkitehtuuriin niin me ollaan saatu sillä niinkö sanoin ni -- kahenkymmenen prosentin tuottavuustavoitteet. Nyt ko me ollaan sitte jatkettu ihan sitä [organisaation] oman, oman tota työprosessien, toimintamallien kehittämistä, ja automaatio on vain yks osa sitä, tehtäväkuvien, osaamisen kehittäminen, johtamisen muutokset, vaikuttaa kaikki siihen ni me ollaan nyt sekä vuonna 2017 että 2018 pystytty alentamaan merkittävästi asiakkaiden palvelusopimuslaskutusta -- se tarkoittaa myös sitä että tää automaatio alkaa näkymään meidän työn tuottavuudessa, ja meidän työn tuottavuushan on kehittynyt viime vuonna enemmän kuin koskaan aikasemmin elikkä 11,6 prosenttia. Mutta tosiaan korostan että se ei oo pelkästään, automaatio on yks tekijä, mut siinä täytyy olla riittävät volyymit, myös sitä osaamisen muutosta johtaa, ja sitte tehä sitä järjestelmäarkkitehtuuria kustannustehokkaammaks, ja se tulee kaikkien näitten tekijöitten summana, ei mikään yksi tekijä voi vaikuttaa siihen. (Haastateltava 9)

Ainakin osin hintakilpailun ja katteiden alenemisen seurauksena palvelut ovat alkaneet eriytyä kovan hintakilpailun ja pienien katteiden "bulkkituotantoon", jossa on helpompaa käyttää automaatiota ja ohjelmistorobotiikkaa toimintojen tehostamisessa, sekä toisaalta parempikatteiseen asiantuntijatyöhön, jossa usein ollaan enemmän suoraan tekemisissä asiakkaan kanssa:

Ja sit tietyst asiantuntijuudesta niin siitä, siitä tota niin pitääki niinko pystyy saamaan parempi hinta jos, ja, mut ne on niinku hinnottelulogiikaltaanki aika... aivan erilaisia (Haastateltava 3)

-- selkeesti siel alkaa olla sellasia elementtejä että esimerkiksi niinkun täysin sähköinen ostolaskuprosessi, tai sitten se et siellon manuaalivaiheita, tai se et jos on ostolaskulle hinta, niin se on joko sähköisen ostolaskun hinta, tai sitten sellaisen joka sitten on jotakin muuta. Ja, ja tota ne hinnat on usein hyvin erilaiset keskenään. Et kyl se hinnottelu ohjaa niiden sähköisten toimintatapojen käyttämiseen, ja, ja tota se, se on ehkä se niinku miten sitä vois täs ajatella että... Jos koko prosessi voidaan hoitaa ilman että kukaan koskee siihen tositteseen käsin niin se on halvempaa kun se että lähdetään siitä että skannataan joku paperi jonnekin ja... -- Selvästi siinä siis se tulee siel palkkapuolellakin se, että onko se niinkun, tuleeko asiakkaalta jo sähköisenä se koko aineisto, mitä sille sitten voidaan meillä tehdä, mitä reittiä se tulee, vai tuleeko paperipinkka sinne palkanlaskijan pöydälle niin se hinnottelu on sitte hyvin erilainen. (Haastateltava 6)

-- kyllähän se tilitoimisto alkaa mennä että ne katteet tehään sitten niinkun noilla asiantuntijapalveluilla eikä sillä semmosella perus, peruspalkanlaskennalla tai peruskirjanpidolla. Että kyllä se, kyllä se muutos, muutos on niinku ollu jo muutaman vuoden nähtävissä. (Haastateltava 7)

-- eli se kirjanpito, kirjanpidon ostaminen halpenee. Ja, ja sit toisaalta lähdetään enemmän hakemaan sitä katetta ja kannattavuutta sitten näillä uusilla palvelutuotteilla. (Haastateltava 10)

-- ne koodarit on ehkä kalliimpia henkilöitä, siis heidän palkkataso korkeempi. Ne robotit niin ne ei oo hirveen kalliita, aika halvallaki saa -- Mutta sitte ehkä voi olla se että me voiaan niinku, voiaan sitte niinku tavallaan tuota noin niin tuottaa semmosia palveluja sille asiakkaalle joista me sitte taas pystytään ottaan korkeempi hintakin. Tämmöstä analysointia, controller-tyyppistä palvelua ja niin edelleen, et se on taas sitten niinku... Meille tulee sitä kautta sitte, se on niinku korkeampihintasta palvelua. Että siinä voi käyä niinko sillä tavallakin toisaalta. Perus niinko nää rutiinit halpenee mutta sitte taas tulee tätä parempikatteista palvelua, sanottasko näin. (Haastateltava 11)

Osa haastatelluista näki hinnanalennuksen olevan vasta tulossa:

On sillä pitkällä aikavälillä kyllä. Eli kyl se, kyl se niinku tulee, kyllä, kyllä niinku tämmöset perustuotteiden hinta tulee laskemaan, bulkkituotteiden hinta niin sanotusti. (Haastateltava 2)

-- jos tulee työnjakoasiaki vielä että asiakas hoitaa, ja ja asia hoidetaan jotenki automaatiolla paljon nopeammin niin tottakai silloin vaikutusta. (Haastateltava 3)

No on varmasti ihan samalla lailla ku meillä organisatorisestikin, niin, niin kyl ne rutiinitehtävät tulee vähenemään. Se tarkoittaa samalla mun mielestä myöskin sitä että taloushallinnon perushinnottelun täytyy laskee -- Kyl se jollain aikajänteellä, ehkä nyt en vielä voi sanoa että olis näkyvissä mutta tiedän, ja me ainakin varaudutaan siihen et kyl se tulee niin päin menemään, että sen perustyön hinnottelun täytyy pudota alaspäin. (Haastateltava 10)

-- meillä se ei oo vielä niinku, me ollaan niin alkuvaiheessa, ollu sillä tavalla, mutta varmaan jossain vaiheessa niin kyllä mä uskon että se pikkusen niinkun alentaa (Haastateltava 11)

Kovan hintakilpailun toi vielä erikseen esille kaksi haastatelluista:

-- hinnat on jo laskenu parhaimmillaan puoleen vaikka viiden vuoden takasesta että, ja se, se tulee vaan jatkumaan et lähennyttäen nolaa ihan koko aika että on, on kyl ihan, ihan selvää että kovat hintapaineet on ja ne ei tuu helpottamaan kyllä, ei oo näköpiirissä mitään mikä vois auttaa siihen.-- sen takii tää ketjuuntuminen tääl niin kovasti meneeki eteenpäin koska, koska tääl on paljon semmosia jotka ei, ei pysty tohon, tohon niinku hintakilpailuun sitte vastaamaan. (Haastateltava 1)

Hintakilpailu on, on tota kovaa tällä hetkellä alalla. Toisaalta me ei niinku hinta oo mikään ensisijainen kilpailu-, kilpailukohde mutta tietysti semmonen, pitäähän sitä markkinaa seurata, seurata missä se hintataso markkinoilla on. (Haastateltava 7)

6 TULOSEN TULKINTA JA POHDINTA

Tämän tutkimuksen pääkysymys oli, miten digitalisaatio, työtehtävien automatisaatio, robotisaatio ja tekoälyn kehittyminen vaikuttavat taloushallinnon palveluita tuottavien yritysten toimialarakenteeseen, yksittäisiin organisaatioihin, työtehtäviin ja työntekijöihin Suomessa lähivuosina. Seuraavassa tarkastellaan ensiksi tutkimuksen haastatteluista saatuja vastauksia tähän kysymykseen sekä löydösten suhdetta kirjallisuuteen. Kysymystä ja löydettyjä tuloksia tarkastellaan purkamalla kysymys osiin ja käsittelemällä kutakin osaa erikseen. Tämän jälkeen tarkastellaan haastatteluaineistosta löytyneitä vastauksia tutkimuksen apukysymyksiin:

- Missä määrin automatisaatiota, ohjelmistorobotiikkaa ja tekoälyä hyödynnetään tällä hetkellä taloushallinnon työtehtävissä/toiminnoissa?
- Mitkä ovat automatisaation, ohjelmistorobotiikan ja tekoälyn käyttöönoton merkittävimmät haasteet?
- Mitä haasteita kehitys aiheuttaa organisaation henkilöresursseille ja osaamisvaatimuksille?

Lopuksi tarkastellaan tutkimuksen tieteellistä kontribuutiota, luotettavuutta, yleistettävyyttä ja mahdollisia rajoitteita sekä esitellään potentiaalisia aiheita jatkotutkimuksille.

6.1 Digitalisaation vaikutus toimialarakenteeseen

Toimialalla on tapahtunut merkittävää keskittymistä jo usean vuoden ajan. Haastatellut organisaatioiden edustajat uskoivat keskittymisen alan isoille toimijoille – käytännössä myös tutkimukseen osallistuneisiin organisaatioihin – jatkuvan edelleen. Monet pienet yritykset henkilöityvät omistajaansa, ja yrittäjän eläkeiän lähestyessä moni myy yrityksensä isommalle toimijalle tai muuten lopettaa yrityksen toiminnan. Usko oman organisaation kasvuun ja menestymi-

seen edelleen oli vahva, joskin tuudittautuminen nykytilaan tunnistettiin vaaraksi ja kehityksessä mukana olo tärkeäksi. Huomioitavaa on, että jos tarkastelusta jätetään pois niin sanotut neljä suurta eli isot kansainväliset tilintarkastus-, vero-, laki- ja konsultointipalveluja tarjoavat ketjut KPMG, PricewaterhouseCoopers, Deloitte ja Ernst & Young, jotka eivät toimialojensa puolesta tämän tutkimuksen kohdealueeseen kuuluneetkaan, alalla on tapahtunut varsin vähän kansalliset rajat ylittävää konsolidoitumista. Tosin ainakin kahdella haastatelluista organisaatioista on merkittävää toimintaa Suomen ulkopuolella. Lienee kuitenkin vain ajan kysymys, kun myös tällä alalla kansainväliset yritysfuusiot yleistyvät.

