



Digitalisaation vaikutukset ja mahdollisuudet taloushallinnossa

Nicola Paronen

2019 Laurea



Laurea-ammattikorkeakoulu

Digitalisaation vaikutukset ja mahdollisuudet taloushallinnossa

Nicola Paronen
Liiketalous
Opinnäytetyö
Lokakuu, 2019

Nicola Paronen

Digitalisaation vaikutukset ja mahdollisuudet taloushallinnossa

Vuosi 2019 Sivumäärä 54

Toimeksiantajana toimi energia-alalla toimivan yrityksen talousorganisaatio. Toimeksiantajan taloushallinto oli pitkälle digitalisoitua ja tämä tutkimus toteutettiin tukemaan etenkin ohjelmistorobotiikan ja automaation kehitystä. Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää keinoja toimeksiantajan taloushallinnon automaation asteen parantamiselle. Tutkimus rajattiin koskemaan erityisesti raportointiprosessin parissa työskentelevää henkilöstöä. Tutkimuksen pohjaksi toteutettiin kyselytutkimus, jonka avulla kartoitettiin henkilöstön kokemuksia, odotuksia ja asenteita ohjelmistorobotiikasta sekä automaatiosta. Tutkimuksen tukena käytettiin taloushallintoon ja robotiikkaan liittyvää kirjallisuutta sekä tutkijan omaa kokemusta käytännön työstä taloushallinnon ja ohjelmistorobotiikan parissa.

Tutkimusmenetelminä käytettiin sekä määrällistä että laadullista menetelmää. Määrällistä menetelmää käytettiin johtuen tarpeesta kerätä henkilöstön kokemuksia anonymisti. Laadullista menetelmää hyödynnettiin tutkimusongelman lähestymiskulmaa kartoittaessa sekä kyselyn vastausten analysoinnissa. Tulokset antoivat yllättävän positiivisen ja kehitysoikean kuvan henkilöstön kokemuksista liittyen ohjelmistorobotiikkaan. Vastanneiden negatiiviset kokemukset liittyivät erityisesti robotiikan toiminnan epävarmuuteen. Tuloksista kävi ilmi, että kommunikoinnin laadulla ja perehdytyksellä oli vaikutusta yleiseen mielikuvaan. Toimeksiantajan tulisi kehittää henkilöstön perehdyttämistä ja tiedon jakamista. Kattavampi ja aktiivisempi perehdytys voisi lisätä henkilöstön ymmärrystä robotiikasta ja edesauttaa heidän omien kehitysehdotuksiensa eteenpäin viemistä. Henkilöstön osallistumista ohjelmistorobotiikan kehittämiseen tulisi helpottaa ja halukkaille täytyisi tarjota mahdollisuuksia osallistua robotiikkaan liittyviin projekteihin.

Nicola Paronen

Opportunities of Digitalization in Financial Management

Year	2019	Pages	54
------	------	-------	----

This Bachelor's thesis was assigned by the Financial Services of a company that operates in the energy sector. The company's financial management is mainly digitalized, and this thesis was conducted to support the development of Robotic Process Automation. The primary purpose of this research was to examine the ways of improving the degree of automation of the company's financial management. The research was focused on the personnel working on the reporting process. A questionnaire was conducted to study the experience, expectations and attitudes of the personnel on Robotic Process Automation. The research was supported by literature related to financial management and robotics, as well as the researcher's own experience of practical work in financial management and Robotic Process Automation.

The study was based on both the quantitative and qualitative methods. The quantitative methodology was utilized due to the need to gather the personnel's experiences anonymously. The qualitative methodology was used to identify the approach to the research problem and to analyse the questionnaire responses. The results gave a surprisingly development-positive picture of the personnel's experience in relation to Robotic Process Automation. The negative experiences were particularly related to the functionality of Robotic Process Automation. The results indicated that induction and the quality of communication have an impact on the overall image. The company should develop their information sharing and induction of the personnel. A more encompassing and active induction could increase the personnel's understanding of Robotic Process Automation and support them to forward their own development proposals. Personnel participation in the development of Robotic Process Automation should be simplified and opportunities to participate in projects related to Robotic Process Automation should be offered to those interested.

Keywords: Financial Management, Robotic Process Automation, Robotics, Digitalization

Sisällys

1	Johdanto	6
1.1	Opinnäytetyön tausta, tarkoitus ja tavoitteet.....	7
1.2	Opinnäytetyön rajaus ja rakenne	7
1.3	Tutkimusmenetelmät	9
2	Taloushallinto ja nykytila	10
2.1	Taloushallinnon kehittyminen	11
2.2	Digitaalinen taloushallinto.....	12
2.3	Älykkäät taloushallinnon prosessit.....	13
2.3.1	Laskutusprosessit	14
2.3.2	Maksuliikenne	17
2.3.3	Kirjanpito	17
2.4	Ohjelmistorobotiikka ja automaatio	19
2.5	Toimeksiantajan taloushallinto	21
3	Digitalisaation vaikutus henkilöstöön.....	22
3.1	Kyselytutkimus robotiikasta henkilöstölle	23
3.2	Tutkimuksen tulokset.....	24
3.3	Kyselyn vastausten analyysi	25
3.3.1	Yleiset mielipiteet ohjelmistorobotiikasta	25
3.3.2	Järjestelmät robotin toimintaympäristönä	30
3.3.3	Robotiikan kehittämiseen osallistuminen.....	32
3.3.4	Positiiviset ja negatiiviset kokemukset robotiikasta	33
3.4	Yhteenveto tärkeimmistä havainnoista	36
3.5	SWOT -analyysi robotiikasta toimeksiantajan taloushallinnossa.....	40
4	Kehitysehdotukset.....	42
5	Yhteenveto ja johtopäätökset.....	43
5.1	Tutkimuksen sovellettavuus ja luotettavuus.....	44
5.2	Aiheita jatkotutkimuksille	45
5.3	Oma oppiminen ja itsearviointi	46
	Lähteet	48
	Kuviot.....	50
	Taulukot.....	50
	Liitteet	51

1 Johdanto

Tämän opinnäytetyön aiheena oli tutkia digitalisaation vaikutuksia ja mahdollisuuksia case yrityksen taloushallinnossa. Tutkimuksen toimeksianto saatiin suomalaisen energia-alalla toimivan yhtiön talousorganisaatiolta. Toimeksiantajayhtiö ja sen talousorganisaatio olivat kokoluokaltaan suuria, joten opinnäytetyö rajattiin koskemaan vain pientä osaa yhtiön toiminnoista ja prosesseista. Tutkimuksessa keskityttiin tutkimaan aihetta raportointiprosessin näkökulmasta yhtiön Suomen ja Ruotsin toimipisteissä. Toimeksiantajan raportointiprosessiin kuuluivat läheisesti käyttöomaisuuskirjanpito, pääkirjanpito sekä verotus. Yhtiön taloushallinto oli niin sanotusti paperitonta, joten digitaalinen taloushallinto oli implementoitu sen toimintaan jo varsin hyvin sekä ohjelmistorobotiikka ja automaatio olivat otettu osaksi yhtiön päivittäistä työskentelyä ja taloushallinnon prosesseja. Digitalisaation ja etenkin ohjelmistorobotiikan ja automaation vaikutus henkilöstöön haluttiin tutkia, sillä tämän arveltiin olleen yksi vaikuttava tekijä ohjelmistorobotiikan ja automaation kehitykseen toimeksiantajan taloushallinnossa.

Tutkimusongelma määriteltiin koskemaan ohjelmistorobotiikkaa ja automaatiota henkilöstön näkökulmasta. Opinnäytetyössä pyrittiin vastaamaan kysymyksiin siitä, millä keinoilla nostettaisiin automaation astetta toimeksiantajan taloushallinnossa, mitä toimenpiteitä tämä toimeksiantajalta vaatisi sekä mikä oli henkilöstön vaikutus automaation asteeseen ja sen mahdolliseen parantamiseen. Tutkimuskysymyksiin vastaamalla pyrittiin saamaan tietoa siitä, mitkä olivat digitalisaation tuomat mahdollisuudet ja vaikutukset taloushallinnossa rajattuna koskemaan etenkin henkilöstöä, ohjelmistorobotiikkaa ja automaatiota. Vastauksia näihin kysymyksiin pyrittiin löytämään toteuttamalla kysely henkilöstölle liittyen heidän asenteisiinsa, mielipiteisiinsä, odotuksiinsa ja kokemuksiinsa koskien ohjelmistorobotiikkaa ja automaatiota. Tutkimuskysymyksiin vastaamalla pyrittiin löytämään ongelmakohtia, jotka olivat aiheuttaneet yhtiön verrattain hitaan kehityksen taloushallinnon automatisoinnissa.

Opinnäytetyön keskeisimmät käsitteet olivat taloushallinto, raportointiprosessi, ohjelmistorobotiikka ja automaatio sekä henkilöstön kokemukset ohjelmistorobotiikasta ja automaatiosta. Tutkimuksen teoriaosuudessa tutustuttiin taloushallinnon prosesseihin, ohjelmistorobotiikkaan ja automaatioon kirjallisuuden sekä ammatillisen keskustelun avulla. Taloushallinto on käsitteenä hyvin laaja, joten teoriaosuudessa keskityttiin erityisesti sen nykytilaan ja digitalisoituihin prosesseihin. Raportointiprosessia kuvattiin käsitteenä tutkimuksessa tarkemmin edempänä ja henkilöstön kokemuksia käsiteltiin kyselytutkimuksessa, sen vastausten analyysissä sekä tulosten tulkinnassa. Tutkimuksen tukena käytettiin tutkijan omaakin kokemusta ja havainnointia käytännön työskentelystä taloushallinnon ja ohjelmistorobotiikan parissa.

1.1 Opinnäytetyön tausta, tarkoitus ja tavoitteet

Opinnäytetyön taustalla oli toimeksiantajan halu saada ymmärrys siitä, mistä syistä johtuen heidän taloushallinnossaan vallitsi suhteellisen matala automaation aste ja mitkä olivat henkilöstön vaikutukset siihen. Tutkimuksen taustalla oli pyrkimys edesauttaa toimeksiantajan taloushallinnon kehittämistä sähköisestä ja digitaalisesta taloushallinnosta kohti älykästä taloushallintoa, jossa opinnäytetyön toteutushetkellä ratkaisevana tekijänä toimivat ohjelmistorobotiikka ja automaatio.

Tutkimuksen tarkoituksena oli saada parempi ymmärrys siitä, mikä oli mahdollisena syynä toimeksiantajalla vallitsevalle suhteellisen matalalle automaation asteelle heidän taloushallinnossaan sekä miten automaation astetta voitaisiin nostaa. Tutkimuksen avulla oli tarkoitus pyrkiä selvittämään, mitä toimeksiantajalta vaadittaisiin, jotta automaation astetta olisi mahdollista lisätä. Tarkoituksena oli kartoittaa uusia näkökulmia henkilöstön vaikutuksesta toimeksiantajan taloushallinnon automaation asteeseen sekä tuottaa uutta tietoa ja luoda uusia näkökulmia toimeksiantajalle heidän henkilöstönsä asenteista, kokemuksista, odotuksista ja mielipiteistä koskien ohjelmistorobotiikkaa ja automaatiota.

Perimmäisenä tavoitteena oli luoda opinnäytetyön avulla todellista arvoa toimeksiantajalle. Tavoitteena oli löytää henkilöstönäkökulmaa tutkimalla keinoja, joiden avulla toimeksiantaja voisi hyödyntää ohjelmistorobotiikkaa ja automaatiota entistä laajemmin ja tehokkaammin. Tavoitteena oli tuottaa tutkimuksen avulla sellaisia tuloksia, joita pystyttäisiin hyödyntämään yhtiön taloushallinnossa tutkimuksen onnistumisen ja resurssien mukaan. Mikäli suora tulosten hyödyntäminen ei olisi mahdollista, tutkimuksen avulla pyrittiin tarjoamaan toimeksiantajalle aiheita, joita voitaisiin tulevaisuudessa harkita kehitettäväksi. Onnistuneen tutkimuksen avulla toimeksiantajayrityksessä voisi olla mahdollista kehittää ohjelmistorobotiikan ja automaation mahdollisuuksia. Tämän avulla olisi mahdollista vapauttaa työntekijöiden aikaa enemmän asiantuntijatyöhön sen sijaan, että he tekisivät rutiinomaisia tehtäviä, jotka olisi mahdollista antaa esimerkiksi robotin hoidettaviksi. Tavoitteena opinnäytetyössä oli myös kasvattaa opinnäytteen tekijän ymmärrystä taloushallinnosta, sen nykytilasta, tulevaisuudesta sekä automaation ja robotiikan mahdollisuuksista.

1.2 Opinnäytetyön rajaus ja rakenne

Taloushallinto on käsitteenä hyvin laaja, joten tämä opinnäytetyö rajattiin koskemaan erityisesti raportointiprosessia. Raportointiprosessi eli ”Record to Report” -prosessi sisältää taloushallinnon eri prosesseihin liittyvän tiedon keräämistä, käsittelyä ja toimittamista eteenpäin erilaisille sidosryhmille. Raportointiprosessi tuottaa taloudellista, toiminnallista sekä strategista tietoa yrityksen toiminnasta. Raportointiprosessi lähtee käytännössä datan käsittelystä, joka etenee tiedon täsmäyttämiseen, oikeellisuuden varmistamiseen ja analysoimiseen. (Kumar 2015.) Toimeksiantajalla kirjanpito oli läheinen osa raportointiprosessia, joten

kirjanpitäjien näkökulmat tulivat tutkimuksessa monella tapaa esille. Opinnäytetyö rajattiin koskemaan kirjanpidon ja raportointiprosessin näkökulmasta tärkeimpiä aihealueita hyödyntäen henkilöstön näkökulmaa automaatiosta ja robotiikasta. Valituksi näkökulmaksi otettu raportointiprosessi valittiin, sillä se käsitti monia automaation avulla kehitettäviä rutiininomaisia töitä. Näitä löytyi myös muista prosesseista, mutta raportointiprosessia pidettiin hyvänä lähestymiskulmana tutkimukselle sen monipuolisuuden ansiosta. Tämän kyseisen prosessin parissa työskenteli suurehko määrä ihmisiä eri toimipisteissä, joten se oli sopiva kohde lähteä toteuttamaan kyselyä henkilöstölle. Muut prosessit eivät olleet yhtä läheisesti kytköksissä organisaatioon, jolta toimeksianto saatiin, sillä yhtiön taloushallinto sisälsi laajasti erilaisia prosesseja, joiden parissa työskenneltiin monessa eri maassa ja organisaatiossa.

Opinnäytetyön rakenne koostuu tutkimusongelmaan perehtymisestä, tutkimuksen taustasta, tavoitteista ja tarkoituksesta, tutkimusmenetelmiin perehtymisestä, teoreettisesta viitekehystä, henkilöstölle suoritetusta kyselystä ja kyselyn vastausten analysoinnista, kehitysehdotuksista, johtopäätöksistä sekä oman oppimisen arvioinnista. Teoriaosuudessa käsitellään taloushallintoa sähköisenä, digitaalisena ja älykkäänä sekä kuvataan taloushallinnon keskeisimpiä prosesseja etenkin nykypäivän näkökulmasta sekä niiden kehittämismahdollisuuksia hyödyntäen nykyaikaista teknologiaa. Teoriaosuudessa käsitellään myös ohjelmistorobotiikkaa ja automaatiota käsitteenä sekä taloushallinnossa. Teorian avulla oli tarkoituksena luoda opinnäytteen lukijalle selkeä kuva nykyaikaisesta taloushallinnosta, siihen liittyvistä prosesseista sekä älykkään taloushallinnon tarjoamista mahdollisuuksista. Varsinaista taloushallintoon liittyvää teoriaa ei käyty työssä kovin tarkasti läpi, vaan enemmän pyrittiin kuvaamaan, millaista taloushallinto on nykypäivänä ja mitä se mahdollisesti on tulevaisuudessa sekä millaisten keinojen avulla sitä pystytään kehittämään.