Keskittymisen ohella toinen edelleen jatkuva trendi on toiminnan tehostuminen teknologian avulla ja sitä kautta peruspalveluiden kustannustason aleneminen. Automaation hyödyntäminen nähtiin jopa edellytyksenä pysyä mukana markkinoilla. Teknologian kehittymisen ja hintakilpailun alentaessa peruspalveluiden hintoja katetta täytyy hakea uusilla palvelutuotteilla. Pienet yritykset eivät pysty investoimaan uusiin teknologioihin isojen lailla eivätkä vastaamaan hintakilpailuun, jolloin mahdollisuuksiksi näille jäivät ketjuuntuuminen tai ostetuksi tuleminen, erikoistuminen, esimerkiksi keskittyminen palvelemaan yhtä toimialaa, tai markkinoilta poistuminen.

Ilmarinen ja Koskela (2015, 66) toteavat, että monilla toimialoilla markkinoita murtavan liiketoimintamallin tuo usein uusi, aggressiivinen ja jo lähtökohtaisesti globaali haastaja, joka haastaa skaalautuvalla liiketoimintamallillaan ja kevyellä kustannusrakenteellaan alan perinteiset toimijat, ehkä kannattavuuden kustannuksella. Tähän tutkimukseen haastatelluista ainoastaan yksi toi esille mahdollisuuden toimialan disruptiolle, toimialan ulkopuolelta tulevan "vahvasti digitalisoituneen" haastajan, joka voi muokata toimintakentän samaan tapaan kuin Uber tai Airbnb ovat muokanneet henkilökuljetus- ja majoituspalveluita. Tämä saattaa kertoa toimialan perinteisyydestä: toimialaa ohjaa edelleen osin kansallinen lainsäädäntö, ala on pääosin kotimaisten toimijoiden käsissä, ja viime vuosien konsolidoitumisetkin on nähty ensisijaisesti kotimaisten toimijoiden kesken muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta.

6.2 Digitalisaation vaikutus alan organisaatioihin

Teknologian nähtiin tulevaisuudessa johtavan ihmistyövoiman vähenemiseen toimialan rutiinitehtävissä, kuten kirjallisuudessa (Frey & Osborne, 2013; Pajarinen, Rouvinen & Ekeland, 2015) on esitetty. Tosin työttömyyspainetta helpottaa työntekijöiden siirtyminen eläkkeelle; eläkkeelle siirtyvien tilalle ei palkata samaan tahtiin uusia työntekijöitä, jolloin työttömyyspainetta saadaan vähennettyä pehmeästi. Sama nähtiin toisen työnantajan palvelukseen lähtevien työntekijöiden osalta: jokaisen organisaatiosta pois lähtevän henkilön osalta harkitaan, onko tarvetta palkata uutta työntekijää tilalle, vai voidaanko tehtävät hoitaa jatkossa toisin, automaation ja robotiikan avulla. Toinen esiin tullut keino henkilöstövähennyksen välttämiseksi oli toimenkuvan muutokset eli henkilös-

tön kouluttaminen uusiin tehtäviin ja samalla organisaatioiden palvelutarjonnan laajentaminen uusiin palveluihin. Uusina palveluina mainittiin asiakasneuvonta ja -konsultointi sekä controller-tyyppiset tehtävät, eli työtehtävien painopiste on siirtymässä yksin suoritettavasta asiantuntijatyöstä enemmän asiakkaiden kanssa työskentelyyn.

Uuden teknologian yleistyessä myös teknologia itsessään tarjoaa uutta työtä poistuvan tilalle. Osa uuden teknologian osaajista rekrytoidaan työmarkkinoilta, mutta haastattelut tukivat näkemystä, että tällä hetkellä osaajia on vaikea saada työmarkkinoilta, ja osa organisaatioista onkin ryhtynyt kouluttamaan uuden teknologian osaajia nykyisestä henkilöstöstään. Varsinaisen robottiohjelmoinnin lisäksi uusi teknologia tarjoaa työtä testauksessa, ylläpidossa ja kehityksessä.

Näkemykset perinteisten työtehtävien vähentymisestä ovat siis saman suuntaiset Freyn ja Osbornen (2013) sekä Pajarisen, Rouvisen ja Ekelandin (2015) kanssa, mutta jyrkälle työllisyysmuutokselle ei havainnoista löydy tukea ainakaan tarkastelussa olevalla periodilla; varsinaiseen "työttömyysvyöryyn" alalla ei uskottu. Tosin tulee huomata, että edellä mainittujen tutkijoiden aikajänne on pidempi, kymmenestä kahteenkymmeneen vuotta, kun tämän tutkimuksen aikajänne oli kolmesta viiteen vuotta. Tämän tutkimuksen perusteella paine saadaan pääosin purettua eläkkeelle siirtymisten ja muiden alalta poistumisten kautta sekä kouluttamalla henkilöstöä uusiin tehtäviin.

Teknologinen muutos nähtiin jopa velvollisuutena ja myös pakollisena alan organisaatioille, jopa siinä määrin että ellei muutokseen lähde mukaan, toiminnan jatkuvuus voi olla uhattuna. Alan pieniin yrityksiin muutoksen nähtiin tulevan viiveellä, mutta toisaalta mahdollisesti rajumpana. Pienissä yrityksissä toiminta on yleensä henkilöitynyt vahvasti omistaja-yrittäjään, ja näissä yrityksissä muutos voi olla vaikeakin toteuttaa.

Työllisyysvaikutuksen ohella teknologian kehittymisen ja hyödyntämisen arvioitiin johtavan kovaan hintakilpailuun alan toimijoiden kesken. Yhä pienemmällä henkilömäärällä pystytään tekemään teknologiaa hyödyntäen yhä enemmän liikevaihtoa.

Tämän tutkimuksen perusteella kaikki organisaatiot ovat selvästi Lahden ja Salmisen (2014, 27) vaiheistuksen mukaisessa vaiheessa Digitaalinen taloushallinto ja ohittamassa sitä, eli osin jo siirtyneet seuraavaan vaiheeseen Keinoäly ja robotiikka. Tosin tämä vaihe pitäisi jakaa tutkimuksen tulosten perusteella kahteen osaan eli robotiikkaan ja keinoälyyn, koska iso osa haastatelluista organisaatioista oli ottanut käyttöön robotiikkaa, mutta vain yksi oli alkanut aktiivisesti käyttää tekoälyä palvelutuotannossaan. Neljä haastatelluista näki tekoälyn olevan vasta tulossa alalle. Toisaalta robotiikkaosioon voitaisiin yhdistää automaatio, koska nämä esiintyivät organisaatioissa osin päällekkäin siten, että jos järjestelmään ei ollut rakennettu riittävästi automaation elementtejä, näitä paikattiin kustannustehokkaalla ohjelmistorobotiikalla. Järjestelmän sisäinen automatiikka nähtiin kuitenkin ensisijaisena tavoitteena robotiikkaan nähden.

Tutkimukseen osallistui sekä yksityisen että julkisen sektorin palveluntuottajaorganisaatioita. Tutkimuksen tulosten perusteella ei voi sanoa, että

jommankumman sektorin toimijat olisivat järjestelmällisesti edellä toista sektoria uuden teknologian soveltamisessa. Muiltakaan osin – esimerkiksi varautumisessa kehittyvän teknologian aiheuttamaan muutokseen tai teknologian aiheuttamien palveluhintojen muutosten osalta – ei ollut havaittavissa systemaattisia eroja sektorien välillä.

6.3 Digitalisaation vaikutus työtehtäviin

Tutkimuksessa kävi esille, että digitalisaatio vaikuttaa merkittävästi työtehtäviin: haastatellut käyttivät mm. käsitteitä hyvin rankasti ja radikaalisti sekä työn muutoksen murros. Tämä tukee Freyn ja Osbornen (2013) sekä Pajarisen, Rouvisen ja Ekelandin (2015) tutkimustuloksia työtehtävien muutoksesta. Manuaalisen työn – Kauhasen ym. (2015, 13–14) kategorisoinnissa Kognitiiviset rutiinitehtävät – uskottiin jäävän tekniikan kehittymisen vuoksi kokonaan tai lähes kokonaan pois, kuten Kauhanen ym. (2015, 13–14) ennakoivat. Kun automaatiolla ja robotiikalla voidaan hoitaa rutiinitehtävät, työpanos voidaan kohdistaa sellaisiin tehtäviin, joissa tarvitaan nimenomaan ihmistyötä. Tehtävät siirtyvät mekaanisesta ja osin pikkutarkasta, pääosin yksin tehtävästä toimistotyöstä lähellä asiakasta tapahtuvaan konsultatiiviseen ja ohjaavaan asiantuntijatyöhön, mikä vaatii uudenlaista osaamista ja työskentelytapaa. Tämä kehitys näyttäisi vastaavan Autorin (2015) kuvaamaa kehitystä pankkialalla Yhdysvalloissa vuosituhaten vaihteessa. Haastatteluissa mainittiin myös asiakkaille tarjottava parempi laatu ja parempi asiakaspalvelu, kun työpanosta voidaan vapauttaa rutiineista. Tämä tietysti edellyttää, että asiakkaat ovat siitä valmiita maksamaan.

Yhdenlainen työnkuvan muutos on haastattelussa mainittu digital workforce. Prosessiketjussa työskentelevät vuoroin automaatio tai ohjelmistorobotti, vuoroin perinteinen työntekijä. Robotti toimii työntekijän apulaisena, oikeana kätenä. Työntekijä hoitaa myös sellaiset tehtävät, joissa robotti ei ole parhaimmillaan, esimerkkinä poikkeamatilanteiden hallinta. Näin ihminen ja teknologia näyttäisivät muodostavan tehokkaan työparin, kuten Kauhanen ym. (2015, 86) ovat ennakoineet, tai automaatio täydentää tehtäviä joita ei se voi täysin korvata, kuten Autor (2015) esittää. Haastattelujen perusteella ihmisen ja teknologian työskentely rinnakkain muuttaa myös esimiestyötä, kun työnjohdossa on huomioitava sekä ihmiset että robotit ohjattavina. Robotit tuovat ryhmän toimintaan ”systematiikkaa”.

Selkeästi tutkimuksessa esiin noussut työtehtäväkokonaisuus oli uusien teknologioiden osaaminen. Usealla organisaatiolla oli jo palkattu henkilöitä näihin tehtäviin. Vain kaksi haastatelluista kertoi, että heidän organisaationsa ei ole rekrytoimassa tai kouluttamassa omasta väestään uusien teknologioiden osaajia. Tarve uuden osaajille on kova, mutta työmarkkinoilta on haastattelujen perusteella hankala saada alan osaajia kovan kysynnän vuoksi. Toisaalta sellaisia henkilöitä, jotka tuntisivat sekä teknologiat että liiketoiminnan, ei ole tarjolla. Niinpä osa organisaatioista oli päätyneet kouluttamaan alan osaajia omista työntekijöistään. Myös yritysostoja on käytetty keinona saada teknistä osaamista

itselle. Teknisestä osaamisesta käytettiin yleisesti nimitystä koodarit, vaikka välttämättä kyse ei olekaan puhtaasta ohjelmakoodin tuottamisesta. Näitä koodareita käytettiin nimenomaan ohjelmistorobotiikassa. Kaikki organisaatiot eivät olleet kuitenkaan hankkimassa tekniikan osaajia itselle, vaan turvautuivat toimittajien osaamiseen, mikä oli joillekin myös strateginen valinta.

Varsinaisen "koodaamisen" ohella yhtenä tulevana työkenttänä nähtiin ohjelmistorobottien ylläpito, johon on mahdollista työllistää osan vapautuvasta työvoimasta. Tietysti myös tämä vaatii teknisen osaamisen kasvattamista.

6.4 Digitalisaation vaikutus työntekijöihin

Teknologian kehittymisestä huolimatta ihmisten ja heidän osaamisensa rooli nähtiin tärkeänä jatkossakin, koska teknologia korvaa helpoimmat työt, eivät vaikeimpia. Mikään haastatelluista organisaatioista ei ollut tähän mennessä joutunut irtisanomaan henkilöstöä teknologian käyttöönoton vuoksi, mutta kolme haastatelluista näki, että teknologia tulee korvaamaan työntekijöitä, tai samalla työntekijämäärällä tehdään enemmän. Tutkimukseen valitut organisaatiot ovat kasvaneet nopeasti viimeisten vuosien aikana, ja kasvun uskottiin edelleen jatkuvan, mikä vähentää painetta henkilöstövähennyksiin teknologian vähentäessä työvoiman tarvetta. Irtisanomisten sijaan sopeutusta oli tapahtunut eläköitymisten ja muiden poistumisten kautta sekä tehtäväkuvan muutoksilla.

Useat haastatelluista toivat esille tehtäväkuvien muutokset perinteisestä asiantuntijatyöstä lähellä asiakasta tehtävän konsultatiivisen työn suuntaan. Henkilöstön rajallinen uuden omaksumiskyky nostettiin tosin esille, kaikilla ei uskottu olevan valmiuksia muuntaa uuteen rooliin, kuten Lehti ym. (2012, 55) ja Autor (2015) ovat myös todenneet (vrt. myös Breshanan, Brynjolfsson & Hitt, 2002). Kuitenkin organisaatioissa uskottiin varsin vahvasti ihmisen kykyyn omaksua hyvinkin erilainen rooli ja työtehtävät muutosten myötä. Asiakkuiden hoidon tehtävissä tarvittavat ominaisuudet ovat kovin erilaisia kuin perinteisissä taloushallinnon tehtävissä tarvittavat ominaisuudet. Toisaalta esiin tuotiin työntekijöiden oma aktiivisuus ja halukkuus uuden oppimiseen, mitä korostavat myös Kauhanen ym. (2015), sekä usko omaan pärjäämiseen.

Paluuta vanhoihin, rauhallisempiin aikoihin ei ole haastattelujen mukaan näköpiirissä. Joidenkin työntekijöiden uskottiin hakeutuvan oma-aloitteisesti pois alalta, koska he eivät ole valmiita tai halukkaita muutokseen. Lähellä eläkeikää olevien ei uskottu lähtevän aktiivisesti opettelemaan uutta, mikä tunnuttiin hyväksyttävän organisaatioissa. Kaikkia vanhoja töitä kehittyvän tekniikan ei uskottu vievän, vaan edelleen jää käyttöä perinteisellekin osaamiselle, jonka parissa saadaan työllistettyä ne, jotka eivät muutokseen kykene tai halua lähteä. Nuoremmalla sukupolvella uskottiin olevan paremmat valmiudet muutokseen. Varsinaista teknologiapelkoa ei tutkimuksen perusteella näyttäisi organisaatioissa olevan, mitä voi pitää hieman yllättävänä, koska teknologian kehityksen tuoma muutos työtehtäviin ja työnkuviin on huomattava, eivätkä alan työntekijät ole yleensä erityisen teknisesti suuntautuneita.

Myöskään muutosvastarinta työntekijöiden puolelta ei juuri noussut esille, ennemminkin ja yllättäen asiakaskunnasta on koettu enemmän muutoksen vastustusta ja kyseenalaistamista. Muutosvastarinta työntekijäpuolelta kyllä mainittiin, mutta sen uskottiin tasaantuvan arjen kokemusten myötä. Yksi syy muutosvastarinnan vähyyteen saattaa olla useassa haastatelluista organisaatioista hyvissä ajoin aloitettu henkilöstön valmistelu ja valmennus tulevaan muutokseen, joissain organisaatioissa myös henkilöstön osallistaminen toiminnan suunnitteluun. Tässä on havaittavissa yhtymäkohta Ilmarisen ja Koskelan (2015, 229–244) korostamaan johtamisen merkitykseen digitalisaation onnistumisessa. Myös Erwin ja Garman (2010) esittävät mm. koulutusta, tukea ja viestintää keinoina muutosvastarinnan torjumiseen. Henkilöstön osallistaminen voidaan nähdä myös hierarkkisen ja autoritäärisen toimintakulttuurin purkamisena ja päätöksenteon hajauttamisena laajemmalle organisaatioon (vrt. Ilmarinen & Koskela, 2015, 233–237).

Osittain rekrytointivaikeuksien takia mutta myös sopeutustoimena organisaatiot ovat ryhtyneet kouluttamaan uuden teknologian osaajia omasta henkilökunnastaan. Pakon sanelemaa tai ei, tämä voidaan nähdä myös hyvänä digitalisaation tuoman muutostilanteen johtamisena (vrt. Ilmarinen & Koskela, 2015, 229–244) ja toisaalta osoituksena työntekijöiden kognitiivisista kyvyistä mukautua hyvinkin toisenlaisiin tehtäviin ja sopeutua teknologian käyttöönoton tuomaan muutokseen (vrt. Breshanan, Brynjolfsson & Hitt, 2002).

6.5 Automatisaation, ohjelmistorobotiikan ja tekoälyn hyödyntäminen nykyään

Uudet teknologiat olivat tuttuja ja vähintään joiltain osin käytössä kaikissa haastatelluista organisaatioista. Lähes kaikilla tutkimukseen osallistuneilla organisaatioilla oli ainakin jonkin asteinen suunnitelma tai toimintamalli uusien teknologioiden hyödyntämiseksi ja käytön laajentamiseksi. Suurimmalla osalla organisaatioista uusien teknologioiden hyödyntäminen oli oleellinen osa toimintaa, ja uudet teknologiat nähtiin edellytyksenä nykyaikaiselle, tehokkaalle palvelutuotannolle. Niin ikään suurimmalla osalla haastatelluista organisaatioista uusien teknologioiden hyödyntämisellä oli ollut vaikutusta yrityksen strategiaan, yhdellä oli jopa erillinen digistrategia. Strategisia poikkeamia organisaatioiden välillä oli uusien teknologioiden osaajien sijoittumisessa: osa halusi osaajat omaan organisaatioon, osa turvautui toimittajien osaamiseen.

Kahdeksan organisaatiota toi esille automaation hyödyntämisen toiminnassaan. Automaatioita pidettiin ensisijaisena vaihtoehtona. Vasta jos automaatio ei ole mahdollista, esimerkiksi tietojärjestelmien teknisen iäkkyyden takia, turvauduttiin robotiikkaan. Esiin tuotiin myös pettymys järjestelmätoimittajien kykyyn tai haluun tehdä uudistuksia järjestelmiinsä – omaehtoinen toimintojen tehostaminen ohjelmistorobotiikan avulla järjestelmä uudistusten odottelun sijaan nähtiin nopeana ja myös kustannustehokkaana tapana uudistaa toimintaa.

Yleisesti ottaen automaatiota käytetään tietojärjestelmän sisällä ja ohjelmistorobotiikkaa tietojärjestelmien välillä. Haastatteluissa käytettiin yleisesti termiä robotiikka tarkoittamassa nimenomaan ohjelmistorobotiikkaa. Ohjelmistorobotiikan yleiset käyttökohteet olivat manuaalisen rutiiniluonteisen työn korvaaminen, mikä vastaa Kauhasen ym. (2015, 13–14) näkemystä kognitiivisten rutiinitehtävien korvaamista tietotekniikalla. Käytännön esimerkkeinä tällaisista rutiinitöistä mainittiin konsernitilinpäätöksen saatavien ja velkojen täsmäytykset sekä muut kirjanpidon ja reskontran täsmäytykset, asiakkaiden ja toimittajien perustietojen luonti sekä palvelussuhdetietojen luonti.