Opinnäytetyön tutkimusosuuden pohjaksi toteutettiin kyselytutkimus henkilöstölle, joka työskenteli raportointiprosessin parissa yhtiön Suomen ja Ruotsin toimipisteissä. Kyselyn avulla pyrittiin muodostamaan vastausten lukumäärän sekä jakauman perusteella kuva siitä, millaisia henkilöstön kokemukset olivat robotiikasta ja automaatiosta toimeksiantajan taloushallinnossa. Kyselytutkimuksen analyysissa käytiin läpi kaikki kyselyssä olleet 13 kysymystä sekä niiden pohjalta löytyneet keskeisimmät havainnot. Analyysin avulla pyrittiin tunnistamaan ongelmakohtia, joihin toimeksiantajan tulisi tulevaisuudessa kiinnittää huomiota. Tulosten avulla pyrittiin löytämään konkreettisia ratkaisuja ja kehitysehdotuksia ongelmien ratkaisemiseksi. Kyselyn avulla pyrittiin luomaan kokonaiskuva yhtiön raportointiprosessin parissa työskentelevien henkilöiden ajatuksista, tietämyksestä, asenteista, odotuksista sekä kokemuksista liittyen ohjelmistorobotiikkaan ja automaatioon. Kehitysehdotuksissa ja johtopäätöksissä tuotiin esille koko opinnäytetyön avulla tunnistetut kehityskohteet ja johtopäätökset liittyen tutkimukseen kokonaisuutena.

1.3 Tutkimusmenetelmät

Kvalitatiivisen eli laadullisen tutkimusmenetelmän kuvataan olevan menetelmä, jossa ilmiötä pyritään ymmärtämään mahdollisimman hyvin tutkijan näkökulmasta. Tässä menetelmässä tutkijaa pidetään osallistuvana osapuolena tutkimukseen ennemmin kuin ulkopuolisena tarkkailijana. Olennaista on, että tutkija ei ainoastaan mittaa objektiivisesti tuloksia. Laadullisessa tutkimuksessa tutkittavien näkökulma on tärkeässä asemassa sekä tutkittava kohde tai ilmiö on tarkoin harkittu ja määritelty. Laadulliselle tutkimukselle on ominaista, että tutkimusprosessi muotoutuu tutkimuksen edetessä ja on tyypillisesti joustava. Laadulliselle tutkimukselle on myös ominaista käyttää tukena strukturoitua tai puolistrukturoitua haastattelua, joka usein toteutetaan lomakemuotoisena. Tämän tutkimuksen kohdalla tutkijaa voitiin pitää toisaalta osallistuvana osapuolena, sillä tutkija työskenteli tutkimuksen toteutushetkellä ilmiön parissa, jota tutkittiin. Tutkimusprosessia voitiin kuvata joustavaksi, sillä tutkimusmenetelmiä yhdisteltiin ja tutkimusongelman lähestymistapaa selvitettiin monesta eri kulmasta. Tutkimuksen pohjaksi toteutettiin kyselylomake, jossa hyödynnettiin niin strukturointia kuin puolistrukturointiakin. (Järvenpää 2006.)

Kvantitatiivisella eli määrällisellä tutkimuksella mitataan tutkittavaa asiaa tai ilmiötä muuttujien ja mittareiden avulla. Se on menetelmä, joka antaa kuvan muuttujien välisistä suhteista ja eroista. Muuttuja eli mitattava ominaisuus voi olla ihmiseen tai mielipiteeseen liittyvä asia tai ominaisuus. Muuttujaksi määritellään se asia, mistä tutkimuksessa halutaan tietoa. Mittariksi kutsutaan välinettä, jonka avulla määrällinen tutkimus toteutetaan. Tällaisista välineistä tyypillisimpiä ovat haastattelu-, kysely- ja havainnointilomakkeet. Tässä tutkimuksessa hyödynnettiin kyselylomaketta. Määrälliselle tutkimukselle on myös olennaista sen objektiivisuus. Objektiivisuudella tarkoitetaan tutkijan puolettomuutta, sillä määrällisessä tutkimuksessa tutkimuksen toteuttaja ei voi vaikuttaa tutkimuksen tulokseen. Oleellista määrällisessä tutkimuksessa on, että tietoa tarkastellaan numeerisesti, mikä tarkoittaa, että tutkimustulokset ovat numeroina tai laadullinen aineisto ryhmitellään numeeriseen muotoon. Tutkimustulokset tulee kuitenkin analysoida ja tulkita tutkimuksessa sanallisesti. (Vilkka 2007, 13-14.) Tämän tutkimuksen kyselyosuudessa oli numeroarvosanoihin arvioitavia kysymyksiä sekä avointa vastausta vaativia kysymyksiä. Tutkimuksen vastauksista saatu data oli enimmäkseen numeerisena aineistona ja avointa vastausta vaativien kysymysten vastauksia analysoitiin keskittymällä yksityiskohtaisemmin yhteen vastaukseen kerrallaan. Avoimia vastauksia ryhmiteltiin, jotta niistä saataisiin myös numeerista dataa, jonka avulla vastauksista pystyttäisiin muodostamaan mahdollisimman monipuolinen analyysi.

Tämä tutkimus toteutettiin hyödyntäen laadullisen ja määrällisen menetelmän yhdistelmää, sillä määrällisen menetelmän koettiin olevan hyödyllinen tutkittavien henkilöiden mielipiteiden kartoittamisessa kyselylomakkeen avulla ja laadullisen analyysin piirteitä hyödynnettiin tutkijan toteuttaessa omaa havainnointiaan tutkittavasta ilmiöstä käytännössä. Laadullista

menetelmää käytettiin tutkimuksen suunnitteluvaiheessa, jolloin otettiin selvää siitä, miten tutkimusongelmaa rajataan ja miten sitä lähdetään tutkimaan. Laadullista menetelmää hyödynnettiin määrällisen tutkimuksen avulla saatujen tulosten analysoinnissa, sillä analyysissa pyrittiin ymmärtämään tutkittavaa ilmiötä kokonaisuutena. Laadullista menetelmää hyödynnettiin myös tutkittavien henkilöiden ryhmää valikoitaessa ja määritellessä. Tutkimuksessa oli oleellista, että määritellyllä ryhmällä oli kokemusta tutkittavasta aiheesta käytännössä, eli tässä tutkimuksessa ohjelmistorobotiikasta ja automaatiosta. Tutkittava ryhmä oli tarkoin valittu, joten tuloksia analysoitiin erittäin kriittisesti ja tarkasti ottaen huomioon vastausten takana olevien henkilöiden käytännön kokemukset tutkittavasta aiheesta, eikä niitä käsitelty tästä johtuen pelkästään objektiivisesti numeerisena datana. Kyselylomakkeen kysymyksissä pyydettiin myös tarkempaa kuvailua vaativia vastauksia, joita ei olisi pystytty pyytämään, jos tutkittavaa ryhmää ei olisi valikoitu harkiten. Tutkimuksessa hyödynnettiin menetelmätriangu-laatiota, sillä tutkimusta varten toteutettiin kysely sekä käytettiin apuna myös tutkijan omaa osallistuvaa havainnointia käytännön työskentelystä ja tutkittavasta ilmiöstä. (Järvenpää 2006.)

Tätä tutkimusta voitaisiin luonnehtia myös tapaustutkimukseksi. Tutkimus oli rajattu tarkasti koskemaan tiettyä ryhmää, joka työskenteli tarkasti määritellyn ilmiön parissa. Tämän tutkimuksen lähestymistavaksi valikoitui tapa, jolla arvioitiin saatavan parhaiten vastauksia tutkimuskysymyksiin. Tapaustutkimukselle on ominaista moninainen luonne. (Eriksson & Koistinen 2014, 1-2.) Tapaustutkimus määritellään usein enemmän tutkimusstrategiaksi tai lähestymistavaksi, kuin tutkimusmetodiksi. Tapaustutkimukselle tyypillisiä ovat niin määrällinen kuin laadullinenkin aineisto, joita voidaan analysoida useilla erilaisilla menetelmillä. (Eriksson & Koistinen 2014, 3-4.) Eriksson & Koistinen (2014, 5) kuvailevat, että tapaustutkimukselle on olennaista tietyt piirteet, kuten ”mitä”, ”miten” ja ”miksi -kysymysten keskeinen käyttö, tutkijan vähäinen kontrolli tapahtumiin tai tutkittava ilmiö, joka on osa nykypäivää. Tästä tutkimuksesta löytyi mainittuja piirteitä, sillä kyselylomakkeessa toistui tapa kysyä vastaajalta, miten hän kokee tiettyjä asioita eikä tutkijalla ollut kontrollia tapahtumiin. Tutkimuksen aiheetta voitiin pitää erityisen nykypäiväisenä sekä tämän tutkimuksen luonne voitiin määritellä moninaiseksi, sillä se kuvasi hyvin tutkimuksen toteutustapaa

2 Taloushallinto ja nykytila

Taloushallintoa käytetään laajasti kuvaamaan erilaisia laskentatoimeen liittyviä tekniikoita ja tehtäviä, mutta sitä harvoin määritellään terminä alan teoksissa tai kirjoituksissa kovin selkeästi. Taloushallinnon käyttäminen kuvaamaan yleisesti laskentatoimen erilaisia tekniikoita voi olla harhaanjohtava, sillä taloushallinto kokonaisuutena on paljon laajempi, kuin pelkkä laskentatoimi. Taloushallinto on laaja järjestelmä, joka on luotu taloudellisten tapahtumien seuranta varten. Taloushallinnon tavoitteena on luoda organisaatioille mahdollisuus raportoida toiminnastaan sidosryhmilleen sekä seurata oman organisaation näkökulmasta toiminnan

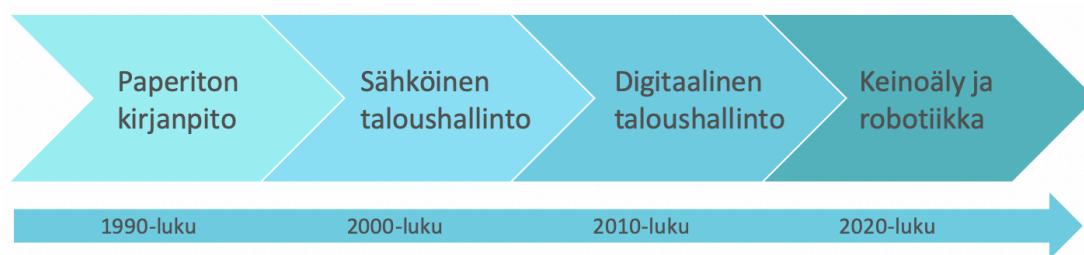
taloudellista tilaa. Eri sidosryhmien perusteella taloushallinto usein jaetaan kahteen ryhmään, joiden päämäärä ja tarkoitus ovat hyvinkin erilaiset. Näitä kahta ryhmää kutsutaan ulkoiseksi- ja sisäiseksi laskentatoimeksi. Toisinaan nimityksinä käytetään myös yleistä- ja johdon laskentatoimea. Ulkoisen laskentatoimen tavoitteena on tuottaa nimensä mukaan tietoa ulkoisille sidosryhmille, kuten viranomaisille, omistajille, asiakkaille ja muille ulkopuolisille sidosryhmille. Sisäisen laskentatoimen tarkoituksena taas on toimia johdon taloudellisen informaation tuottajana. (Lahti & Salminen 2014, 15-16.)

Perinteisellä ja vanhanaikaisella tavalla taloushallintoa hoidettaessa paperinen yksittäinen tosite käsitellään useaan otteeseen ja monen eri ihmisen toimesta. Paperisen tositteen kierrättäminen henkilöltä toiselle tekee taloushallinnon tehtävistä aikaa vieviä ja tehottomia, jonka lisäksi paperisten tositteiden käsittely useaan kertaan moninkertaistaa virheiden mahdollisuuden. Paperisten tositteiden käsittely, säilyttäminen ja kierrättäminen henkilöltä toiselle on myös kovin kustannustehotonta. (Helanto, Kaisaniemi, Koskinen, Kuntola & Siivola 2013, 12.)

Nykyaikainen taloushallinto on pitkälti paperitonta. Sähköistymisen ja digitalisoitumisen kautta älykkääksi kehittyvä taloushallinto on arkipäivää useimmissa yrityksissä ja sen tuomat mahdollisuudet ovat erilaisten ohjelmistoratkaisujen myötä saatavilla niin isoihin kuin pieniinkin yrityksiin. Nykyaikaisessa taloushallinnossa hyvä esimerkki toiminnan tehostumisesta digitalisaation avulla on esimerkki kirjanpitäjän työstä kuukauden vaihteen tehtävissä. Kun kirjanpidon prosessit pystytään sähköistämään, on kuukauden vaihteen monet eri työvaiheet huomattavasti nopeampi hoitaa verrattuna siihen, että suuri määrä asiakkaita palauttaa kuukauden loputtua suuren määrän paperisia tositteita kirjattavaksi. (Helanto ym. 2013, 13.)

2.1 Taloushallinnon kehittyminen

Kaikki taloushallinnon nykytilan kehittymisen takana on alun perin lähtöisin tietokoneiden tulemisesta työvälineiksi. Tietokone voittaa ihmisen monella eri osa-alueella, kuten muistamisessa, virheiden vähentämisessä, rutiinien sietämisessä, laskutaidossa ja nopeudessa käsitellä suuria määritä tietoa ja dataa. Nämä kaikki ominaisuudet ovat hyvän taloushallinnon ammattilaisen piirteitä. (Aho 2019, 17.) Vaikka Suomessa ollaan hyvin mukana digitalisaation avulla kehittyvässä sähköisessä taloushallinnossa, toteavat Lahti & Salminen (2014, 28) Suomen kuitenkin kehittyneen digitaalisen taloushallinnon saralla kaikkia ennusteita hitaammin. Suomessa on ollut mahdollista toteuttaa taloushallintoa ja paperitonta kirjanpitoa jo vuodesta 1997 lainsäädännön sen silloin sallittua (Lahti & Salminen 2014, 28). Alla olevassa kuviossa (Kuvio 1) kuvataan Lahden & Salmisen (2014, 27) teoksen kuviota mukailen, miten digitaalinen taloushallinto on kehittynyt Suomessa.



Kuvio 1: Sähköisen taloushallinnon kehitys Suomessa mukaillen teosta Digitaalinen taloushallinto (Lahti & Salminen 2014, 27)

Vaikka kehitys on ollut ennusteita hitaampaa, Suomi on ollut siitä huolimatta digitaalisen kehityksen edelläkävijä. Kehitystä on hidastanut organisaatioiden heikko valmius hyödyntää digitaalisuuden mahdollisuuksia. Organisaatiot ja yritykset eivät myöskään ole osanneet hyödyntää riittävästi henkilöstönsä digitalisaatioon liittyvää osaamista. (Hyypiä, Jalonen, Mäkikangas, Samppala & Varanka 2017, 14.)