Tekoälyn käyttö on tutkimuksen mukaan alan organisaatioissa vasta alkamassa, ja selkeät käyttökohteet puuttuvat vielä. Vain yksi haastatelluista organisaatioista käytti tekoälyä aktiivisesti palvelutuotannossaan, joskin alustavia suunnitelmia tekoälyn hyödyntämiseksi oli jo toisellakin organisaatiolla. Tekoälyä soveltava organisaatio käyttää sitä mm. palvelupyyntökettien ohjaamiseen oikealle käsittelijälle sekä täsmäytyksiin. Esiin tuotiin myös kriittisiä näkemyksiä tekoälyn soveltamistarpeesta ylipäätään tarkastelluissa toiminnoissa; tekoälylle nähtiin enemmän käyttöä yritysten ydinliiketoiminnan kuin tukitoimintojen prosesseissa.

Automaation, robotiikan ja tekoälyn lisäksi yksi haastatelluista toi esille analytiikan yhtenä uusista teknologioista. Kyseisessä organisaatiossa kertyneen datan analysointia käytettiin parantamaan asiakkaan palvelua.

Taloushallinnon digitalisoimisen hyödyiksi mainittiin haastatteluissa pitkälti samat, jotka Lahti ja Salminen (2014, 32–33) esittävät: nopeus ja tehokkuus, parantunut laatu ja virheiden väheneminen, reaaliaikaisuus, ajasta ja paikasta riippumattomuus, vähentynyt resurssitarve, jopa pienempi arkistointitilan tarve. Ainoastaan ekologisuutta ei yksikään haastateltavista maininnut.

6.6 Automaation, ohjelmistorobotiikan ja tekoälyn käyttöönoton merkittävimmät haasteet

Merkittävimmät tutkimuksen kohteena olevien uusien teknologioiden käyttöönottoon liittyvät haasteet liittyivät teknologian kypsymättömyyteen ja toimintavarmuuden puutteeseen. Esimerkiksi ohjelmistorobotin ohjelmistopäivitykset oli koettu ongelmallisiksi. Pitkälti automatisoiduissa prosesseissa yhden kriittisen osan (esimerkiksi ohjelmistorobotin) vikaantuessa koko prosessi pysähtyy. Ja kun toiminnot ovat pitkälle automatisoituja, vikatilanteiden tunnistaminen on vaikeampaa kuin ennen, kun ihminen teki saman toimenpiteen ja pystyi kokemuksensa turvin tunnistamaan poikkeaman ja reagoimaan siihen. Tämän vuoksi toiminta poikkeustilanteissa tulee teknologiaa käyttöön otettaessa määritellä huolella. Samassa yhteydessä korostettiin teknologian käyttöönoton olevan sekä liiketoiminnan hanke että teknologiahanke, ei kummankaan yksinomaan. Teknologian tuottajien kerrottiin mainostavan teknologian käyt-

töönoton helppoutta, mutta haastatteluissa korostettiin, että organisaation IT-toimintojen on syytä olla mukana teknologian käyttöönotossa.

Ongelmatilanteisiin liittyy inhimillisen tunnistamisen ohella toinenkin ongelma, eli ihmistyövoiman riittävyys paikkaamaan tekniikkaa sillä aikaa, kun tekniikka on pois käytöstä. Kun palvelu on rakennettu pitkälle tekniikan varaan, vikatilanteessa ei välttämättä ole saatavilla riittävästi osaavaa henkilökuntaa hoitamaan työt tekniikan puolesta.

Yhdeksi ongelmaksi osoittautui uuden teknologian käyttöönoton hitaus. Erityisen hankalaa oli toimintaprosessien vakiointi ja kuvaaminen pikkutarkasti – tekniikkaa varten prosessien on oltava täysin vakioituja, koska teknologialta puuttuu (ainakin vielä) ihmisen ongelmanratkaisukyky ja mukautuvuus poikkeamatilanteissa. Erityisen hankalaksi ja työlääksi tämä koettiin silloin, kun määrittelytyö tehtiin muun palvelutuotannon ohessa. Esimerkiksi ohjelmistorobotin koodaaminen sinänsä koettiin varsin helpoksi, mutta prosessien määrittely robotille oli huomattavasti hitaampaa. Toisaalta prosessien tarkasta määrittelystä oltiin löydetty se hyöty, että määrittely pakotti tarkastelemaan kriittisesti prosesseja ja kyseenalaistamaan aiempia toimintatapoja.

Osalla haastatelluista organisaatioista oli ollut haasteita teknologiaosaamisen toimittajien kanssa. Ongelmia oli niin osaavien asiantuntijoiden saamisessa, monitoimittajaympäristön hallinnassa kuin myös toimittajariippuvuudessa. Osa organisaatioista oli panostanut osaamisen hankkimiseen omaan organisaatioon, joko kouluttamalla olemassa olevaa henkilökuntaa, tai hankkimalla osaamista ulkoa joko rekrytointien tai yritysostojen kautta. Jotkut organisaatiot myönsivät suoraan olevansa toimittajien armoilla.

Muutosvastarintaan oli törmätty ennakoitua vähemmän. Lisäksi muutosvastarinta ei ollut niinkään ongelma omassa henkilöstössä, vaan asiakaskunnassa. "Koneen" epäiltiin tekevän virheitä, ja toimintatapojen muutoksen mahdollisuus kyseenalaistettiin. Toisaalta näytettyjen hyötyjen myötä muutosvastarinta on saatu taittumaan.

Omaan henkilöstöön liittyvä haaste oli kuitenkin ihmisen rajallinen kyky omaksua uutta. Nopeasti muuttuvassa ympäristössä ihmisen kyky uuden omaksumiseen joutuu koetukselle, ja kaikki eivät pysy mukana muutoksessa. Usea haastatelluista organisaatioista oli valmentanut henkilöstöään ennalta muutoksen kohtaamiseen ja uusiin toimintatapoihin. Toisaalta organisaatioissa myönnettiin, että kaikki eivät sopeudu muutokseen, mihin keinoina nähtiin esimerkiksi lähellä eläkeikää olevien pitäminen vanhoissa työtehtävissä eläkkeelle siirtymiseen saakka. Osan työntekijöistä uskottiin hakeutuvan omaaloitteisesti uusiin tehtäviin. Ongelmaa voidaan torjua hyvällä muutosjohtamisella, jota osassa organisaatioista oli jo selkeästi käytetty. (Vrt. Ilmarinen & Koskela, 2015, 233–237.)

6.7 Haasteet henkilöresursseille ja osaamisvaatimuksille

Digitalisaation, automaation, robotiikan ja tekoälyn laaja käyttöönotto taloushallinnon palveluita tuottavissa organisaatioissa aiheuttaa huomattavia muutoksia työntekijöiltä vaadittavalle osaamiselle. Teknologiaosaaminen eri muodoissa nähtiin tärkeänä tulevaisuudessa. Kaikki tarvittava uusi osaaminen ei ole puhtaasti teknologiaosaamista sinänsä, esimerkiksi toimintaprosessien kuvaaminen robotille on yksi uusista osaamistarpeista.

Tässä tutkimuksessa saatujen tulosten mukaan rutiinitöiden odotetaan hyvin pitkälti poistuvan uusien teknologioiden käyttöönoton myötä. Tämän ei kuitenkaan nähty johtavan tutkimukseen osallistuneissa organisaatioissa mittaviin henkilöstövähennyksiin irtisanomisten kautta. Saatujen vastausten mukaan tähän on neljä syytä:

- 1) Osa alalla työskentelevistä on siirtymässä eläkkeelle lähivuosina.
- 2) Osa alalla työskentelevistä hakeutuu vapaaehtoisesti uusiin työtehtäviin.
- 3) Osa työntekijöistä siirtyy konsultoiiviin asiantuntijatehtäviin asiakkuusrajapintaan.
- 4) Osa työntekijöistä koulutetaan uusien teknologioiden osaajiksi.

Tutkimuksen haastattelujen mukaan osalla nykyisistä työntekijöistä ei ole valmiuksia omaksua uusia teknologioita. Mikäli kyseessä on lähellä eläkeikää oleva työntekijä, haastatteluista jäi vaikutelma, että hänen annetaan työskennellä perinteisissä työtehtävissä työuran loppuajan sen sijaan että työntekijä yritettäisiin väkisin saada oppimaan uusia työtapoja ja -välineitä työuran loppuvaiheessa. Toisaalta tarve alan perusosaamiselle ei ole katoamassa digitalisaation myötä, ja erään vastaajan mukaan myös perinteisiä työtehtäviä jää jäljelle muutoksessa, kaikki ei ole digitalisoitumassa. Osan työntekijöistä odotetaan kuitenkin hakeutuvan vapaaehtoisesti pois alalta, tai pienempiin yrityksiin joissa on vielä toistaiseksi tarjolla enemmän perinteistä alan työtä.

Haastatelluilla oli vahva usko työntekijöiden valmiuteen siirtyä nykyisistä työtehtävistä hyvin toisen tyyppiin tehtäviin asiakkaiden pariin, joskin haastatteluissa todettiin myös, että taloushallinnon työntekijät eivät ole perinteisesti erityisen myyntihenkisiä. Myös tutkijan kokemuksen perusteella perinteisissä taloushallinnon työtehtävissä työskentelevien ominaisuudet poikkeavat selkeästi asiakkaiden parissa konsultointityötä tekevien työntekijöiden ominaisuuksista. Haastatellut organisaatioiden edustajat ovat kuitenkin oman organisaationsa henkilöstön tuntevia, joten heidän näkemystään ei ole syytä kiistää. Toisaalta useat haastateltavat toivat esiin henkilöstön positiivisen suhtautumisen rutiinitehtävien poistumiseen uusien teknologioiden käyttöönoton myötä, mikä saattaa kertoa valmiudesta muutokseen.

Osa haastatelluista organisaatioista oli kouluttamassa talousalan työntekijöistään uusien teknologioiden osaajia. Tutkimuksessa ei tarkemmin selvitetty, kuinka syvällistä tietoteknistä osaamista uusissa tehtävissä vaaditaan. Joka tapauksessa kyseessä on selkeä työnkuvan ja osaamistarpeiden muutos, mikä

edellyttää kyseisiltä työntekijöiltä vahvaa sitoutumista muutokseen sekä myös kognitiivisia valmiuksia uuden opiskeluun, kuten Breshanan, Brynjolfsson ja Hitt (2002) toteavat. Nykyisten työntekijöiden kouluttaminen teknisiksi osaajiksi oli tosin joissain tapauksissa myös pakon sanelemaa, koska kilpailu alan osaajista on työmarkkinoilla kovaa, ja osaajien saanti rekrytointien kautta koettiin haastavaksi. Osa organisaatioista oli turvautunut koulutuksen ja rekrytointien lisäksi myös yritysostoihin osaajien saamiseksi. Osa organisaatioista turvautui pelkästään toimittajiin teknisen osaamisen osalta, mikä tosin oli joillain organisaatioilla myös strateginen valinta, ei niinkään pakon sanelemaa.

Työtehtävien merkittävä muutos aiheuttaa vaatimuksia esimiestyölle ja johtamiselle. Henkilöstön valmistelu muutokseen oli aloitettu osassa organisaatioita hyvissä ajoin, ja työntekijät oli osallistutettu muutoksen suunnitteluun. Tarjolla oli koulutusta, jopa sisäinen "akatemia" uusien valmiuksien opiskeluun. Tämä noudattaa Ilmarisen ja Koskelan (2015, 229–244) näkemyksiä onnistuneesta digitalisaation johtamisesta.

Tutkimuksessa kävi ilmi uusien teknologioiden haavoittuvuus. Kun uudet teknologiat korvaavat perinteisiä manuaalitehtäviä, saatetaan tulla tilanteeseen, jossa teknologian vikaantuessa tarjolla ei olekaan riittävästi perinteistä työvoimaa ja osaamista tekemään mahdollisesti kiireellisetkin työt teknologian korjauksesta odoteltaessa.

6.8 Tutkimuksen luotettavuus, yleistettävyyden ja merkitys

Tutkimusmenetelmän reliabiliteettia ja validiteettia käsiteltiin edellä luvussa 4.5. Tässä luvussa tarkastellaan tutkimuksen yleistä luotettavuutta, tulosten yleistettävyyttä sekä niiden tieteellistä ja käytännöllistä merkitystä.

Tavoitteena oli saada haastateltava viidestätoista alan suurimmasta organisaatiosta, mutta lukuisista yrityksistä huolimatta lopullinen haastateltavien määrä jäi yhteentoista. Tutkija uskoo määrän kuitenkin riittävän antamaan tutkimuksen tavoitteiden kannalta oleelliset ja riittävät tiedot toimialan ja kohdeorganisaatioiden tilanteesta, kokemuksista ja näkemyksistä; toki lisähaastateltavat olisivat saattaneet tuoda jonkin uuden näkemyksen aiheista. Tutkimukseen valittiin tietoisesti tietty kohdejoukko alan toimijoista, ja kohdejoukon muuttaminen tai laajentaminen esimerkiksi pienempiin yrityksiin tai tutkittujen organisaatioiden muihin edustajiin – esimerkiksi työntekijöihin – saattaisi antaa toisenlaisia tai eri tavalla painottuvia tutkimustuloksia. Kohdejoukon suppeus korostaa vastausten yksilöllisiä eroja ja sitä kautta heikentää tulosten yleistettävyyttä. Samoin haastattelututkimukselle tyypillinen haastattelujen tilanneriippuvuus ja ainutkertaisuus vaikuttavat tutkimuksen reliabiliteettiin: vastaava tutkimus toisena hetkenä tai toisen tutkijan tekemänä ei välttämättä anna täysin samoja tuloksia (vrt. Hirsjärvi & Hurme, 2011, 185–186). Tutkimuksen kiinnittyminen tiettyyn ajankohtaan korostuu tämän tutkimuksen aihealueen kaltaisen nopeassa ja voimakkaassa muutoksessa olevan ilmiön yhteydessä: muutama vuoden kuluttua vastaava tutkimus antaisi todennäköisesti ainakin joiltain

osin varsin toisenlaisia tuloksia. Toisaalta tutkimuksen tavoite onkin kertoa niemenomaan tämän hetken tilanteesta.

Haastatteluiden tulokset on esitelty varsin kattavasti tässä tutkimuksessa. Suoria lainoja haastatteluista on tuotu esille runsaasti, jotta lukija näkee haastattelujen tarkat vastaukset ja voi arvioida niiden tulkintaa sekä tutkimuksen luotettavuutta.

Tämä tutkimus antoi varsin laajasti ajantasaista tietoa digitalisaation, automaation, robotisaation ja tekoälyn hyödyntämisestä palvelutuotannossa maan suurimmissa taloushallintoalan organisaatioissa. Tulokset vahvistavat kirjallisuudessa esitettyjä näkemyksiä alan murroksesta, työtehtävien rajusta muutoksesta kehittyvän teknologian myötä. Tutkimus kuitenkin paljasti uutena tietona, että työtehtävien siirtyminen teknologian avulla hoidettaviksi ei kuitenkaan tarkoita töiden loppumista, vaan ainakin tutkimuksen kohdeorganisaatioissa on vahva usko kykyyn työllistää teknologian syrjäyttämä työvoima uudellisissa työtehtävissä, joko sellaisissa asiakasrajapinnan tehtävissä, joissa ainakin toiseksi ihminen on teknologiaa parempi, tai uusien teknologioiden parissa suunnittelu-, käyttöönotto- ja ylläpitotehtävissä. Tätä vaihtoehtoa ei ole tuotu esille tarkastellussa aihepiirissä kirjallisuudessa. Pienemmissä yrityksissä tai taloushallinnon palvelut itse itselleen tuottavissa organisaatioissa tilanne voi olla toinen. Muutoksen läpivienti ja siinä onnistuminen vaatii joka tapauksessa vahvaa muutosjohtamista sekä henkilöstön määrätietoista valmistelua ja kouluttamista uusiin tehtäviin, mikä työ on jo aloitettu ja pitkälläkin useissa haastatteluista organisaatioista. Lopulta kyse on kuitenkin kunkin yksittäisen työntekijän valmiudesta ja halukkuudesta muutokseen.

Tutkimustuloksista käy myös ilmi, missä vaiheessa organisaatiot ovat tällä hetkellä uusien teknologioiden käyttöönotossa ja hyödyntämisessä, mitkä ovat organisaatioiden erot – osin strategisten linjausten seurauksena – uusien teknologioiden valinnoissa, sekä mitkä ovat olleet merkittävimmät haasteet uusien teknologioiden käyttöönotossa.

Tutkimuksessa saadut tiedot auttavat ennakoimaan, kuinka merkittäviä muutoksia nopeasti kehittyvä digitalisaatio, automaatio, robotisaatio ja tekoäly hyödyntäminen on tuomassa toimialalle ja näin näkemään yhden alan osalta kehittyvän teknologian vaikutusten mittaluokan. Tutkimuksen kohteena oleva toimiala, taloushallinto, on yksi niistä, joiden odotetaan kokevan merkittävimpiä rakennemuutoksia. Tulokset auttavat alan – ja muidenkin alojen – toimijoita näkemään, missä vaiheessa organisaatiot ovat uusien teknologioiden hyödyntämisessä, millaisia kokemuksia ja haasteita niillä on ollut, ja millaisia hyötyjä teknologioiden avulla voidaan saavuttaa. Tutkimuksen tulokset auttavat alan organisaatioita muutoksen valmistelussa sekä linja- ja toimenpidevalinnoissa. Tietojen perusteella organisaatiot voivat paremmin varautua työvoimatarpeen muutoksiin, osaamisvaatimuksiin sekä muutosten tuomiin vaatimuksiin henkilöstö- ja muutosjohtamiselle. Toisaalta tutkimuksen tulokset lieventävät uhkakuvaa kehittyvän teknologian aiheuttamasta ”työttömyysaallostasta”. Vastaavaa tutkimusta ei ole tutkijan näkemyksen mukaan aiemmin tehty Suomessa.

6.9 Jatkotutkimusaiheita

Tämän tutkimuksen kohteena olivat taloushallintoalan suurimmat organisaatiot Suomessa. Vastaava tutkimus pienemmistä alan yrityksistä antaisi lisävalaistusta näkemyksiin teknologian vaikutuksesta alan toimijoihin Suomessa laajemmin, varsinkin koska tämän tutkimuksen perusteella suurempi muutos on kohtaamassa alan pieniä toimijoita kuin nyt haastateltuja alan suurimpia organisaatioita. Vastaavasti tutkimus voitaisiin kohdistaa organisaatioihin, jotka tuottavat itse itselleen talouspalvelut: millaisia kokemuksia, näkemyksiä ja suunnitelmia näillä on uusien teknologioiden hyödyntämisestä taloushallinnossaan.

Tutkimukseen haastateltiin vain kohdeorganisaatioiden johtoa. Varsinaisen muutoksen kohteena olevan henkilöstön näkemykset eivät suoraan välittyneet tutkimustuloksiin. Kyseisten organisaatioiden henkilöstön haastattelulla voitaisiin saada esille uusia näkökulmia tutkimuksen aiheisiin. Samoin erillinen tutkimusaihe olisi selvittää tarkemmin johtamisen muutostarpeita teknologian vyöryessä työpaikoille korvaamaan ja täydentämään ihmistyötä.

Tutkimuksen haastatteluissa tuotiin esille, että alan ohjelmistotarjoajat uudistavat ohjelmistojaan hitaasti, minkä vuoksi palveluntarjoajat turvautuvat ohjelmistorobottiikkaan automatiikan korvaajana. Yksi jatkotutkimuksen aihe olisi selvittää alan ohjelmistoja, niiden tilannetta ja ohjelmistotoimittajien näkemyksiä ohjelmistojen kehittämisen suunnasta, esimerkiksi tekoälyn soveltamisesta.