2.2 Digitaalinen taloushallinto

Sähköinen taloushallinto on syntynyt kasvavan ja kehittyvän digitalisaation mahdollistamana. Lahti ja Salminen (2014, 23) kertovat digitaalisesta taloushallinnosta aikojen saatossa olleen paljonkin erilaisia määritelmiä. Joissakin näistä määritelmistä digitaalinen taloushallinto on nähty suppeasti vain verkkolaskutuksena sekä sähköisinä tiliotetapahtumina, kun taas toisissa määritelmissä on korostettu teknologiaa ja sen erilaisia merkityksiä, kuten esimerkiksi tiedon kuvauskieliä XML:ää ja XBRL:ää (Lahti & Salminen 2014, 23). XML (Extensible Markup Language) on kieli, jota käytetään sähköisissä dokumenteissa rakenteen erotteluun tietosisällöstä. XBRL (eXtensible Business Reporting Language) on raportointikieli, joka pohjautuu XML:ään, mutta se on suunniteltu taloudellisten tietojen esittämiseen sähköisesti, kuten esimerkiksi kirjanpidon ja tilinpäätösten. (Finanssivalvonta 2018.) Lahden & Salmisen (2014, 23) mukaan digitaalisesta taloushallinnosta on ollut aikaisemmin vaikeaa löytää yhtenäistä määritelmää, joka kertoo hyvin siitä, miten suuri murros taloushallinnossa on viime vuosina vallinnut ja miten nopeasti se on kehittynyt digitalisaation tuomien mahdollisuuksien mukana. Lahti ja Salminen (2014, 24) määrittävät kuitenkin digitaalisen taloushallinnon kiteytettynä nykypäivänä tarkoittavan taloushallinnon kaikkien tietovirtojen ja käsittelyvaiheiden automatisointia ja käsittelyä sähköisessä muodossa. Digitaalisesta taloushallinnosta voidaan näillä perusteilla myös käyttää termiä automaattinen taloushallinto (Lahti & Salminen 2014, 24).

Digitaalisuus on mahdollistanut sähköisessä muodossa olevan tiedon käsittelyn monella eri tavalla. Sähköisessä muodossa olevaa tietoa pystytään hallitsemaan, muokkaamaan, varastomaan ja jakamaan erilaisten sovellusten ja järjestelmien avulla. Digitaalinen tieto on ollut suuri harppaus taloushallinnolle pois papereista ja muusta fyysisestä materiaalista, joka on ollut huomattavasti fyysisesti hankalampaa käsitellä, esittää tai varastoida. (Lahti & Salminen

2014, 19.) Sähköinen taloushallinto mahdollistaa talouden reaaliaikaisen seurannan, tekee siitä läpinäkyvämpää ja nopeuttaa prosesseja huomattavasti. Kustannustehokkuus myös paranee, kun päällekkäisiä töitä ei enää tehdä niin paljon kuin ennen. (Kinnunen 2016.) Digitaalinen taloushallinto on nykyaikainen ratkaisu erilaisten taloushallinnon tehtävien hoitamiseen, josta hyvänä esimerkkinä toimii verkkolaskutus. Verkkolaskutus on kasvattanut taloushallinnon laatua ja tehokkuutta viime vuosina mittavasti. Vaikka sähköinen taloushallinto on mielletty alkujaan tarkoittamaan vain paperitonta taloushallintoa, on se ajansaatossa saavuttanut huomattavasti laajemmat mittasuhteet. (Helanto ym. 2013, 13.)

Digitaalinen taloushallinto on nykypäivänä laaja kokonaisuus, johon sisältyy erilaisten taloushallinnon tehtävien hoitamista nykyaikaisilla menetelmillä, työvälineillä ja sähköistetyillä prosesseilla. Sähköisen ja nykyaikaisen taloushallinnon kehittymisen avulla kaikki perinteiset taloushallinnon prosessit on pystytty sähköistämään. Nämä toiminnot käsittävät myynti- ja ostolaskujen käsittelyn, matka- ja kululaskutuksen, reskontrat, kirjanpidon, raportoinnin ja viranomaisilmoitukset. Pitkälle sähköistyneet prosessit mahdollistavat tiedon jakamisen niin hyvin, että esimerkiksi yrityksen johdon on helpompi seurata liiketoiminnan kehitystä monella eri mittarilla. (Helanto ym. 2013, 28.) Tiivistettynä digitaalinen taloushallinto on prosessi, joka koostuu monista eri toiminnoista. Näihin toimintoihin lukeutuvat ihmisten tekemiset, töiden organisointi, tietojärjestelmät, teknologia ja mahdollisimman suoraviivaistettu toimintaketju, joiden yhteinen perimmäinen tavoite on automatisoinnin avulla poistaa turhia ja päällekkäisiä työvaiheita digitaalisen taloushallinnon materiaalin käsittelyssä. (Lahti & Salminen 2014, 25.)

2.3 Älykkäät taloushallinnon prosessit

Koska taloushallinto kokonaisuutena koostuu datasta, ihmisistä sekä tietojärjestelmistä, on taloushallinto jakautunut moneen erilaiseen prosessiin, joiden tarkoituksena on käsitellä ihmisten ja tietojärjestelmien avulla erilaista dataa. Älykkäässä taloushallinnossa korostuvat tietojärjestelmien ja datan merkitys, sillä nykyaikaisessa taloushallinnossa tietojärjestelmät prosessoivat dataa automatisoidusti. Ihmiset käsittelevät edelleen dataa joissain määrin myös manuaalisesti ja taloushallinto onkin usein edelleen yhdistelmä ihmisten manuaalista datan käsittelyä sekä teknologian mahdollistamaa automaattista datan käsittelyä. Tiedon käsittelystä syntyy dokumentteja, rahavirtoja sekä raportteja, joita saadaan tuotettua erilaisten prosessien avulla. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 93-95.) Seuraavassa kuviossa (Kuvio 2) kuvataan taloushallinnon keskeisiä prosesseja Kaarlejärveä & Salmista (2018, 95) mukailten.



Kuvio 2: Taloushallinnon prosessit mukaillen teosta Älykäs taloushallinto (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 95)

Taloushallinto on jaoteltu perinteisesti osto-, myynti-, matka- ja kululaskuprosessiin, maksuliikenteen ja kassanhallinnan prosesseihin, käyttöomaisuus- ja pääkirjanpitoon sekä raportointiprosessiin. Kuviossa 2 on kuvattuna myös projektilaskenta sekä vaihto-omaisuus ja tuotanto, sillä tietyntyyppisille yrityksille ne ovat myös tärkeä osa pääkirjanpitoa sekä sen kautta tapahtuvaa arkistointia ja raportointia. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 93-95.)

2.3.1 Laskutusprosessit

Laskutusprosessi on usein jaettu kolmeen eri osa-alueeseen, jotka ovat ostolasku-, myyntilasku- sekä matkalaskuprosessi. Nämä prosessit käsittävät kaiken organisaation laskutukseen liittyvästä toiminnasta. Ostolasku- sekä myyntilaskuprosessi sisältävät myös osto- sekä myyntireskontran, joiden avulla hallitaan ostosopimuksia, tavaroiden ja palveluiden vastaanottotapahtumia sekä myyntisaatavia ja perintätoimintoja. Edellä mainitut prosessit ovat jaoteltu osiin, sillä niiden piirteet ovat hieman erilaisia. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 93-94.) Ostolaskuprosessi koetaan usein eniten resursseja vieväksi prosessiksi, sillä se työllistää taloushallinnon osaston lisäksi organisaatiossa myös muuta henkilöstä tarkastusten, hyväksynnän sekä täsmäytysten osalta. Ostolaskuprosessi on valtaosassa suomalaisia yrityksiä jo sähköistetty, joka on pitkälti sen ansiota, että monet suuret yritykset sekä julkiset organisaatiot ovat tehneet

päätöksen vastaanottaa laskuja vain sähköisessä muodossa. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 96-97.)

Taloushallinnon näkökulmasta sähköinen ostolaskuprosessi alkaa siitä, kun ostolasku vastaanotetaan yrityksen ostolaskujärjestelmään ja päättyy siihen, kun lasku on maksettu, kirjattu kirjanpitoon ja arkistoitu sähköisesti. Tähän väliin mahtuu kuitenkin monta erilaista vaihetta. Sähköisessä ostolaskuprosessissa laskun vastaanoton jälkeen lasku kohdistetaan ostotilaukseen tai -sopimukseen, jos se liittyy erilliseen sopimukseen. Tiliöinti tehdään sopimustietojen, tilauksen tai laskutietojen pohjalta. Ostolasku tarkastetaan ja hyväksytään mahdollisesti tilausta tai sopimusta vastaan automaattisesti tai sen voi tehdä tilaaja tai hyväksyjä itse. Hyväksytyt laskut kirjautuvat lopulta automaattisesti ostoreskontraan ja kirjanpitoon. Ostoreskontrasta muodostetaan lopuksi maksuaineisto, joka lähetetään pankkiin. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 96-99.)

Nykyaikaisen ostolaskujärjestelmän päätehtäviin kuuluu mahdollistaa laskun vastaanotto, tiliöinti, täsmäytys tilaukseen tai sopimukseen, hyväksyntä sekä prosessin kokonaisvaltainen hallinta. Näiden vaiheiden jälkeen lasku kirjautuu automatisoidusti ostoreskontran kautta kirjanpitoon ja on valmis maksettavaksi toimittajalle. Ihannetilanteessa järjestelmään ennen toimittajalle maksuun hyväksymistä on tallentunut valmiiksi laskun perustiedot joko suoraan verkkolaskulta tai skannatun laskun kautta, joten ostoreskontran tehtäväksi jää vain tietojen tarkistus, tiliöinti sekä laskun eteenpäin lähettäminen hyväksymiskiertoon. Näitä kaikkia vaiheita pystytään nykyisin helpottamaan ja nopeuttamaan automaation, ohjelmistorobotiikan sekä koneoppimisen avulla. Vaiheiden helpottamisessa voidaan hyödyntää joko vain yhtä näistä apukeinoista, tai kaikkien niiden yhdistelmää. On hyvin tapauskohtaista, mikä automaation aste toimii parhaiten ostolaskun käsittelyssä. Esimerkiksi samalta toimittajalta saapuvat samankaltaiset laskut voidaan laittaa noudattamaan tiettyä automaattista tiliöintiä, jos tiedetään, että niiden sisältö on toistuvasti samankaltaista ja täten tiliöinniltään samanlaista. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 104.)

Sähköisten laskujärjestelmien parhaisiin puoliin lukeutuu se, että ohjelmisto usein arkistoi kaikki laskut automaattisesti. Tämä säästää työntekijöiltä huomattavan paljon aikaa myös vanhoja laskuja etsiessä ja selatessa. Laskujen jakaminen sähköisenä on myös helppoa. Älykkään ostolaskujärjestelmän myötä laskujen käsittelyssä säästyy resursseja, sillä laskujen kierätyks on nopeampaa ja myöhässä maksuun menevien laskujen määrä vähenee. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 108-109.)

Myyntilaskutuksen prosessi käynnistyy yrityksen kannalta laskun laatimisesta ja päättyy siihen, kun asiakas on maksanut laskun, suoritus on kohdistettu myyntireskontraan ja kirjaukset ovat näkyvissä kirjanpidossa. Sähköistetty myyntilaskuprosessi on usein jaettu laskutukseen ja

laskun lähetykseen sekä myyntireskontraan, joka sisältää myyntisaamisten seurannan, suoritusten kuittauksen sekä perinnän. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 120-121.)

Kun tavoitellaan digitalisaation mahdollistamaa tehokkuutta prosesseihin, on pyrittävä ottamaan tieto järjestelmään sen alkulähteiltä liiketoimintaprosesseista, jonka lisäksi on hyödynnettävä itsepalvelua. Laskutusjärjestelmän kohdalla tiedon ottaminen järjestelmään tarkoittaa sitä, että data pyritään tuomaan automaattisesti toisista sovelluksista tai moduuleista, joissa tieto on jo valmiiksi olemassa. Itsepalvelun hyödyntämisellä tarkoitetaan sitä, että eri toimintojen työntekijät, asiakkaat sekä kumppanit syöttävät laskutukseen liittyvän tiedon ja tapahtumat laskutusjärjestelmiin. Useimmiten sähköisessä laskutuksessa on käytössä kaksi vallitsevaa tapaa. Toisessa näistä laskut valmistellaan esijärjestelmissä, josta voidaan lähettää lasku suoraan asiakkaalle ja toisessa taas laskutusdata siirretään pääjärjestelmään, jossa itse lasku muodostetaan ja lähetetään sen kautta eteenpäin. Iso osa älykästä myyntilaskujärjestelmää on myös asiakastietokanta, jotta asiakkaiden perustietojen muodostaminen laskuille kävisi mahdollisimman tehokkaasti. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 123-124.)

Matka- ja kululaskuprosessi on syntynyt siitä, kun organisaation työntekijän täytyy matkustaa työnsä puitteissa ja on täten oikeutettu matkakulukorvaukseen. Matkakuluja voi syntyä myös työntekijän itse hankkimien pienhankintojen kautta, kuten työmatkalla työntekijän toimesta ostetut matkaliput julkisiin liikennevälineisiin. Nämä kulut yritys korvaa työntekijälle korvauksina takaisin. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 111-112.) Sähköisessä matkalaskuprosessissa matkalasku laaditaan kulukorvauksen saamiseksi useimmiten työntekijän toimesta ja älykässä järjestelmissä korvaushakemusten pohjana toimii erillinen matkasuunnitelma, joka on laadittu jo ennen matkaa. Tällaista käsittelytapaa joudutaan käyttämään, mikäli työntekijä on aiheuttanut kuluja käyttämällä käteistä. Tällöin työntekijä täyttää järjestelmän pohjaan kuiteista summat sekä selitteet, jotta järjestelmä osaa ohjata kuluerät automaattisesti kirjanpidossa oikeille tileilleen oikealla verokäsittelyllä. Käteisen käyttö on kuitenkin vähentyneessä, joten matkalaskujärjestelmien automaatiota päästään käyttämään tulevaisuudessa entistä enemmän. Yrityksen tai organisaation nimissä olevalla luottokortilla tehtyjen hankintojen käsittely voidaan toteuttaa nykyjärjestelmillä jo täysin automatisoidusti, joka vähentää huomattavan paljon virheiden määrää. Kehittyneen automaation ansiosta laskujen hyväksyntä on helppoa, sillä hyväksyjän ei tarvitse tarkistaa tiliöintejä tai kululajeja erikseen, vaan ainoastaan hyväksyä lasku. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 115-116.) Nykyaikaisen matkalaskujärjestelmän avulla on myös helppoa seurata ja raportoida työmatkojen kokonaiskustannuksia, riippumatta siitä, että mitä kululajeja siihen sisältyy, sillä kaikki kulut on nykyään helppoa kirjata matkalaskujärjestelmään, riippumatta niiden maksutavasta. Raportointi onnistuu järjestelmän avulla myös helpommin viranomaisille, jotka vaativat lakisäätteisiä raportteja matkakuluista. Maksutapa vaikuttaa ensisijaisesti laskujen käsittelytehokkuuteen, sillä sähköisellä järjestelmällä pystytään kokoamaan helposti myös sinne käsin syötetyistä tiedoista koostettuja raportteja. Matkalaskujärjestelmässä on tärkeää, että rajapinnat muihin ohjelmistoihin

ovat toteutettavissa, mistä tärkeimpinä kirjanpito- tai palkkajärjestelmät. Rajapintojen avulla tiliöinnit voidaan suorittaa mahdollisimman automatisoidusti ja ajantasaiset henkilötiedot hakea palkkajärjestelmän kautta. Tärkeä rajapinta on myös maksatusjärjestelmä, jotta kulukorvausten maksaminen hoituu tehokkaasti. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 118-120.)

2.3.2 Maksuliikenne

Maksuliikenne taloushallinnossa on käytännössä maksutapahtumien välittymistä pankkien ja yritysten taloushallintojärjestelmien välillä sekä tapahtumien käsittelyä näissä järjestelmissä. Ulospäin suuntautuvissa laskuissa yrityksen taloushallintojärjestelmä muodostaa maksun, joka lähetetään sähköisesti pankkiin, joka lopulta tekee maksun muodostamat veloitukset yrityksen pankkitililtä. Pankki raportoi yrityksen rahaliikenteen sähköisen tiliotteen muodossa, josta muodostuu automaattiset kirjaukset kirjanpitoon. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 132-133.)

Maksuliikennejärjestelmän tarkoitus taloushallinnossa on olla välittäjänä pankkien ja taloushallinnon järjestelmien välillä. Maksuliikennejärjestelmä kerää maksuaineistoa esimerkiksi osto-, palkka- ja matkalaskujärjestelmistä. Aineiston se välittää pankkiin ja vastaavasti se välittää pankin toimittamat tiliotteet, viitesuoritukset sekä valuuttakurssitiedot taloushallinnon järjestelmiin. Maksuliikenteen toteuttamiselle on sähköisessä taloushallinnossa suosituimpana kaksi erilaista tapaa, joko taloushallintojärjestelmän oma maksuliikennemoduuli, tai erillinen rahaliikenneohjelmisto. Näistä kehittyneempänä versiona pidetään niin sanottua Middleware-ohjelmistoa, jonka etuna pidetään sen mahdollisuuksia hyödyntää pankkien jatkuvasti kehittyneempiä automaatiota hyödyntäviä ominaisuuksia. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 133-134.) Maksuliikennejärjestelmän tärkeimpiin automaatiota hyödyntäviin ominaisuuksiin älykkäässä taloushallinnossa lukeutuu sen kyky luoda tilioitteista tositteita, jotka pystytään automaation avulla kirjaamaan järjestelmästä suoraan kirjanpitoon. Järjestelmään voidaan luoda valmiiksi tiliöintisäännöt eri tyyppisille tapahtumille, joiden avulla kirjaukset tapahtuvat. Näin jää jäljelle manuaalisesti tehtäväksi ainoastaan tiliöinnit, joita automaatio ei sääntöjen avulla osannut kohdistaa oikeille tileille. Automaation avulla pankkitilin saldo saadaan lähes täydellisellä varmuudella täsmäämään kirjanpitoon. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 137.)

2.3.3 Kirjanpito

Kirjanpito jaetaan usein käyttöomaisuus- sekä pääkirjanpitoon. Käyttöomaisuuskirjanpitoon kuuluvat investoinnit, joita on tarkoitus hyödyntää yrityksen toiminnassa kolmen tai useamman vuoden ajan. Tällaiset investoinnit aktivoidaan eli kirjataan taseeseen käyttöomaisuudeksi. Kirjanpidossa käyttöomaisuushankintoja kirjataan poistojen avulla kuluksi niiden vaikutusaikana. Käyttöomaisuusprosessiin kuuluviin vaiheisiin lukeutuu käyttöomaisuushankintojen perustaminen käyttöomaisuusrekisteriin, poistolaskenta ja poistojen kirjaus kirjanpitoon, käyttöomaisuuden myynti- ja romutustapahtumien käsittely ja kirjaus kirjanpitoon,

käyttöomaisuuskirjanpidon täsmäyttäminen pääkirjanpitoon sekä käyttöomaisuusraportit. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 140-141.)

Toiminnan laajuudesta riippuen, on vaihtoehtoina käyttää sähköistä käyttöomaisuusmoduulia osana taloushallinnon järjestelmää tai erillistä käyttöomaisuusohjelmaa, joka voidaan yhdistää liittymällä kirjanpitoon. Erityisen tärkeää sähköisessä käyttöomaisuusjärjestelmässä on jatkuvasti päivittyvä käyttöomaisuusrekisteri, joka ottaa huomioon hankinnat, myynnit, siirrot sekä arvomuutokset. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 141.) Järjestelmän avulla pystytään myös ajastamaan poistot tapahtumaan haluttuna aikana niin, että ohjelmisto laskee poistojen arvon sekä kirjaa ne automaattisesti kirjanpitoon. Nämä edellä mainitut ominaisuudet helpottavat ja nopeuttavat oleellisesti kirjanpidossa kauden katkoa ja ovat täten älykkäiden taloushallinnon järjestelmien suuri hyöty kustannustehokkuuden kannalta. Käyttöomaisuusrekisteri on myös mahdollista täsmäyttää ohjelmistorobotiikan avulla kirjanpitoon automaattisesti, laittamalla robotti ajamaan täsmäytysraportit, arkistoimaan ne ja informoimaan lopputuloksen kirjanpitäjälle. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 143.)

Pääkirjanpito linkittyy jokaiseen muuhun taloushallinnon prosessiin, joka on esitetty kuviossa 2 (Kuvio 2). Pääkirjanpitoon muodostuu kirjauksia tositteista, jotka koostuvat muiden taloushallinnon prosessien, liiketoimintaprosessien sekä osakirjanpidon kautta tulleista tapahtumista. Näitä kirjauksia voidaan muodostaa automatisoidusti tai manuaalisesti joko tapahtuma-, päivä- tai kuukausikohtaisina koosteina. Pääkirjanpito kokoaa yhteen kaiken liiketapahtumista saatavan tiedon, joka tapahtuu nykyään älykkäiden järjestelmien avulla pääsääntöisesti automatisoidusti kirjausparametrien, liittymien tai muun automaation avustamana. Pääkirjanpidon tehtävänä on nykyään ohjata kirjausparametreja ja automaatiota, täsmäyttää osakirjanpitoa ja liittymiä, analysoida, havainnoida ja selvittää poikkeamia sekä suorittaa mahdollisia oikaisuja ja korjauksia. Joissain määrin pääkirjanpidossa suoritetaan edelleen manuaalisia oikaisuja, korjauksia ja jaksotuksia, joihin ei automaatiolla ole vielä saatu helpotusta. Pääkirjanpidon tarkoituksena on älykkäiden järjestelmien maailmassa tietojen oikeellisuuden varmistaminen, täsmäyttäminen, ohjaaminen sekä raportointi sidosryhmille, joka tekee siitä rooliltaan tärkeimmän kaikista taloushallinnon prosesseista (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 143-146.)

Älykkäillä ratkaisuilla on paljon mahdollisuuksia pääkirjanpidossa. Automaation mahdollisuudet korostuvat yrityksissä, joilla on suuri määrä erilaisia raportointi- tai laskentatasoja ja niiden arvoja. Muistiotositteet kasvavat tämänkaltaisissa yrityksissä erittäin suuriksi, jos esimerkiksi jaksotustositteella on useita eri kustannuspaikkoja, joille kirjauksia ohjataan. Automaatio paitsi vähentää tässä kohtaa virheitä, se myös vähentää työkuormaa ja tekee toiminnasta kustannustehokkaampaa. Jaksotustositteet toimivat hyvänä esimerkkinä automaation hyödyistä siinäkin mielessä, että automaation avulla jaksotus voidaan ajastaa kirjautumaan kirjanpitoon esimerkiksi tietynä päivänä kerran kuukaudessa jaksottaen kulun 12 kuukaudelle

automaattisesti. Toisena hyvänä esimerkkinä automaation hyödyistä toimivat vyörytykset, joilla voidaan vyöryttää esimerkiksi arvonlisäverot ostoista ja myynneistä tai sosiaalikulut palloista omille tileilleen kerralla. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 147.) Pääkirjanpidon täsmäyttämisen tärkeys korostuu, mitä enemmän mukana on automaatiota. Täsmäyttämisen avulla pyritään havaitsemaan virheet mahdollisimman ajoissa, jotta virheet eivät pääse kumuloitumaan ja ne pystytään korjaamaan tai oikaisemaan mahdollisimman nopeasti. Automaatio on apuna täsmäytyksissä esimerkiksi automatisoitujen raporttiajajojen muodossa, joiden avulla voidaan tehdä virheilmoitus havaitusta virheestä kirjanpitäjälle. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 150.)

Taloushallinnon automaatiokehitys on muuttanut ja tulee muuttamaan etenkin kirjanpitäjien työkuva. Aikaisemmin kirjanpitäjän työ on koostunut tositteiden laatimisesta, kirjaamisesta ja tarkastamisesta, unohtamatta täsmäytyksiä ja raportointia. Automaation avulla kirjanpitäjän työ on entistä vähemmän perinteistä tositteiden laatimista ja tarkastamiseen ja täsmäyttämiseenkin on tullut apua automaatiosta. Nämä muutokset yhdessä tekevät kirjanpitäjän tulevaisuudesta hyvin erilaista kuin menneisyydestä. Osaamispohjan vaatimukset tulevat jatkosakin pysymään samankaltaisina, mutta osaamista päästään hyödyntämään laajemmin. Erityisosaamisen ja vastuunottokyvyn merkitys korostuu, kun kirjanpitäjältä saatetaan odottaa laajempaa osallistumista liiketoimintaan sekä sen kehittämiseen. Nämä tekijät tekevät kirjanpitäjistä tulevaisuudessa enemmän asiantuntijan, kuin manuaalista työtä tekevän työntekijän. Automaatio mahdollistaa sen, että virheitä sattuu entistä vähemmän, joten kirjanpitäjän aikaa jää tulevaisuudessa enemmän järjestelmäsunnitteluun, työn ohjaamiseen ja kontrollointiin sekä prosessien kehittämiseen. Muutos tulee olemaan välttämätöntä, mutta se voidaan nähdä positiivisena asiana, sillä se monipuolistaa kirjanpitäjän työkuva. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 160-161.)

2.4 Ohjelmistorobotiikka ja automaatio

Ohjelmistorobotiikkaa, eli RPA:ta (Robotic Process Automation) hyödynnetään kaikista robotiikan muodoista eniten taloushallinnon prosesseissa. Ohjelmistorobotiikan soveltuvuus säännönmukaisiin tehtäviin, jotka perustuvat sähköiseen muotoon tekee siitä toimivan työkalun kehittämään taloushallinnon prosesseja. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 51-53.) Ohjelmistorobotiikka on loistava työkalu tekemään töitä, joissa on tietty säännönmukaisuus, tai jotka ovat aikaa vieviä ja toistuvia. Ohjelmistorobotille sopivat tehtävät, joissa ei tarvitse olla yhteydessä esimerkiksi asiakkaaseen, sillä ohjelmistorobotti on luotu kommunikoidaan järjestelmien kanssa, ei varsinaisesti ihmisten. (Seasongood 2017.) Kyky kommunikoida järjestelmien kanssa vapauttaa taloushallinnon työntekijältä aikaa kommunikoida asiakkaiden kanssa ja toimia enemmän konsulttimaisena apulaisena asiakkaan liiketoimintaan ja taloushallintoon liittyvissä kysymyksissä ja ongelmissa (Aho 2019, 35). Ohjelmistorobotiikkaa käyttääkseen ja kehittääkseen ei käyttäjän tarvitse osata ohjelmoida. Yhdet käytetyimmistä ja suosituimmista

työkaluista ovat Blue Prism ja Automation Anywhere, joissa järjestelmä tekee koodin automaattisesti, käyttäjän raahatessa elementtejä paikalleen käyttöliittymässä. Koska käyttöliittymien takana koodi muodostuu automaattisesti voi kuka tahansa, jolla ei ole kokemusta ohjelmoinnista oppia automatisoimaan prosesseja muutaman viikon opiskelulla. (Craig, Lacity & Willocks 2015, 6-7.)

Ohjelmistorobotti ei ole fyysinen robotti, joten se tarvitsee toimiakseen tietynlaisen teknisen ympäristön. Se tarvitsee käyttäjän, joka määrittelee prosesseja ja käyttää käyttöliittymää, jossa kehitetään ja kokeillaan robotiikan avulla automatisoituja prosesseja. Lisäksi se tarvitsee tietokoneen, jossa se pyörittää prosesseja sekä sovelluspalvelimen, jota käytetään tietojen selaamiseen ja prosessien ajoittamiseen. Lisäksi se tarvitsee tietokannan, jossa on keskitetyksi prosessimääritelmät. (Craig ym. 2015, 34.) Näiden lisäksi tarvitaan tietysti järjestelmiä, joiden prosesseja robotin avulla automatisoidaan. Ohjelmistorobotiikan suurimmiksi hyödyiksi lukeutuu sen sovellettavuus, ilman että sen käyttäjän tarvitsee tehdä suuria muutoksia järjestelmiin tai tehdä niiden suhteen kalliita investointeja, sillä sitä pystytään hyödyntämään hyvin jo käytössä olevissa järjestelmissä (Brigo & Hoy, 2017).

Standardoinnin merkitys on suuri ja sitä voidaan pitää automaation pohjana. Mitä enemmän tehtäviä ja prosesseja on standardoitu, sitä helpompi niitä on lähteä automatisoimaan. Hyvänä esimerkkinä toimii ostolaskujen tiliöinneissä käytettävä standardoitu tililuettelo, jota voidaan hyödyntää tilitoimistossa eri asiakkaille. Mahdollisesti tekoälysovellus voi tehdä verkkolaskun pohjalta taloushallinnon kontroleja, joka helpottuu, kun jokaiselta laskulta löytyy tietyn standardin mukaisesti nimetty tuote, koodi tai toimittaja. (Fredman 2017.) Dokumentointi on myös erityisen tärkeää, jotta automaatiosta eri prosessien parissa jää jälki. Robotiikka parantaa prosessien kontrollointia ja riskien hallintaa, jonka kulmakivenä ovat dokumentoidut prosessit. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 163-165.)

Ohjelmistorobotiikka on nykyaikainen ratkaisu aikaisemmin paljon käytettyjen raskaiden järjestelmien avuksi. Ohjelmistorobotiikka on ketterämpää ja kevyempää ja sen avulla voidaan helpottaa työvaiheita jo aikaisemmin esimerkiksi toiminnanohjausjärjestelmän avulla automatisoiduissa prosesseissa, jotka jäävät helposti jälkeen liiketoiminnan kasvaessa tai laajentuessa. Kasvun ja laajentamisen tuomat prosessien muutokset voivat aiheuttaa manuaalisia vaiheita esimerkiksi tiedon siirtoon eri järjestelmien välillä tai epä johdonmukaisuutta tiedon käsittelyyn, jonka seurauksena usein saatetaan syöttää samoja tietoja moneen kertaan eri järjestelmiin. Ohjelmistorobotiikka pystyy toimimaan skaalautuvasti ja ketterästi olematta sidottu jäykästi tiettyyn järjestelmään. Sitä voidaan hyödyntää esimerkiksi sähköpostiviestien ja niiden liitetiedostojen avaamisessa, internetlomakkeiden täyttämässä, laskennassa, tiedon poiminnassa monista erilaisista tietojärjestelmistä, kerätyn tiedon edelleen jalostamisessa raportiksi, tietojen yhdistelyssä, karsimisessa sekä vertailussa. (Kuosmanen 2016.)