Tutkimuksessa ei selvitetty uusien teknologioiden käytön yhteyttä organisaatioiden nopeaan kasvuun viime vuosina. Erillisessä tutkimuksessa voitaisiin selvittää, onko uusien teknologioiden käyttöönotto ollut kasvun edellytys vai seuraus.

Erillisen tutkimuksen aiheeksi jää myös selvittää, miten digitalisaation, automaation, robotiikan ja tekoälyn käytön leviäminen alan organisaatioihin noudattaa Rogersin teoriaa innovaatioiden diffuusiosta.

7 YHTEENVETO

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää digitalisaation, automatisaation, robotisaation ja tekoälyn kehittymisen vaikutus taloushallinnon palveluita tuottavien yritysten toimialarakenteeseen, yksittäisiin organisaatioihin, työtehtäviin ja työntekijöihin lähivuosina. Tutkimuksessa keskityttiin taloushallintopalveluita ulkoistettuna toimintona tuottaviin yrityksiin Suomessa.

Teoreettisena taustana ilmiöllä käytettiin Rogersin innovaatioiden diffuusioteoriaa, joka on laajalti tunnettu ja käytetty uusien innovaatioiden leviämisen tutkimuksessa. Nopeasti etenevä digitalisoituminen ja automatisaatio voidaan nähdä tutkimuskohteena olevien yritysten osalta innovaatioiden käyttöönottona. Meneillään oleva digitalisoituminen ei ole ilmiönä ainutkertainen, vaan teknologiset innovaatiot ovat jo teollisuuden alkuajoista lähtien toistuneet aaltomaisina hyppäyksinä uuteen aikaan. Uudet, mullistavat innovaatiot ovat vaikuttaneet merkittävästi toimialoihin ja työtehtäviin. Samaa perustavanlaatuista muutosta odotetaan tapahtuvaksi myös nyt käsillä olevan, laajalle ulottuvan digitalisaation myötä.

Tutkimus suoritettiin haastattelututkimuksena, jonka kohteena oli yksitoista alan suurta yritystä Suomessa. Tuloksista voidaan todeta yleisesti, että haastatellut organisaatiot olivat jo soveltaneet uusia teknologioita palvelutuotannossaan varsin pitkälle. Uusien teknologioiden hyödyntäminen nähtiin mahdollisuutena, jopa välttämättömyytenä, jotta pysytään mukana kilpailussa markkinoilla. Osalle organisaatioista uusi teknologia oli jopa identiteettikysymys, ”yrityksen DNA:ssa”, kuten yksi haastatelluista totesi. Yhdellä organisaatioista oli erillinen digistrategia. Haastatellut organisaatiot poikkesivat toisistaan tavassa hyödyntää uusia teknologioita: osa hyödynsi maksimaalisesti järjestelmien tarjoamia automaatiomahdollisuuksia, osa täydensi (puutteellista) järjestelmäautomaatiota kustannustehokkaalla ohjelmistorobotiikalla, yksi sovelsi jo tekoälyä palvelutuotannossaan, joskin vielä pääosin välillisesti eli palvelupyynnöiden käsittelyssä. Muilta osin tekoälyn nähtiin olevan vielä tulevaisuutta.

Tutkimuksen tulokset vahvistivat kirjallisuudessa esitettyjä näkemyksiä digitalisaation, työtehtävien automatisaation, robotisaation ja tekoälyn merkittävistä vaikutuksista taloushallintoalan työtehtäviin tulevina vuosina. Haasta-

tellut organisaatiot eivät kuitenkaan usko "työttömyysaaltoon" alalla, vaan paine henkilöstön vähennyksiin saadaan pääosin purettua siirtämällä henkilöstöä uusiin työtehtäviin asiakasrajapinnassa ja uusien teknologioiden parissa, osin myös eläkkeelle siirtymisten ja alalta pois hakeutumisten kautta sekä organisaatioiden kasvun kautta. Alan pienten yritysten nähtiin kuitenkin olevan vaikeassa tilanteessa, koska näillä ei ole välttämättä resursseja panostaa uusien teknologioiden käyttöönottoon. Mahdollisuuksiksi jäävät erikoistuminen, sulautuminen isommiksi toimijoiksi tai poistuminen markkinoilta.

Tässä tutkimuksessa ei tarkemmin selvitetty innovaatioiden diffuusioteorian yhteyttä uusien teknologioiden käyttöönottoon. Käyttöönoton voidaan kuitenkin tulkita toteuttavan innovaatioiden leviämistä alan organisaatioissa yleisellä tasolla. Organisaatioilla on kilpailuilla markkinoilla jatkuva tarve toimintojen tehostamiseen ja kustannusten alentamiseen, mikä luo kysynnän uusille, näitä tarpeita edistäville innovaatioille. Tämän tutkimuksen tulosten mukaan uusia teknologioita ottavat aktiivisesti käyttöön isot, kasvuhakuiset organisaatiot, jotka voitaneen sijoittaa Rogersin omaksujaryhmään varhaiset omaksujat, osa – esimerkiksi omia, edistyksellisiä ohjelmistoja kehittävät toimijat – ehkä jopa innovaattoreihin. Sen sijaan pienemmillä toimijoilla, esimerkiksi pelkän yrittäjän varassa toimivilla yrityksillä, ei välttämättä ole tarvittavia resursseja jos intoakaan uusien teknologioiden omaksumiseen, jolloin ne sijoittuisivat myöhäiseen enemmistöön tai jopa vitkastelijoihin. Tutkimuksessa ei myöskään selvitetty, mitkä tekijät ensisijaisesti selittävät uusien teknologioiden käyttöönottoa organisaatioissa. Käyttöönottopäätös tehdään todennäköisesti keskitetysti yrityksen johdossa. Sen sijaan monipuolisuudella (osaamisen ja koulutuksen tasolla) näyttäisi olevan vaikutusta käyttöönoton nopeuteen: organisaatioilla ei tyypillisesti ole ennalta uusien teknologioiden osaajia, ja osaajien hankkiminen ottaa aikansa, tapahtui se sitten rekrytointien kautta tai olemassa olevaa henkilöstöä kouluttamalla. Organisaation koolla näyttäisi odotetusti olevan merkitystä uusien teknologioiden käyttöönottoon: isoilla toimijoilla on enemmän mahdollisuuksia ja ehkä haluakin panostaa uusiin teknologioihin kuin pienillä. Uusien teknologioiden käyttöönoton ja innovaatioiden diffuusioteorian välisen yhteyden tarkempi selvitys vaatisi kuitenkin oman tutkimuksensa.

Tässä tutkimuksessa ei myöskään selvitetty tarkemmin uusien teknologioiden käyttöönoton yhteyttä teknologian hyväksymismalliin (TAM) eikä yhdistettyyn teoriaan teknologian hyväksynnästä (UTAUT). TAM:n osalta koettu hyödyllisyys vaikuttaa haastattelujen perusteella varsin todennäköisesti uusien teknologioiden käyttöön haastatelluissa organisaatioissa. Sen sijaan koettu helppokäyttöisyys ei sellaisenaan tullut esille haastatelluissa, joskin uusien teknologioiden käytön edellyttämät osaamisvaatimukset mainittiin. UTAUT:n osalta päällimmäiseksi vaikuttavaksi tekijäksi näyttäisi nousevan suorituskykyoletukset, eli uusien teknologioiden käytön ensisijainen syy olisi toiminnan tehostaminen. Jonkin verran joskin vähemmän merkitystä voi olla myös vaivattomuudella (uusia teknologioita pitää pystyä hyödyntämään),

sosiaalisella vaikutuksella (on pysyttävä kilpailijoiden mukana teknologian hyödyntämisessä) sekä mahdollistavilla olosuhteilla (teknisen infrastruktuurin on tuettava uuden teknologian käyttöä). Moderoivat tekijät eli sukupuoli, ikä, kokemus ja käytön vapaaehtoisuus vaikuttavat todennäköisesti enemmän alan pienimmissä, yrittäjävetoisissa organisaatioissa. Myös teknologian omaksumismallien yhteys uusien teknologioiden käyttöönottoon taloushallinnon palveluorganisaatioissa tarvitsisi kuitenkin erillisen tutkimuksen.

LÄHTEET

- Abrahamson, E. (1991). Managerial fads and fashions: The diffusion and rejection of innovations. *Academy of management review*, 16(3), 586–612.
- Abrahamson, E. & Rosenkopf, L. (1993). Institutional and competitive bandwagons: Using mathematical modeling as a tool to explore innovation diffusion. *Academy of management review*, 18(3), 487–517.
- Alasoini, T. (2015). Digitalisaatio muuttaa työtä – millaista työelämää uudistavaa innovaatiopolitiikkaa tarvitaan? *Työpoliittinen aikakauskirja* 2/2015, 26–37. Työ- ja elinkeinoministeriö.
- Allianz Global Investors (2010). The sixth Kondratieff – long waves of prosperity. Haettu 3.12.2017 osoitteesta https://www.allianz.com/v_1339501901000/media/press/document/other/kondratieff_en.pdf
- Autor, D. H. (2015). Why Are There Still So Many Jobs? The History and Future of Workplace Automation. *Journal of Economic Perspectives*, 29(3), 3–30.
- Bagozzi, R. P. (2007). The legacy of the technology acceptance model and a proposal for a paradigm shift. *Journal of the association for information systems*, 8(4), 3.
- Berg, P., Elfvingren, K., Kevätsalo, J. P., Patana, A., Pihlajamaa, J., Pihlajamaa, M., Poskela, J., Valiauga, P., Vanharanta, O & Vänskä, J. (2014). Johdatus uutta liiketoimintaa luovien innovaatioiden maailmaan: Apuvälineitä innovaatiotoiminnan kehittämiseen. Ladattu 7.1.2018 osoitteesta <https://aaltodoc.aalto.fi/bitstream/handle/123456789/14386/isbn9789526036748.pdf?sequence=1>
- Boczkowski, P. J. (2004). The mutual shaping of technology and society in videotex newspapers: Beyond the diffusion and social shaping perspectives. *The Information Society*, 20(4), 255–267.
- Borana, J. (2016). Applications of Artificial Intelligence & Associated Technologies. *Proceeding of International Conference on Emerging Technologies in Engineering, Biomedical, Management and Science [ETEBMS-2016]*, Jodhpur, India, 5-6 March 2016.
- Bostrom, N. (1997). How long before superintelligence? Haettu 10.12.2017 osoitteesta <https://nickbostrom.com/superintelligence.html>
- Bresnahan, T. F., Brynjolfsson, E. & Hitt, L. M. (2002). Information technology, workplace organization, and the demand for skilled labor: Firm-level evidence. *The Quarterly Journal of Economics*, 117(1), 339–376.
- Campa, R. (2017). Automation, education, unemployment: a scenario analysis. *Studia Paedagogica Ignatiana*, 20(1), 23–39.
- Croitoru, A. (2012). Schumpeter, JA, 1934 (2008), *The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest and the Business Cycle*, translated from the German by Redvers Opie, New Brunswick (USA) and London (UK): Transaction Publishers. *Journal of Comparative Research in Anthropology and Sociology*, 3(2), 1–13.