Ohjelmistorobotiikan avulla automaatioasteen nostamiseen on olemassa tiettyjä keinoja, joista tärkeimpänä voidaan pitää tietämyksen jakamista siihen liittyen. Kuten kaikkien uusien asioiden, myös ohjelmistorobotiikan kohdalla muutosvastarintaa ja epäluuloisuutta saattaa esiintyä, joihin paras keino on henkilöstön perehdytys ja tiedonjako. Nämä seikat auttavat saamaan ohjelmistorobotiikan potentiaalın parhaiten käyttäjän saataville. (Kuosmanen 2016.) Ohjelmistorobotiikan vaikutukset yritysten toimintaan ja kilpailuasemaan ovat myös merkittäviä. Sen tuoma taloudellinen arvo, työvoimaedut, laadun ja hallinnan parannukset sekä joustava toteutus lukeutuvat sen kilpailuetua parantaviin ominaisuuksiin. Tärkeitä etuja ovat myös sen helppo käyttöönotto, nopeus sekä ketteryys. Ohjelmistorobotiikka on askel yrityksille kohti tulevaisuutta, koneoppimista, tekoälyä ja pidemmälle vietyä automaatiota. Arviolta jopa 45 % työvaiheista pystytään tulevaisuudessa automatisoimaan, joten yritysten tulee opetella hyödyntämään robotiikkaa ja automaatiota omissa prosesseissaan, jotta ne pysyisivät mukana kehityksessä digitalisaation jatkuvasti muokatessa työelämää ja toimintatapoja. (PwC 2016.)

Automaatiosta edistyneempi menetelmä on koneoppiminen. Koneoppiminen on tekoälyn osa-alue, joka hyödyntää dataa oppimisessa ja tietojen luokittelussa ilman että se tarvitsee ennalta tehtyä ohjelmointia. Koneoppiminen hyödyntää algoritmeja, jotka pystyvät oppimaan datasta pieni askel kerrallaan ja kehittymään oppimansa tiedon perusteella. (Merilehto 2018, 27.) Koneoppiminen ei vaadi tiettyjen sääntöjen asettamista, vaan se pystyy oppimaan pohjadatan ja käyttäjien toiminnan perusteella asioita. Ohjelmisto pystyy tutkimaan esimerkiksi toistuvasti tapahtuvan ostolaskun kirjauksia tai kenelle laskut on laitettu tarkistettavaksi ja tehdä tämän pohjalta oletuskirjauksesta ehdotuksen sekä laittaa laskun kiertoön olettamalleen henkilölle. Kun laskusta on muodostunut tiliöintiehdotus ja se on lähetetty kiertoön koneoppimista hyödyntävän järjestelmän toimesta, voi laskun vastaanottanut henkilö joko hyväksyä tai korjata ehdotetut kirjaukset ja näin järjestelmä oppii lisää. Seuraavalla kerralla järjestelmä voi tehdä oletukset tai ehdotukset uusien oppimiensa tietojen pohjalta. (Fredman 2017.)

2.5 Toimeksiantajan taloushallinto

Toimeksiantajan taloushallinto oli pitkälle sähköistettyä ja lähes täysin paperitonta. Digitaalisesta taloushallinnosta oli vielä matkaa pitkälle älykkääseen ja automatisoituun taloushallintoon, jonka tueksi tämä opinnäytetyö osaksi toteutettiin. Toimeksiantajan taloushallinto oli jaettu useampaan toimipisteeseen, jotka käsittivät taloushallinnon keskeisimmät prosessit, jotka kuvattiin tämän tutkimuksen teoriaosuudessa. Samoja prosesseja toteutettiin myös eri konserniyhtiöiden osalta useammassa eri sijainnissa, sillä yhtiön toiminta ulottui useaan eri maahan ja näillä mailla oli omat toimipisteensä. Näin ollen esimerkiksi raportointiprosessin parissa työskenteleviä henkilöitä oli useammassa maassa, kussakin omana työyhteisönään.

Yhtiön omat talousorganisaatiot vastasivat kaikista prosesseista, paitsi palkanlaskennasta, joka tutkimuksen toteutushetkellä toteutettiin ulkoisen toimijan avustuksella.

Paperiton taloushallinto tarkoitti toimeksiantajalla käytännössä sitä, että kaikkiin eri prosesseihin liittyvät toiminnot pyrittiin toteuttamaan järjestelmien avulla ja arkistoimaan sähköisesti. Yhtiössä oli suhteellisen uusina työkaluina otettu käyttöön ohjelmistorobotiikka ja automaatio, joiden kehittämiseen tässä tutkimuksessa erityisesti keskityttiin. Koska robotiikkaa voidaan hyödyntää säännönmukaisissa tehtävissä, sen tuomia mahdollisuuksia voidaan käyttää monissa rutiininomaisissa tehtävissä (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 52). Taloushallinnossa yleisesti on monia rutiininomaisia töitä ja tällaisia tehtäviä oli toimeksiantajan toimesta osittain jo robotisoitu. Toimeksiantajalla oli tavoitteena, että useita uusia ohjelmistorobotteja pyritäisiin saamaan tuotantoon, joten matka kohti pidemmälle vietyä automaatiota oli hyvin suunniteltu ja tavoitteita oli paljon. Rutiininomaisia tehtäviä on kuitenkin taloushallinnossa erittäin suuri määrä ja niistä suuren osan automatisoimiseen voi kulua pitkiäkin aikoja. Automaation tunnistettuna ongelmana pidettiin sitä, että uuden ohjelmistorobotiikkaan liittyvän idean olisi tullut toimia käytännössä mahdollisimman usean maan taloushallintoon liittyvissä prosesseissa. Ohjelmistorobotin kehittäminen vei oman aikansa, joten mitä tuottavampi se oli ja mitä useampaan toimipisteeseen se voitiin ottaa käyttöön, sitä vähemmän vaadittiin resursseja ja säästettiin kustannuksia. Tässä yhtenä suurimpana ongelmana voitiin pitää sitä, että prosesseja oli haastavaa harmonisoida kaikkien maiden välillä, sillä esimerkiksi lainsäädäntö oli kaikissa maissa hieman erilaista ja täten taloushallinnolle asetut vaatimukset toisistaan poikkeavia. Tästä syystä yksittäinen robotti olisi joissain tapauksissa haastavaa toteuttaa, sillä sitä ei välttämättä voitaisi hyödyntää useammassa maassa.

Pisimmälle automatisoiduista tehtävistä hyvänä esimerkkinä voitiin pitää kuukausittain tehtyjä tase-erittelyitä. Näissä robotti haki jokaisen konserniin kuuluvan yhtiön kohdalla taseesta kirjanpidon tilin saldon ja ajoi raportin, josta löytyivät kuukauden uudet tapahtumat tilillä. Tase-erittelyitä tekevän robotin kehitystä jatkettiin edelleen ja tästä tuorein versio otettiin yhtiössä käyttöön keväällä. Robotin uusin versio pystyi tunnistamaan myös vastavientejä, joka nopeutti tase-erittelyiden viimeistelyä ja tarkistamista, jonka edelleen suoritti loppuun työntekijä.

3 Digitalisaation vaikutus henkilöstöön

Pelkkä teknologia ei ole kuitenkaan merkittävää, kun ajatellaan digitalisaation vaikutuksia taloushallintoon kokonaisuutena. Yhtenä näkökulmana on otettava huomioon myös työntekijät. Työtä tekevät edelleen ihmiset, vaikka robotit ja automaatio ovat taustalla helpottamassa oikean ihmisen työskentelyä. Tärkeänä digitalisaation vaikutuksena voidaan pitää työntekijöiden konkreettisen työn murrosta taloushallinnon digitalisoitumisen myötä. Kun rutiininomainen työ on vähenemässä, tarvitaan työntekijältä entistä enemmän konsultille ominaista asiantuntijuutta. Asiantuntijuus ei rajaudu pelkästään vahvaan substanssiosaamiseen, vaan siihen

vaaditaan myös tietynlaista asennetta, rohkeutta ja kannanottokykyä monimutkaisiin asioihin ja ennen kaikkea kyvykkyyttä tehdä johtopäätöksiä. Taloushallinnon työntekijöiden ja etenkin kirjanpitäjien työnkuva on muokkautumassa digitalisaation mukana enemmän kohti konsultin työtehtäviä, kuin perinteisen kirjanpitäjän. Konsultti tarvitsee osaamis pohjan, joka on voitu hankkia esimerkiksi kirjanpitäjän tehtävien avulla. Tätä osaamis pohjaa hyödyntämällä nykypäivän taloushallinnon konsultti pystyy keskittymään asiakkaan ongelmien ratkaisuun, sillä välin kun robotti tekee töitä vuorokauden ympäri kooten taustamateriaalia, johon työntekijällä kului aikaisemmin huomattavasti aikaa. (Aho 2019, 32-37.)

3.1 Kyselytutkimus robotiikasta henkilöstölle

Työntekijänäkökulman tärkeydestä johtuen opinnäytetyössä toteutettiin kyselytutkimus, joka lähetettiin toimeksiantajan Suomen sekä Ruotsin toimipisteiden työntekijöille, jotka työskentelevät läheisesti raportointiprosessin parissa. Erityisesti haluttiin saada selville, miten operatiivisen työn tekijät kokivat robotiikan. Kyselyn avulla haluttiin selvittää, että mitkä tekijät mahdollisesti hidastivat yhtiössä prosessien automatisointia robotiikan avulla. Tutkimuksen avulla haluttiin tunnistaa ongelmakohtia, joihin pyrittiin löytämään ratkaisuja.

Osaksi tutkimusta valmisteltiin kysely henkilöstölle Google Forms -alustalla. Kysymysten muotoilussa hyödynnettiin strukturointia, jonka tavoitteena oli saada jokainen vastaaja ymmärtämään kysymys samalla tavalla. (Vilkkä 2007, 15). Useamman kysymyksen kohdalla hyödynnettiin joko Likertin asteikkoa tai Osgoodin asteikkoa (Vilkkä 2007, 46-47). Kyselylle luonnosteltiin pohja sen perusteella, että mitkä tiedot olisivat tutkimuksen kannalta oleellisimpia. Oleellisimpien tietojen saamiseksi muodostettiin kysymyksiä, joiden vastausten avulla voitaisiin löytää vastauksia siihen, miten robotiikkaa hidastavia seikkoja voitaisiin ratkaista toimeksiantajan taloushallinnossa. Tutkimuksen kyselyosuuden rakenteesta pyydettiin palautetta kahdelta toimeksiantajayhtiön työntekijältä, joilla oli tietämystä taloushallintoon liittyvästä robotiikasta sekä sen kehittämisestä. Toinen näistä henkilöistä toimi yhtiössä prosessikehittäjänä ja toinen robotiikan kehityspäällikkönä. Kyselylomaketta myös testattiin heidän toimestaan sekä lisäksi testaamiseen osallistui työelämän yhteyshenkilö.

Esivalmisteltuun pohjaan saatiin palautteen avulla muotoiltua muutamia lisäkysymyksiä, joiden vastausten arvioitiin olevan arvokkaita kehittämiseen keskittyneille henkilöille. Kehittämiseen perehtyneet henkilöt halusivat saada selville, että kuinka helpoksi operatiivisen työn tekijät kokivat omien robotiikkaan liittyvien ideoiden eteenpäin viemisen, miten mieluusti he haluaisivat osallistua itse kehittämiseen sekä miten he kokivat robotin pystyvän työskentelemään tietyssä ympäristössä, jolla tässä yhteydessä tarkoitettiin tiettyjä taloushallinnon järjestelmiä. Kyselyssä päätettiin käyttää vastausvaihtoehdoissa pääpiirteittäin asteikkoa yhdestä kymmeneen, sillä asteikon yhdestä viiteen arvioitiin houkuttelevan henkilöstä vastaamaan liian neutraalisti antamalla vastauksen kolme. Yhdestä kymmeneen olevan asteikon tiedettiin aavistuksen hankaloittavan saatavan vastausaineiston analysointia, mutta se päätettiin

kuitenkin valita, sillä tuloksista odotettiin saatavan parempia ja hyödyllisempiä käyttämällä laajempaa vastausasteikkoa.

Kun kyselyn pohja saatiin viimeisteltyä, se lähetettiin yhteensä 48 henkilölle sähköpostitse ja vastausaika annettiin 20 päivää. Kyselyosuus tutkimuksesta toteutettiin heinäkuussa 2019. Kyselyssä oli kaikkiaan 13 kysymystä, joista avoimen vastauksen vaativia kysymyksiä oli neljä kappaletta, kahdeksassa kysymyksessä pyydettiin vastaamaan väittämään asteikolla 1-10 ja yhdessä arvioimaan prosentuaalisesti, että miten arvioisi väittämän toteutuvan vastaajan omassa työssä. Kysely toteutettiin englanniksi, joka tarkoituksella vaikeutti yksilön tunnistettavuutta kyselyn vastauksista. Tarkoituksena oli kerätä vastauksia anonymisti, joten tutkimuksessa ei haluttu selvittää millään tavalla profiloivia tekijöitä. Kyselyssä ei kysytty ikää, sukupuolta, työskentelyvuosia yhtiössä tai oman toimipisteen sijaintia, jotta saataisiin hyvä yleiskuva robotiikkaan liittyvistä kokemuksista ja ajatuksista, riippumatta henkilöön itseensä liittyvistä tekijöistä.

Kyselyn rakenne oli suunniteltu etenemään yleisistä mielipiteistä ja aatteista kohti yksityiskohtaisempia kysymyksiä koskien ohjelmistorobotiikkaa ja viimeiseksi kysyttiin kokemuksia positiivisessa tai negatiivisessa mielessä robotiikasta työympäristössä. Ensimmäiset kysymykset toteutettiin antamalla vastausvaihtoehdot ja viimeiset kysymykset olivat avoimia kysymyksiä, joihin ei ollut pakollista vastata. Vaikka neljä kysymystä eivät olleet pakollisia, saatiin niihinkin useita kattavia vastauksia.

3.2 Tutkimuksen tulokset

Tutkimuksen sähköpostikyselyyn vastasi kaikkiaan 57,7 % henkilöistä, joille kysely lähetettiin. Kyselyn arvioitiin onnistuneen siinä mielessä hyvin, että vastausprosentti ylitti 50 %. Kyselyn luonteen ja kyselyn tarkoin määritellyn kohderyhmän ansiosta väärin ymmärrettyjä kysymyksiä ei vaikuttanut olevan paljon. Useimmat kysymyksistä olivat vastausvaihtoehdoilla 1-10, jolla vältettiin avoimien vastausten tulokinnan vaikeus. Kysymyksiä, joihin pyydettiin avoimia vastauksia, oli vain neljä kappaletta. Avoimissa kysymyksissä epäselvien vastausten määrä oli suhteessa pieni ja näihin vastauksiin suhtauduttiin tuloksia analysoidessa erityisen kriittisesti.

Vaikka kysymyksiä oli vain 13 kappaletta, näistä kolmessa kysyttiin vastausta useampaan väittämään, joten todellisuudessa vastaajilta saatiin monimuotoisemmat tulokset näiden kysymysten osalta. Yhdessä näistä kysymyksistä kysyttiin vastaajien kokemusta siitä, miten hyvin robotti pystyy työskentelemään tietyssä ympäristössä, joita oli kaikkiaan kysymyksessä seitsemän kappaletta. Toisessa kysymyksessä pyydettiin arvioimaan sitä, miten paljon robotti voisi mahdollisesti tulevaisuudessa prosentuaalisesti tehdä vastaajan töistä päivä- kuukausi- ja vuositasolla. Kolmannessa useamman väittämän sisältävässä kysymyksessä pyydettiin arvioimaan, että miten kokee kysymyksessä olevat kuusi erilaista väittämää asteikolla yhdestä kymmeneen.

Kokonaisuutena tuloksia pyrittiin analysoimaan mahdollisimman objektiivisesti, niin lukujen kuin analyysinkin osalta. Objektiivisuutta edesauttoi vastausten anonyyminen, sillä tutkimuksen aihealue oli läheisessä kytköksessä tutkijan omaan työhön ja haastateltavat olivat tutkimuksen toteutushetkellä tutkijan kollegoita. Persoonan vaikutusta tutkimuksen tulokseen ei korotettu ja henkilöä ei pystytty identifioimaan kyselyn vastauksista. (Vilkkä 2007, 16.)

3.3 Kyselyn vastausten analyysi

Jokaisen kysymyksen vastaukset, joihin oli annettu valmiit vastausvaihtoehdot, avattiin Excelin avulla taulukoksi, josta muodostettiin kaavioita ja Pivot -taulukoita tulosten tulkitsemisen helpottamiseksi ja havainnollistamisen parantamiseksi. Näiden avulla saatiin kattavasti informaatiota datasta, jota oli lopulta kiitettävän paljon. Vastausten tulkinnassa vaadittiin jonkin verran ryhmittelyä, jotta vastauksista saatiin selkeitä kaavioita. Vastausvaihtoehdot 1-10 ryhmiteltiin joissain tapauksissa viiteen ryhmään, jotta tulosten esittäminen olisi tutkimuksessa selkeämpää.

3.3.1 Yleiset mielipiteet ohjelmistorobotiikasta

Kysymykset ”Miten koet ohjelmistorobotiikan/automaation yleisellä tasolla”, ”Miten hyödylliseksi koet ohjelmistorobotiikan päivittäisessä työssäsi”, ”Miten koet seuraavat väittämät (1 olen täysin eri mieltä/10 olen täysin samaa mieltä)” ja ”Arvioi prosentuaalisesti, kuinka suureen osaan päivittäisistä/kuukausittaisista/vuosittaisista työtehtävistäsi robotiikka voisi olla ratkaisu” määriteltiin analysoidessa sopivan kategoriaan, jossa arvioitiin yleisiä ajatuksia ja mielipiteitä liittyen ohjelmistorobotiikkaan.

Kysymykseen ”Miten koet ohjelmistorobotiikan/automaation yleisellä tasolla” pyydettiin vastaamaan arvioimalla yhdestä kymmeneen, kokeeko robotiikan positiivisesti vai negatiivisesti yleisellä tasolla. Vastausvaihtoehdoissa 1 tarkoitti uhkaa ja 10 mahdollisuutta. Näiden vastausten keskiarvo oli 8,3, joten kokonaisuutena ja yleisellä tasolla robotiikka koettiin enimmäkseen mahdollisuudeksi. Vastausten positiivisuus oli tutkimuksen kannalta tärkeää ja mielenkiintoista, sillä robotiikan kehittämiseen vaadittaisiin yleisesti hyväksyntää henkilöstöltä, jotta suurta vastarintaa uusista toimintatavoista ja robotin tekemistä tehtävistä ei tulisi ja näin ei näyttäisi toimeksiantajan taloushallinnon osalta suurella todennäköisyydellä tapahtuvan tutkimuksen tulosten antaman kuvan perusteella. Jos vastaukset olisivat keskiarvoltaan lähennelleet uhkaa, olisi toimenpiteille robotiikan antaman kuvan muokkaamiseksi ollut todellista tarvetta, mutta näin ei selkeästi tutkimuksen toteutushetkellä ollut.

Vastaukset kysymykseen ”Miten hyödylliseksi koet ohjelmistorobotiikan päivittäisessä työssäsi” pyydettiin antamaan arvioimalla mielipide yhdestä kymmeneen. Vastausvaihtoehdoissa 1 tarkoitti hyödyttöä ja 10 hyödyllistä. Näiden vastausten keskiarvoksi saatiin 7,1, joka on kokonaisarvosanaan suhteellisen hyvä, mutta parantamisen varaakin on. Arvosana 7,1 robotiikan hyödyllisyyden kokemuksesta verrattuna yleiseen arvosanaan 8,3 robotiikasta mahdollisuutena

oli siinä mielessä mielenkiintoinen havainto, että vaikka robotiikka koettiin enimmäkseen mahdollisuudeksi, ei sen hyötyjä arvostettu yhtä korkealle. Avoimista vastauksista pystyttiin havaitsemaan mahdollisia syitä hyödyllisyyden arvosanalle, sillä kysymyksistä robotin tuomista positiivisista ja negatiivisista kokemuksista saatiin vastauksia etenkin robotin negatiivisten ominaisuuksien muodossa. Näiden avulla pystyttiin tekemään päätelmiä, että mikäli jo tuotannossa olevien robottien virheitä pystyttäisiin minimoimaan, koettaisiin mahdollisesti robotit vielä hyödyllisemmiksi ja tämän ansiosta positiivisemmaksi asiaksi osana työntekoa. Virheitä tekevästä robotista oli mahdollisesti saatu huonoja kokemuksia, jotka olivat saattaneet aiheuttaa tunteita siitä, että robotti oli enemmän uhka kuin mahdollisuus työnteolle, sillä se saattoi pahimmillaan aiheuttaa lisätöitä ja aikataulusta viivästymistä epäonnistuessaan tehtävissään. Tutkimustulos kuitenkin tässä tapauksessa oli positiivinen robotiikan mahdollisuuksien kannalta, mutta arvosana voisi tulevaisuudessa olla vielä korkeampi, jos robottien tekemiä virheitä pystyttäisiin vähentämään entisestään.

Kysymys "Miten koet seuraavat väittämät (1 olen täysin eri mieltä/10 olen täysin samaa mieltä)" piti sisällään kuusi kohtaa, joissa kysyttiin vastaajan omaa kantaa väittämiin. Väittämien vastauksia analysoitiin prosentuaalisina osuuksina sen mukaan, minkä arvosanan vastaajat antoivat. Nämä vastaukset ryhmiteltiin kahdesta yhteen, kolmesta neljään, viidestä kuuteen, seitsemästä kahdeksaan ja yhdeksästä kymmeneen, yhden tarkoittavan vastaajan olevan eri mieltä ja kymmenen tarkoittavan vastaajan olevan samaa mieltä.

Kysymykset	1 - 2	3 - 4	5 - 6	8 - 7	9 - 10
Robotiikka tekee työstäni helpompaa	0,0 %	11,1 %	40,7 %	14,8 %	33,3 %
Robotiikka tekee työskentelystäni nopeampaa	0,0 %	18,5 %	29,6 %	11,1 %	40,7 %
Tunnistan työssäni tehtäviä, joissa robotiikkaa voisi hyödyntää	11,1 %	7,4 %	11,1 %	44,4 %	25,9 %
Robotiikka on muuttanut työtäni paljon	22,2 %	25,9 %	29,6 %	14,8 %	7,4 %
Ymmärrän, että millaisia tehtäviä robotti osaa tehdä	7,4 %	14,8 %	14,8 %	48,1 %	14,8 %
Robotiikkaa pitäisi hyödyntää enemmän työpaikallani	0,0 %	3,7 %	22,2 %	25,9 %	48,1 %

Taulukko 1: Vastausten jakauma kysymykseen "Miten koet seuraavat väittämät (1 olen täysin eri mieltä/10 olen täysin samaa mieltä)"

Ylläolevasta taulukosta (Taulukko 1) näkee selkeästi, miten vastaukset jakaantuivat arvosoille prosentuaalisesti kunkin kysymyksen kohdalla. Tarkastellessa vastauksien prosentuaalista jakaumaa, pystyttiin tekemään jokaisen kysymyksen kohdalla mielenkiintoisia ja tärkeitä havaintoja ja etenkin kokonaisuuden havainnointi onnistui hyvin tutkimalla jakaumaa prosentuaalisessa muodossa.

Robotiikkaa pidettiin kyselyn vastausten perusteella enimmäkseen työtä helpottavana tekijänä. Suurin osa vastauksista sijoittui suhteellisen keskelle jakaumaa, sillä 40,7 % vastaajista arvioi robotiikan helpottavan työtehtäviä antamalla väittämälle arvosanan 5 tai 6. Tarkemmalla tutkimisella voitiin huomata, että lopulta vastaajista vielä suurempi määrä eli 48,1 % antoi arvosanaksi vähintään 7. Yksikään vastaaja ei antanut arvosanaksi vähemmän kuin 3,

joten robotiikka selkeästi helpotti työskentelyä jokaisen vastaajan kohdalla edes joissain määrin.

Melko samankaltaisia vastauksia saatiin, kun kysyttiin, että nopeuttaako robotiikka työskentelyä. Tämän kysymyksen vastauksissa tärkeä havainto oli, että vastaajista jopa 40,7 % antoi arvosanan 9-10 arvioidessaan robotiikan työtä nopeuttavaa vaikutusta. Kaikista vastaajista 51,8 % antoi arvosanaksi vähintään 7. Tämänkin kysymyksen kohdalla voitiin todeta, että robotiikka koettiin enimmäkseen työskentelyä nopeuttavan tekijänä, sillä yksikään vastaajista ei tässä-kään kysymyksessä antanut arvosanaa 1 tai 2.

Helpottavan ja nopeuttavan vaikutuksen erot olivat lopulta pieniä, mutta niitä pystyttiin selittämään avoimiin kysymyksiin saaduilla vastauksilla. Avoimissa kysymyksissä kysyttiin, että mitkä asiat koettiin negatiivisina liittyen robotiikkaan. Näissä vastauksissa toistui huoli robotin tekemistä mahdollisista virheistä ja niiden tuomista vaikeuksista. Näiden kommenttien ansiosta voitiin todeta, että selkeästi robotiikka toimiessaan nopeuttaa työskentelyä, mutta ei välttämättä helpota sitä samoissa määrin, sillä robotin toimivuus koettiin epävarmana ja sen tekemien virheiden korjaaminen työläänä. Näiden kysymysten vastausten erot olivat kuitenkin pieniä ja tulkinnan varaa oli paljon asteikolla viidestä kymmeneen. Arvosanojen todettiin kuitenkin olleen enemmän positiivisia, kuin negatiivisia.

Henkilöstöltä kysyttiin seuraavaksi, että kuinka hyvin he tunnistivat työssään kohteita, joissa robottia voitaisiin hyödyntää. Vastauksien jakauma tähän oli suhteellisen suurta, sillä jokaiseen arvoluokkaan saatiin vastauksia. Vastaajista 70,3 % antoi arvosanaksi vähintään seitsemän. Yli kolmasosa tunnisti suhteellisen hyvin, että mitä tehtäviä robotti voisi heidän työtään tehdä. Vastausten arvosanaa voitiin pitää erittäin hyvänä, sillä sen perusteella henkilöstöllä pitäisi olla ajatuksia siitä, mitä töitä robotille voisi tulevaisuudessa ehdottaa. Henkilöstö tulisi saada jatkossa jakamaan muulle henkilöstölle omia ehdotuksiaan aktiivisemmin, sillä niitä tutkimuksen perusteella oli. Jos ehdotuksia saataisiin eteenpäin, ideoitakin voitaisiin saada mahdollisesti käytäntöön asti.

Kaikista suurin vastausjakauma saatiin, kun kysyttiin, että miten paljon robotiikka on muuttanut omaa työtä. Vastausten moodi oli 5, joten mielipidettä ei monen vastaajan kohdalla ehkä osattu muodostaa, tai vaikutuksen ei tunnettu olevan erityisen suuri tai pieni. Kokonaisuutena tarkasteltuna havaittiin, että 48,1 % vastaajista arvioi robotiikan muuttaneen omaa työtä melko vähän, eli arvosanalla yhden ja neljän välillä. Vastauksia 5 ja 6 väliltä antoi 29,6 % vastaajista, kun taas vain 22,2 % antoi vastaukseksi 7 tai suuremman arvosanan. Näistä luvuista päätelmänä voitiin sanoa, että tutkimuksen toteutushetkellä henkilöstö ei kokenut robotiikan vaikuttaneen kovin suuresti heidän työhönsä, joskin mielipiteitä oli laidasta laitaan.

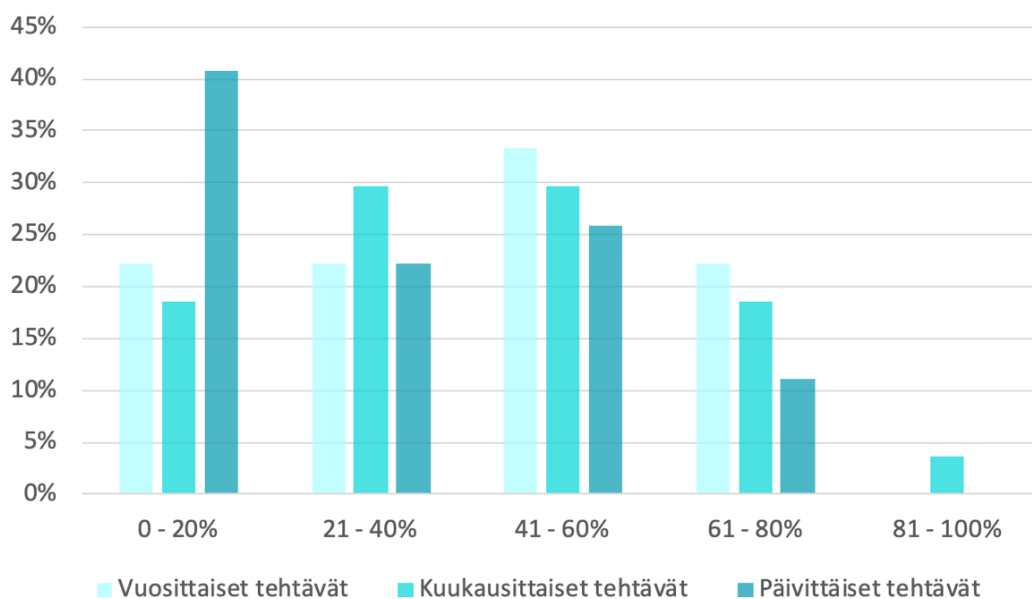
Kun kysyttiin ymmärryksestä siitä, millaisia tehtäviä robotti pystyy tekemään, saatiin vastauksia melko hajanaisesti laidasta laitaan. Suurimpana yksittäisenä arvosanaryhmänä oli

kuitenkin arvosanat seitsemästä kahdeksaan, joiden osuus kaikista vastauksista oli 48,1 %. Loppujen vastausten jakauduttua melko tasaisesti jokaisen muun arvosanaryhmän välillä, oli tärkein havainto, että lähes puolet henkilöstöstä koki ymmärtävänsä suhteellisen hyvin, että millaisia tehtäviä robotti käytännössä pystyy tekemään. Tämän perusteella voitiin todeta, että henkilöstöllä ei todennäköisesti ollut liian suuria odotuksia robotiikan suhteen ainakaan vastausten valossa, sillä he ymmärsivät robotiikan peruseriaa ja toimintaa melko hyvin. Tämän kysymyksen tulokset tukivat sitä, että henkilöstöllä pitäisi teoriassa olla keskimäärin hyvät valmiudet ehdottaa tehtäviä, joita heidän mielestään robotti voisi heidän päivittäisistä työtehtävistään suorittaa. Henkilöstön ymmärrystä tulisi silti pyrkiä kasvattamaan, jotta heidän osaamistaan voitaisiin hyödyntää mahdollisimman laajasti niin ideoiden kuin kehityksenkin suhteen.