- Davis, F. D. (1985). A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: Theory and results (Väitöskirja). Massachusetts Institute of Technology.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P. & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models. *Management science*, 35(8), 982–1003.
- Deloitte (2015). The robots are coming. A Deloitte Insight report. Haettu 28.1.2018 osoitteesta <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/uk/Documents/finance/deloitte-uk-finance-robots-are-coming.pdf>
- Deloitte (2017). The robots are ready. Are you? Untapped advantage in your digital workforce. Haettu 28.1.2018 osoitteesta <https://www2.deloitte.com/nl/nl/pages/technology/articles/robotic-process-automation-report-2017.html>
- Denzin, N. K. & Lincoln, Y. S. (Eds.) (2011). *The Sage handbook of qualitative research*. Sage.
- Erwin, D. G. & Garman, A. N. (2010). Resistance to organizational change: linking research and practice. *Leadership & Organization Development Journal*, 31(1), 39–56.
- Frey, C. & Osborne, M. (2013). The future of employment: How susceptible are jobs to automation? *Technological Forecasting and Social Change*, 114, 254–280.
- Gartner (2017a). Gartner Says By 2020, Artificial Intelligence Will Create More Jobs Than It Eliminates. Haettu 14.12.2017 osoitteesta <https://www.gartner.com/newsroom/id/3837763>
- Gartner (2017b). IT Glossary. Haettu 8.12.2017 osoitteesta <https://www.gartner.com/it-glossary/digitalization/>
- Gartner (2017c). IT Glossary. Haettu 8.12.2017 osoitteesta <https://www.gartner.com/it-glossary/digitization/>
- Gordon, R. J. (2012). Is US economic growth over? Faltering innovation confronts the six headwinds (No. w18315). National Bureau of Economic Research.
- Grace, K., Salvatier, J., Dafoe, A., Zhang, B. & Evans, O. (2017). When will AI exceed human performance? Evidence from AI experts. Haettu 20.5.2018 osoitteesta <https://arxiv.org/pdf/1705.08807.pdf>
- Hirsjärvi, S. & Hurme, H. (2001). *Tutkimushaastattelu: teemahaastattelun teoria ja käytäntö*. Helsinki: Yliopistopaino.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. (2009). *Tutki ja kirjoita. 15. uudistettu painos*. Helsinki: Tammi.
- Ilmarinen, V. & Koskela, K. (2015). *Digitalisaatio: Yritysjohdon käsikirja*. Helsinki: Talentum.
- International Society of Automation (2017). What Is Automation? Haettu 8.12.2017 osoitteesta <https://www.isa.org/about-isa/what-is-automation/>
- Jaatinen, P. (2009). Sähköistyvän taloushallinnon innovaatioiden kehitys ja niitä koskevat merkitykset ja diskurssit alan ammattilehtikirjoittelussa (Väitöskirja). Tampereen yliopisto. Haettu 7.11.2017 osoitteesta

- <https://tampub.uta.fi/bitstream/handle/10024/66459/978-951-44-7698-3.pdf?sequence=1>
- Kaivo-oja, J. & Roth, S. (2015). The technological future of work and robotics. Haettu 24.11.2018 osoitteesta <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/118693/1/Robotics.pdf>
- Kalliokulju, S. & Palviainen, J. (2006). Miten massamarkkina syntyy? Keskeisiä teorioita ja malleja vuosien varrelta. Haettu 14.1.2018 osoitteesta https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/32149265/IHTESE_M06_Kalliokulju_Palviainen_diffuusio_311006.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1515953564&Signature=UVd2bVqlrmLr4tK354k6cq6Usok%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DMiten_massamarkkina_syntyy_Keskeisia_teo.pdf
- Kananen, J. (2008). Kvali: kvalitatiivisen tutkimuksen teoria ja käytänteet. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu.
- Katz, E., Levin, M. L. & Hamilton, H. (1963). Traditions of research on the diffusion of innovation. *American sociological review*, 237–252.
- Kauhanen, A., Maliranta, M., Rouvinen, P. & Vihriälä, V. (2015). Työn murros: Riittääkö dynamiikka? Helsinki: Taloustieto.
- Kinnunen, J. (1996). Gabriel Tarde as a founding father of innovation diffusion research. *Acta sociologica*, 39(4), 431–442.
- Krugman, P. (2013). Sympathy for the Luddites. *New York Times*, 13, 118.
- Kuittinen, O. & Linturi, R. (2016). Digitaalinen tietopohja ja robotisaation vaikutukset. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisu 2/2016: Robotiikan taustaselvityksiä. Haettu 10.11.2017 osoitteesta <https://www.lvm.fi/documents/20181/877203/Robotiikan+taustaselvityksi%C3%A4%20b1b9f5d6-4f1f-436a-84c9-eb42da4f81e2>
- Kvale, S. (1996). *Interviews: An introduction to qualitative research interviewing*. Thousand Oaks, California: Sage Publications, Inc.
- Lahti, S. & Salminen, T. (2014). *Digitaalinen taloushallinto*. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Legris, P., Ingham, J. & Collerette, P. (2003). Why do people use information technology? A critical review of the technology acceptance model. *Information & management*, 40(3), 191–204.
- Lehti, M., Rouvinen, P., Ylä-Anttila, P., Kauhanen, A., Kulvik, M., Kulvik, S., Maijanen, S., Martikainen, O. & Ranta, P. (2012). *Suuri hämmennys: Työ ja tuotanto digitaalisessa murroksessa*. Helsinki: Taloustieto.
- Lindblom, J. (2015). Digitalisaation määritelmää - mikä on digin ytimessä? Haettu 9.12.2017 osoitteesta <https://www.linkedin.com/pulse/digitalisaation-m%C3%A4%C3%A4ritelm%C3%A4-mik%C3%A4-digin-ytimess%C3%A4-jan-lindblom>
- Lundblad, J. P. (2003). A review and critique of Rogers' diffusion of innovation theory as it applies to organizations. *Organization Development Journal*, 21(4), 50.

- Lyytinen, K. & Damsgaard, J. (2001). What's wrong with the diffusion of innovation theory? Teoksessa *Diffusing software product and process innovations* (pp. 173–190). Boston: Springer.
- McDonald, M. (2013). Defining digital, technology's current tower of Babel. Haettu 9.12.2017 osoitteesta <https://www.accenture.com/us-en/blogs/blogs-defining-digital-technologys-tower-babel>
- McMaster, T. & Wastell, D. (2005). Diffusion—or delusion? Challenging an IS research tradition. *Information Technology & People*, 18(4), 383–404.
- Moore, S. (2015). Digitalization or Automation – Is There a Difference? Haettu 7.11.2017 osoitteesta <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/digitalization-or-automation-is-there-a-difference/>
- Myers, M. D. & Newman, M. (2007). The qualitative interview in IS research: Examining the craft. *Information and organization*, 17(1), 2–26.
- O'Rourke, K. H., Rahman, A. S. & Taylor, A. M. (2013). Luddites, the industrial revolution, and the demographic transition. *Journal of Economic Growth*, 18(4), 373–409.
- Pajarinen, M. Rouvinen, P. & Ekeland, A. (2015). Computerization Threatens One-Third of Finnish and Norwegian Employment. *ETLA Brief*, 34, 1–8.
- Pohjola, M. (2014). *Suomi uuteen nousuun: ICT ja digitalisaatio tuottavuuden ja talouskasvun lähteinä*. Helsinki, Teknologiateollisuus ry.
- Rogers, E.M. (2003). *Diffusion of Innovations*. 5. painos. New York: Free Press.
- Russell, S. & Norvig, P. (1995). *Artificial intelligence: a modern approach*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Schumpeter, J. A. (1939). *Business cycles*. New York: McGraw-Hill.
- Selwyn, N. (2003). Apart from technology: understanding people's non-use of information and communication technologies in everyday life. *Technology in society*, 25(1), 99–116.
- Taloushallintoliitto (2018). *Tiltoimistoala Suomessa*. Haettu 28.1.2018 osoitteesta <https://taloushallintoliitto.fi/tietoa-meista/tutkimuksia-ja-tietoa-alasta/tiltoimistoala-suomessa>
- Tuomi, J. & Sarajarvi, A. (2009). *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi*. 10. uudistettu laitos. Helsinki: Tammi.
- Van Raaij, E. M. & Schepers, J. J. (2008). The acceptance and use of a virtual learning environment in China. *Computers & Education*, 50(3), 838–852.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B. & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS quarterly*, 425–478.
- Venkatesh, V., Thong, J. Y. & Xu, X. (2012). Consumer acceptance and use of information technology: extending the unified theory of acceptance and use of technology. *MIS quarterly*, 157–178.
- Vinge, V. (1993). The coming technological singularity: How to survive in the post-human era. *Vision 21: Interdisciplinary Science and Engineering in the Era of Cyberspace*, Westlake, Ohio, 30-31 Mar. 1993. Westlake: NASA, 11–22.
- Wejnert, B. (2002). Integrating models of diffusion of innovations: A conceptual framework. *Annual review of sociology*, 28.