Kysymyskokonaisuudessa kysyttiin mielipidettä siitä, että pitäisikö robotiikkaa hyödyntää enemmän vastaajien työpaikalla. Vastaukset painottuivat enimmäkseen olemaan sillä kannalla, että robotiikkaa pitäisi hyödyntää enemmän. Vastaaajista 74,1 % antoi arvosanaksi 7 tai enemmän, jota voitiin pitää selvänä merkinä siitä, että henkilöstön toiveena olisi suurempi robotiikan hyödynnysaste. Suuremmalla hyödynnysasteella voitaisiin saavuttaa vielä positiivisempia mielipiteitä robotiikasta yleisesti, kun työskentely mahdollisesti nopeutuisi ja helpotuisi entisestään. Nämä tulokset vahvistivat ajatusta siitä, että henkilöstö oli tulosten perusteella yllättävän kehitysmuoniteistä.

Viimeisessä kategorian kysymyksessä haluttiin vastaajan arvioivan prosentuaalisesti, että kuinka suureen määrään hänen päivittäisistä, kuukausittaisista ja vuosittaisista rutiinitehtävistään ohjelmistorobotiikka voisi olla ratkaisu. Havainnollistavan kaavion (Kuvio 3) avulla voitiin tarkastella jakaumaa eri vastausvaihtoehtojen välillä. Vaaka-akselilla on vastausvaihtoehtoisissa määritellyt vaihtoehdot tiivistettyinä kymmenestä vastausvaihtoehdosta viiteen. Pysty-akselilla pystyttiin havainnoimaan kaaviossa esitettyjen kysymysten kokonaismäärän osuuksia jokaisen vastausryhmän sisällä.

Vuosittaisiin tehtäviin vastatessa jakauma oli hyvin tasaista, sillä vastaajista 22,2 % arvioi, että heidän rutiininomaisista töistään vuosittaisella tasolla robotti voisi olla ratkaisu enintään kahteenkymmeneen prosenttiin kaikista tehtävistä. Sama määrä vastanneista (22,2%) arvioi myös robotiikan voivan olevan ratkaisu jopa 40 % tehtävistä ja samoin 22,2 % arvioi, että se voisi olla apuna jopa 80 % päivittäisistä tehtävistä. Loput 33,3 % vastanneista arvioivat, että robotti voisi olla apuna 60 % rutiininomaisista tehtävistä vuositasolla.



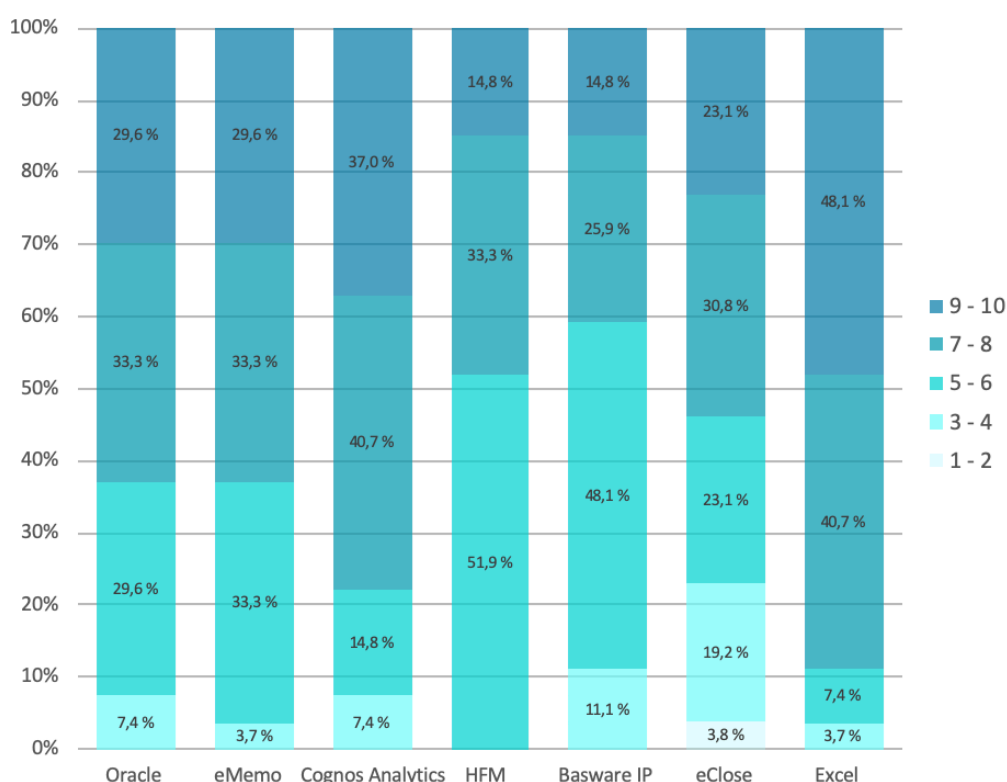
Kuvio 3: Vastausten prosentuaalinen jakauma kysymykseen robotiikasta mahdollisena ratkaisuna rutiininomaisiin tehtäviin

Kuukausittaisten tehtävien osalta hajonta oli suurta, mutta selkeästi suuri osuus vastaajista arvioi robotiikan voivan olla ratkaisu suurempaan kuin 20 prosenttiin heidän kaikista tehtävistään kuukausitasolla. Tässä kysymyksessä vastaajista 3,7 % arvioi robotin voivan olla ratkaisu 81 % tai yli hänen kuukausittaisista tehtävistään, joka oli yllättävä tulos. Suurinta vaihtelua nähtiin vastauksissa koskien päivittäisiä tehtäviä. Päivittäisiä tehtäviä koskevassa kysymyksessä selkeästi suurin (40,7 %) osuus vastauksista sijoittui ryhmään, joka arvioi, että robotiikka voisi olla ratkaisu 20 % tai alle heidän päivittäisistä rutiininomaisista tehtävistään. Hajonta 21 % ja 60 % välillä oli suhteellisen suurta, joka ei ollut automaation kehittämisen kannalta lainkaan huono tulos, sillä selkeästi henkilöstö arvioi, että robotti voisi olla apuna prosentuaalisesti suhteellisen suuressakin määrässä työtehtäviä päivittäisellä tasolla.

Suuri vaihtelevuus päivittäisten tehtävien mahdollisen automatisoinnin arvioinnin osalta arviotiin voivan johtua siitä, että päivittäiseen työhön miellettiin helposti osaksi niin sanotusti juoksevat tehtävät ja pyynnöt, joita saattoi tulla useilta sidosryhmiltä päivittäin paljonkin. Näissä tehtävissä ei robotiikasta olisi suurta hyötyä, sillä ne vaativat paljon työntekijän omaa sovellus- ja harkintakykyä. Kuukausittaisten ja vuosittaisten tehtävien arvioinnissa ajateltiin todennäköisesti enemmän kokonaisuutta, jonka osana ehkä osattiin tarkemmin ajatella juuri rutiininomaisten tehtävien osuutta työkuormasta. Tämän perusteella päivittäisiä tehtäviä koskevan kysymyksen analysoinnissa täytyy ottaa huomioon, että kysymys on saatettu tulkita eri tavalla kuin muut näistä kysymyksistä ja tästä johtuen sen vastauksia oli vaikeampi verrata kokonaisuuteen. Tämän perusteella luotettavimpia olivat tulokset koskien vuosittaisia ja kuukausittaisia tehtäviä.

3.3.2 Järjestelmät robotin toimintaympäristönä

Tutkimuksessa selvitettiin kyselyn avulla, miten vastaajat kokivat robotin pystyvän työskentelemään tietyssä järjestelmäympäristössä. Vastausvaihtoehdot olivat yhdestä kymmeneen, yhden tarkoittavan robotin pystyvän työskentelemään järjestelmässä erittäin huonosti ja kymmenen tarkoittavan sen pystyvän työskentelemään järjestelmässä erittäin hyvin. Käyttäjän kokemusta kysyttiin seitsemän eri järjestelmän osalta. Alla olevassa kaaviossa (Kuvio 4) on havainnollistettuna vastausten jakauma. Järjestelmiin lukeutuivat kirjanpitojärjestelmä Oracle e-Business suite (Oracle), kirjanpidon tositteiden kirjausjärjestelmä eMemo Production Client (eMemo), raportointi- ja tietokantajärjestelmä Cognos Analytics (Cognos Analytics), konsernin konsolidointijärjestelmä Hyperion Financial Management (HFM), ostolaskujärjestelmä Basware Invoice Processing Monitor (Basware IP) työtehtävien hallintajärjestelmä eClose (eClose) sekä taulukkolaskentajärjestelmä Microsoft Excel (Excel). Sulkeissa olevalla lyhennetyllä nimellä viitataan edempänä tutkimuksessa sekä kuvioissa kyseessä olevan järjestelmän nimeen.

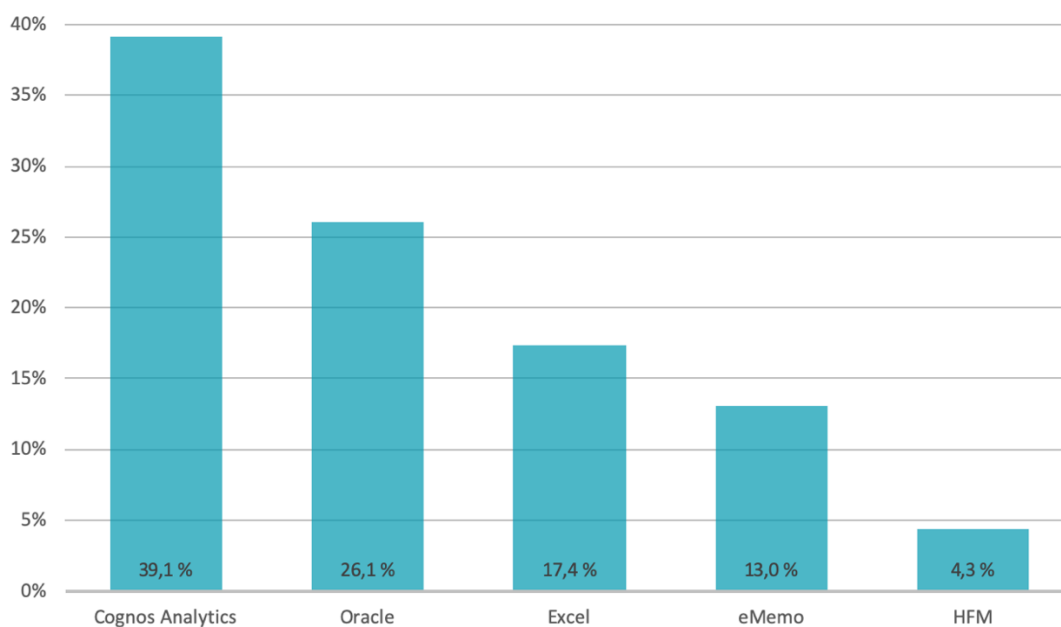


Kuvio 4: Vastaajien arvio robotin mahdollisuuksista toimia tietyssä järjestelmäympäristössä

Ylläolevassa kaaviossa (Kuvio 4) on esitetty vastausten jakauma prosentuaalisesti viiteen ryhmään jokaisen järjestelmän kohdalla. Kaaviosta näkee selkeästi, että vastaajat uskoivat Excelin olleen helpoin työskentely-ympäristö ohjelmistorobotille. Jopa 48,1 % vastaajista koki, että Excelissä robotti pystyi työskentelemään erittäin hyvin. Erittäin hyvin ajateltiin

robotin myös toimivan Cognos Analyticsissa, jonka kohdalla vastaajista 37 % antoi arvosanaksi 9 tai 10. Jokaisen järjestelmän kohdalla mielipiteet jakoutuivat vähintään neljään eri ryhmään, mutta eClose jakoi mielipiteitä kaikista eniten. Kaaviota tarkastelemalla voitiin todeta, että mielipiteitä löytyi jokaisesta ryhmästä koskien eClosea, joka oli ainoa järjestelmä, jonka kohdalla arvioitiin, että robotti voi työskennellä siellä erittäin huonosti. Selkeästi henkilöstö koki, että robotti pystyi suhteellisen hyvin toimimaan missä tahansa käytössä olleessa järjestelmässä, sillä arvosanoja yhdestä neljään annettiin hyvin vähän.

Seuraavan kysymyksen avulla haluttiin selvittää, missä kaikista työntekijän itsensä käyttämissä järjestelmistä hän koki, että robotti olisi kaikista hyödyllisin. Kysymykseen vaadittiin avoin vastaus, jota ei ollut pakollista antaa. Tarkoituksena oli erityisesti saada tietoa siitä, että missä järjestelmässä robotin koettiin tutkimuksen toteutushetkellä olleen hyödyllisin.



Kuvio 5: Vastausten jakauma kokemuksesta robotin hyödyllisyydestä tietyssä järjestelmässä

Yllä olevassa kaaviossa (Kuvio 5) on esitettyä kaikkien vastanneiden vastausten mukainen jakauma prosentuaalisesti eri järjestelmien välillä. Kaikista vastanneista ylivoimaisesti suurin osa vastasi robotin olleen eniten hyödyksi Cognos Analyticsissa, sillä vastaajista 39,1 % vastasi näin. Toiseksi hyödyllisemmäksi koettiin Oracle, jonka mainitsi 26,1 % vastaajista. Excel, eMemo sekä HFM mainittiin kaikki tahollaan alle 20 % vastauksista. HFM:ssa robotista ei koettu olevan juurikaan hyötyä, sillä vastaajista ainoastaan 4,3 % mainitsi sen. Tämän perusteella voitiin olettaa, että HFM:iin kaivattaisiin enemmän robotin apua, sillä tämä järjestelmä oli käytössä toimeksiantajayrityksessä raportoinnin osalta vähintäänkin kuukausittaisissa tehtävissä ja näin ollen robotti voisi helpottaa etenkin kuukauden vaihteen kiireisempiä aikoja tehdessään esimerkiksi osittain konsernitäsmäytyksiä.

Koska vastauskenttään kirjoittaminen oli vapaamuotoista, saatiin kysymykseen muutama kattavampikin vastaus. Yksi vastaajista totesi robotin olleen hyödyllinen jokaisessa käyttämässään järjestelmässä ja toinen kuvaili: ”Robotti on hyödyllisin Excelissä, sillä suurin osa manuaalisesta työstä tehdään sen avulla. Robotti on hyödyllinen myös eMemossa ja Oracle Financialsissa”. Vaikka Excelin mainitsi vain noin neljäsosa vastaajista, robotin on kuitenkin koettu olleen hyödyllinen sen käytössä, etenkin manuaalisen työn suuren määrän vuoksi, joka Excelissä tehdään.