- Wilenius, M. (2017). Kuudes aalto ja kohta seitsemäs. Teollinen ja yhteiskunnallinen murros –seminaari 23.3.2017. Haettu 6.12.2017 osoitteesta https://www.varsinais-suomi.fi/images/tiedostot/Aluekehittaminen/2017/Ennakointi/Wilenius_Markku.pdf
- Wilenius, M. & Kurki, S. (2012). Surfing the sixth wave. Exploring the next 40 years of global change. Finland Futures Research Centre. FFRC eBOOK, 10, 2012. Haettu 3.12.2017 osoitteesta http://www.utu.fi/fi/yksikot/ffrc/julkaisut/e-tutu/Documents/eBook_2012-10.pdf
- Willcocks, L. P., Lacity, M. & Craig, A. (2015). The IT function and robotic process automation. Haettu 10.11.2017 osoitteesta http://eprints.lse.ac.uk/64519/1/OUWRPS_15_05_published.pdf

LIITE 1 HAASTATTELUKUTSUN MALLIPOHJA

Hei [etunimi]

Teen tietojärjestelmätieteen pro gradu -tutkielmaa digitalisaation vaikutuksista taloushallintopalveluita tuottaviin yrityksiin. Tutkimuksen tavoitteena on selvittää, miten digitalisaatio, työtehtävien automatisaatio, robotisaatio ja tekoälyn kehittyminen vaikuttavat taloushallinnon palveluita tuottavien yritysten toimialarakenteeseen, yksittäisiin organisaatioihin, työtehtäviin ja työntekijöihin Suomessa lähivuosina.

Haastattelun tutkimuksessa 10–15 merkittävintä taloushallinnon palveluita tuottavaa organisaatiota Suomessa. Haastatteluissa pyritään selvittämään organisaatioiden nykytilannetta, kokemuksia, suunnitelmia ja näkemyksiä digitalisaation, automaation, robotiikan ja tekoälyn hyödyntämisestä palvelutuotannossa.

Haastattelut tehdään Skype-yhteydellä ja ne tallennetaan vastausten käsittelyä varten. Keskustelut ovat luottamuksellisia ja vastaukset käsitellään anonyymisti, vastauksia ei yhdistetä haastateltuihin organisaatioihin tutkimustuloksissa. Lista haastatelluista yrityksistä, henkilömäärä, vuosiliikevaihto sekä haastatellun nimi ja asema kerrotaan tutkimuksen liitteessä.

Keskustelua ohjaava kysymysrunko on tämän viestin liitteenä. Toivon että pystyt järjestämään ajan noin 40 minuutin haastattelulle. Kävisikö jokin seuraavista haastatteluajankohdista:

- pp.kk.vvvv välillä tt.mm - tt.mm
- pp.kk.vvvv välillä tt.mm - tt.mm
- pp.kk.vvvv välillä tt.mm - tt.mm
- pp.kk.vvvv välillä tt.mm - tt.mm

Jos katsot, että joku muu organisaatiossanne on oikeampi henkilö vastaamaan kysymyksiin, pyydän välittämään tämän viestin hänelle. Pyydän myös ilmoittamaan, mikäli organisaatiossanne ei halua osallistua tutkimukseen.

Etukäteen kiittäen

Tommi Jylhä
[sähköpostiosoite]
[puhelinnumero]

LIITE 2 HAASTATTELURUNKO

Tutkimuksen tausta (arvioitu kesto 2 min)

- Esittäytyminen
- Tutkimuksen tarkoitus ja tavoitteet
- Haastattelun kesto ja kulku
- Lupa tallennukseen, luottamuksellisuus

Haastateltavan ja organisaation taustatiedot (arvioitu kesto 2 min)

- Organisaation nimi
- Haastateltavan nimi ja asema yrityksessä
- Henkilömäärä Suomessa
- Toimipisteiden määrä Suomessa
- Vuosiliikevaihto Suomessa
- Mahdollinen konsernirakenne (ei konsernia, kotimainen konserni, osa kansainvälistä konsernia)

Käsitteet (arvioitu kesto 2 min)

- Ovatko käsitteet digitalisaatio, automatisaatio, robotiikka ja tekoäly tuttuja?

Yrityksen tilanne ja kokemukset (arvioitu kesto 14 min)

- Näettekö digitalisaation, automatisaation, robotiikan ja/tai tekoälyn (myöhemmin uudet teknologiat) organisaatiollenne uhkana vai mahdollisuutena?
- Missä palvelutuotantonne toiminnoissa olette tähän mennessä hyödyntäneet uusia teknologioita?
- Millaisia kokemuksia teillä on ollut uusien teknologioiden hyödyntämisestä?
- Näkyykö uusien teknologioiden hyödyntäminen palvelutuotannossanne loppuasiakkaille, ja jos näkyy niin miten?
- Oletteko saaneet asiakkailtanne palautetta uusien teknologioiden käytöstä?
- Onko uuden teknologian käyttö vastannut odotuksia?
- Mitkä ovat olleet keskeiset haasteet?
- Miten henkilöstönne on suhtautunut uusien teknologioiden käyttöönottoon?
- Oletteko rekrytoineet tai rekrytoimassa uusien teknologioiden osaajia?
- Onko uuden teknologian käytöllä ollut tähän mennessä muita henkilövaikutuksia?

Yrityksen tavoitteet (arvioitu kesto 10 min)

- Miten aiotte hyödyntää uusia teknologioita seuraavaksi ja millä aikataululla?
- Käytättekö uusia teknologioita ensisijaisesti nykytoimintojen tehostamiseen, vai oletteko tarjoamassa uusiin teknologioihin perustuvia uusia palveluita?
- Minkälaisia tavoitteita – määrällisiä tai laadullisia – organisaatiossanne on asetettu uusien teknologioiden hyödyntämiselle?
- Onko organisaatiossanne laadittu selkeä suunnitelma uusien teknologioiden hyödyntämiseksi palvelutuotannossaan?
 - Aikajänne?
 - Budjetti?
 - Resursointi?
- Onko uusien teknologioiden kehittymisellä ja hyödyntämisellä ollut vaikutusta organisaationne strategiaan?

Digitalisaation, automatisaation, robotiikan ja tekoälyn vaikutukset (arvioitu kesto 10 min)

- Miten näette uusien teknologioiden vaikuttavan organisaationne työtehtäviin seuraavien 3–5 vuoden aikana?
- Korvaavatko uudet teknologiat työntekijöitä, missä määrin ja millä aikataululla
 - omassa organisaatiossanne ja
 - koko toimialalla?
- Millaisia rakenteellisia vaikutuksia toimialaan ja sen yrityksiin näette uusien teknologioiden kehityksellä ja käyttöönotolla?
- Miten näette oman organisaationne aseman markkinoilla muuttuvan kehityksen myötä?
- Millaisia osaamistarpeita arvioitte uusien teknologioiden hyödyntämisen tuovan organisaatiollenne?
- Miten arvioitte asiakkaidenne suhtautuvan kasvavaan uusien teknologioiden käyttöön?
- Onko uusien teknologioiden hyödyntämisellä vaikutusta palveluidenne hintatasoon, ja jos on niin millaisia?

LIITE 3 HAASTATELLUT ORGANISAATIOIT JA HENKILÖT

Seuraavassa on lista tutkimuksessa haastatelluista organisaatioista ja niitä edustaneista henkilöistä. Alla esitetty järjestys ei vastaa tutkimustuloksissa ilmoitettua järjestystä. Yritysten voimakkaan kasvun vuoksi henkilömäärät ja liikevaihto on ilmoitettu luokkina. Henkilömäärät on ilmoitettu luokissa alle 100, 100–300, 300–500, yli 500. Liikevaihto on ilmoitettu luokissa alle 10 Meur, 10–20 Meur, 20–40 Meur, yli 40 Meur.

Admicom Finland Oy: Kari Kalmukoski, talousjohtaja

- Liikevaihto 10–20 Meur, henkilömäärä alle 100

Administer Oy: Peter Aho, toimitusjohtaja

- Liikevaihto yli 40 Meur, henkilömäärä yli 500

Azets Oy: Kristiina Timperi, johtaja

- Liikevaihto yli 40 Meur, henkilömäärä yli 500

Dextili Oy: Miia Pasanen, toimitusjohtaja

- Liikevaihto alle 10 Meur, henkilömäärä alle 100

Kunnan Taitoa Oy: Heli Kokkala, ICT-johtaja

- Liikevaihto 20–40 Meur, henkilömäärä yli 500

KuntaPro Oy: Esa Sairanen, kehitysjohtaja, varatoimitusjohtaja

- Liikevaihto yli 40 Meur, henkilömäärä 300-500

Monetra Oy: Raili Takkinen, palvelujohtaja

- Liikevaihto 20–40 Meur, henkilömäärä 300-500

Norian Accounting Oy: Tiia Turkki, Head of Intelligent Automation

- Liikevaihto alle 10 Meur, henkilömäärä alle 100

Saimaan talous ja tieto Oy (Saita): Pirkko Kosonen, palvelujohtaja

- Liikevaihto 10–20 Meur, henkilömäärä 100-300

UHY TietoAkseli Oy: Sanna Vähäkömi, palvelutuotannon johtaja

- Liikevaihto alle 10 Meur, henkilömäärä 100-300

Valtion talous- ja henkilöstöhallinnon palvelukeskus (Palkeet): Helena Lapalainen, kehitysjohtaja

- Liikevaihto yli 40 Meur, henkilömäärä yli 500