3.3.3 Robotiikan kehittämiseen osallistuminen

Kysymyslomakkeesta ryhmiteltiin kolme kysymystä kategoriaan, joka käsittelee robotiikan kehitykseen osallistumista. Kysymyksiin lukeutuivat kysymykset siitä, että miten mielellään vastaaja osallistuisi robotiikan kehittämiseen ja kokiko hän pääsevänsä osallistumaan kehitykseen riittävästi niin halutessaan sekä kuinka helppoa hänen mielestään oli viedä omia robotiikkaa koskevia ehdotuksiaan eteenpäin.

Kysymykseen siitä, että miten mielellään vastaaja osallistuisi ohjelmistorobotiikan kehittämiseen, saatiin enimmäkseen hyviä arvosanoja. Kaikista vastaajista 55,6 % antoi arvosanaksi joko 9 tai 10, asteikolla jossa 10 tarkoitti vastaajan osallistuvan robotiikan kehittämiseen erittäin mielellään ja 1 tarkoitti, että vastaaja ei haluaisi osallistua lainkaan mielellään. Tuloksia analysoimalla voitiin todeta, että jopa 92,6 % vastaajista antoi arvosanaksi vähintään 6. Erittäin pieni vähemmistö ei tämän perusteella halunnut osallistua kovinkaan mielellään kehitykseen, sillä vain 7,4 % lopuista vastanneista antoi arvosanaksi 1-2. Kaikkien vastausten keskiarvo oli 8,4.

Kysyttäessä siitä, että kokeeko vastaaja voivansa osallistua tarpeeksi robotiikan kehittämiseen, saatiin enimmäkseen myöntäviä vastauksia. Vastaajista 63 % vastasi myöntävästi ja 37 % kieltävästi. Kysymyksessä ei ollut muita vastausvaihtoehtoja. Vaikka myöntäviä vastauksia saatiin enemmän, vaadittiin tutkimuksessa erityisesti tarkempaa perehtymistä, että miksi kieltäviä vastauksia oli kuitenkin yli kolmasosalla vastaajista ja miten myöntävästi vastanneiden osuutta voitaisiin nostaa tulevaisuudessa. Toivottavaa olisi, että jokainen halukas pystyisi osallistumaan robotiikan kehittämiseen tahollaan, oli sitten kyse oman idean eteenpäin viemisestä tai vielä konkreettisemmasta osallistumisesta koko prosessiin.

Viimeinen kysymys kehittämiseen liittyvässä kategoriassa oli, että oliko vastaajan mielestä helppoa viedä omia robotiikkaan liittyviä ideoita eteenpäin. Tulokset olivat vastausten osalta tähän kysymykseen erittäin mielenkiintoiset, sillä keskiarvo vastauksista oli 5,6, yhden tarkoittaen erittäin vaikeaa ja kymmenen erittäin helppoa. Vastaukset jakoutuivat jokaiselle arvosanalle suhteellisen tasaisesti, mutta eniten vastattiin arvosanalla 5, jonka antoi 18,5 % vastaajista. Tämä kysymyksen arvosanojen keskiarvo oli kaikkein huonoin verrattuna kaikkiin

kyselylomakkeen kysymyksiin, joten selkeästi ratkaisuja tulisi löytää henkilöstön omien robotiikkaan liittyvien ideoiden eteenpäin viemisen helpottamiseksi.

3.3.4 Positiiviset ja negatiiviset kokemukset robotiikasta

Viimeiseksi kategoriaksi muodostui kysymykset liittyen positiivisiin ja negatiivisiin kokemuksiin robotiikasta omassa työssä. Tähän kategoriaan yhdistettiin kysymys siitä, että mitkä asiat koettiin erityisesti haastaviksi robotiikan hyödyntämisessä. Yhdessä kysymyksessä arvioitiin arvosanalla yhdestä kymmeneen, oliko robotiikan aiheuttama muutos työssä ollut vastaajan mielestä kokonaisuutena positiivista vai negatiivista. Kokonaisuutena henkilöstön antamien vastausten keskiarvo tähän kysymykseen oli 7,1. Keskimääräinen arvosana oli kohtalaisen hyvä, eli selkeästi enemmistön mielestä muutokset olivat olleet enimmäkseen positiivisia. Loppuihin kysymyksiin pyydettiin avoimia vastauksia, joiden antaminen ei ollut pakollista. Vastauksia avoimissa kysymyksissä ryhmiteltiin aihekategorioihin, jotta tulosten tulkinta ja esittäminen olisi mahdollisimman selkeää.

Vastaukset liittyen positiivisiin kokemuksiin jaoteltiin kategorioihin sen mukaan, että mitä aiheita ne koskivat. Vastauksia saatiin enimmäkseen oleellisesti työnkuvaan liittyvistä aihepiireistä sekä ajansäästöön liittyvistä asioista. Monissa vastauksissa nousivat esiin esimerkiksi täsmätykset ja raporttien ajaminen, jotka olivat oleellinen osa raportointiprosessin parissa työskentelevien henkilöiden työnkuvaa. Raportteja ajettiin jo joissain määrin automaattisesti robotin toimesta toimeksiantajan taloushallinnossa käytössä olevassa raportointijärjestelmässä. Manuaalista raporttien ajamista suoritettiin paljon, joten pienikin apu raporttien automaattisessa ajamisessa koettiin todennäköisesti tästä syystä tärkeäksi. Tase-erittelyihin viitattiin useasti todennäköisesti siksi, että tase-erittelyiden robotisointi oli läheisesti osana monien vastanneiden työtehtäviä ja luultavasti monelle yksi tutuimmista robotin avulla suoritettavista tehtävistä. Vastaukset jaettiin lopulta kategorioihin, jotka liittyivät ajansäästöön, tase-erittelyiden tekemiseen, täsmäyttämiseen, manuaalisen työn vähentymiseen, raporttien ajamiseen ja ajan vapautumiseen kehitystehtäviin. Muut vastaukset pidettiin myös omana ryhmänään, jossa olevia vastauksia ei pystytty jaottelemaan mihinkään tiettyyn kategoriaan.

Ehdottomasti suurin osa (56,7 %) vastauksista sijoittui kategoriaan, jonka vastaukset liittyivät ajansäästöön. Tämän kategorian sisällä 41,2 % vastaajista mainitsi suoraan, että robotin tuoma ajansäästö työskentelyssä oli ollut positiivinen asia. Lisäksi 35,3 % vastaajista oli sitä mieltä, että on ollut positiivista, että rutiinitöihin menevä aika on vähentynyt robotiikan ansiosta. Loput 23,5 % vastaajista pitivät erityisesti positiivisena sitä, että robotiikka oli vapauttanut aikaa vaativampiin töihin.

Toiseksi suurin kategoria oli tase-erittelyihin liittyvät vastaukset, joita oli 13,3 % kaikista vastauksista. Tase-erittelyt nousivat tässä kohtaa luultavasti esille, sillä toimeksiantajayrityksessä robotiikka oli apuna kuukausittaisissa tase-erittelyissä, joka oli selkeä osa

raportointiprosessia. Kaikki robotin tase-erittelyitä positiivisena asiana pitävistä vastaajista eivät perustelleet tarkemmin, että mikä robotin tekemissä tase-erittelyissä oli ollut erityisesti positiivista. Yksi vastaaja kommentoi, että ”tase-erittelyt tulevat nopeasti”, jolla selkeästi viitataan robotin toimivan nopeasti tase-erittelyiden parissa. Muihin kyselyn tuloksiin peilaten, voitiin tämän perusteella tehdä johtopäätös, että todennäköisesti positiivisuus oli johtunut siitä, että robotti oli tuonut ajansäästöä ja helpottanut tiettyjä työtehtäviä valmistelemalla tase-erittelyt.

Täsmäyttäminen, manuaalisen työn vähentyminen, raporttien ajaminen ja kehittämistehtäviin jäävä aika saivat kaikki osaltaan tasaisesti 6,7 % vastaajien äänistä, joka jäi verrattain paljon pienemmäksi osuudeksi kuin edeltävillä kahdella kategoriolla. Muut -kategoria sisälsi ainoastaan 3,3 % vastauksista. Mainittavan arvoisena kommenttina kategoriassa oli, että vastanneen mielestä robotiikka oli hyvin toimiessaan ollut erittäin positiivinen asia. Vastauksen luonteesta voitiin päätellä, että vastaaja oli saattanut kokea robotiikan kanssa ajoittain toimimattomuutta. Tämä oli tärkeä havainto, sillä sen perusteella käsitys siitä vahvistui, että robotiikan toimintaan tulisi kiinnittää entistä tarkemmin huomiota, jotta käyttäjäkokemus pystyttiisiin saamaan mahdollisimman hyvälle tasolle ja sen ansiosta käyttäjien ajatukset ja kokemukset robotiikasta mahdollisimman positiivisiksi.

Negatiiviset kokemukset pystyttiin jakamaan kolmeen kategoriaan, niiden huomattavien yhteneväisyyksien vuoksi. Nämä kategoriat olivat töiden viivästyminen, tuplatyö ja robotin toimintaan liittyvät ongelmat. Näistä kaikista kategorioista eniten vastauksissa toistui se, että robotti ei vastaajan kokemuksen mukaan toimi kunnolla ja se oli hänen mielestään negatiivisin asia robotiikkaan liittyen. Näin vastasi 39,1 % kaikista vastaajista. Toiseksi eniten vastauksissa toistui robotiikan ongelmista aiheutuneet viivästykset työskentelyssä, jonka osuus oli 30,4 % kaikista vastauksista. Kolmanneksi suurin kategoria oli robotiikasta aiheutunut tuplatyö, jonka osuus oli puolestaan 21,8 % kaikista vastauksista. Loput 8,7 % vastauksista eivät sijoittuneet mihinkään kategoriaan, sillä niissä mainittiin ainoastaan, että robotiikasta ei ollut mitään negatiivisia kokemuksia toistaiseksi. Positiivista robotiikan kannalta oli, että näin oli päädytty vastaamaan kysyttäessä negatiivisista kokemuksista.

Negatiivisista kokemuksista kysyttäessä tuli vastaajilta kattavampia vastauksia, kuin kysyttäessä positiivisista asioista. Tärkeimpiä havaintoja, joita vastauksia analysoitaessa tuli ilmi, olivat mielipide siitä, että esimerkiksi tietyn robotin toiminnan ongelmien seurauksena oli työntekijä saanut negatiivista palautetta asiakkaalta. Tämä havainto kertoi hyvin sen, miten kauaskantoiset vaikutukset robotiikan toiminnalla lopulta voi olla ja näillä vaikutuksilla saattoi olla erityisen suuri vaikutus työntekijän mielikuvaan ja henkilökohtaiseen kokemukseen robotiikasta. Erityisen tärkeitä kommentteja töiden viivästyymiseen liittyviin kokemuksiin saatiin useita. Eräs vastaajista kuvaili, että ”kun robotiikka ei toimi vaatii aikaa ymmärtää, että miksi se ei toimi ja silti täytyy tehdä työt, joita robotti ei pystynyt tekemään kunnolla”. Tässä

vastauksessa kiteytyvät hyvin ydinongelmat, jotka tutkimuksessa havaittiin, eli robotiikan ajoittainen toimimattomuus ja epäluotettavuus sekä se, että ongelmista koituu huomattava määrä lisätöitä. Nämä vastaukset toistuivat useamman vastaajan kohdalla, joten niitä voitiin pitää erityisen merkittävänä tutkimuksen kannalta.

Kysyttäessä henkilöstöltä heidän kokemuksiaan siitä, mitkä asiat he kokivat suurimmiksi haasteiksi robotiikan käytössä, saatiin laajasti erilaisia vastauksia. Vastaukset jaettiin kuuteen eri kategoriaan. Suurin kategoria oli ymmärrys robotiikan mahdollisuuksista ja toiminnasta, joka keräsi vastaajien mielipiteistä kaikkiaan 25 %. Tämä havainto oli tutkimuksen kannalta oleellinen, sillä jos yleisesti voitiin katsoa usean vastaajan kokevan tietojensa olevan puutteellisia liittyen robotiikkaan, tulisi siihen ehdottomasti puuttua ja tehdä toimenpiteitä tietojen parantamiseksi. Toiseksi suurimmaksi ryhmäksi muodostui ongelmat robotiikan toiminnassa, joka mainittiin kaikkiaan 18,75 % vastauksista. Näissä vastauksissa ei ollut kovin laajoja perusteita, joten kovin laajaa analyysia ei näistä pystytty tekemään. Sama määrä (18,75 %) vastauksista ryhmiteltiin kategoriaan, joka käsitteli ajan ja resurssien puutetta. Näissä vastauksissa kerrottiin esimerkiksi, että ajanpuute perehtyä ja tehdä ehdotuksia uusista robotille sopivista töistä koettiin ongelmalliseksi. Eräs vastaaja teki myös havainnon, että resursseja ei tuntunut riittävän tarpeeksi robotiikan kehittämiseen. Resurssien puute voitiin yhdistää joko vastaajan oman työyhteisön resurssipulaan tai hänen ajatuksiinsa siitä, että robotiikan kehittämiseen perehtyneitä henkilöitä ei ollut tutkimuksen toteutushetkellä tarpeeksi. Ajan puute perehtymiseen voitiin yhdistää suoraan siihen seuraukseen, että ymmärrystä ei joidenkin työntekijöiden kohdalla ollut tarpeeksi robotiikan toiminnasta, sillä ajanpuute oli ollut mahdollisesti esteenä itsenäiselle opiskelulle ja perehtymiselle. Loput kategorioista, eli harmonisoimattomat prosessit ja työtavat, yhteistyön ja kommunikaation puute sekä ideoiden eteenpäin viemisen vaikeus keräsivät kaikki osaltaan 12,5 % vastanneiden kommentteista. Vaikka prosentuaalinen osuus ei näissä ollut suuri, olivat kommentit tutkimuksen kannalta erityisen tärkeitä. Harmonisoimattomat prosessit ja työtavat oli ollut jo aiemmin tunnistettu ongelma, joka esti robotiikan kehittämistä nopeammalla tahdilla ja tutkimuksen perusteella henkilöstökin ymmärsi tämän ongelman. Prosesseja tulisikin pystyä harmonisoimaan esimerkiksi eri maissa sijaitsevien toimipisteiden välillä, jotta yhden robotin tehokkuus voitaisiin maksimoida. Olemassa olevien resurssien hyödyntäminen olisi näin ollen myös tehokkainta. Omien ideoiden eteenpäin viemisen vaikeuskin oli erittäin tärkeä mielipide. Kommentteissa mainittiin, että ajanpuute vaikeutti omien ideoiden eteenpäin viemistä sekä vastanneiden kokemuksen mukaan oli vaikeaa saada omia ideoita eteenpäin ja etenkin tuotantoon asti. Tästä voitiin päätellä, että vaikka omia ideoita pystyttäisiin antamaan, koettiin niiden tuotantoon saaminen silti vaikeaksi. Tämä seikka voitiin yhdistää mahdolliseen resurssipulaan ja harmonisoimattomiin prosesseihin, sillä robotin tuotantoon saaminen oli mahdollisesti kiinni pitkälti näistä seikoista, vaikka idea olisikin ollut erittäin hyvä. Osaltaan edeltäviin mielipiteisiin saattoi vaikuttaa sekin, että robotin tuotantoon saamiseen saattoi mennä pitkäkin aika, joka

mahdollisesti tuntui vastaajasta siltä, että idea ei päätyisi helposti tuotantoon asti. Kommentteja liittyen yhteistyön ja kommunikaation puutteeseen voitiin pitää myös tärkeinä. Mikäli työntekijä oli kokenut, että kommunikaatiossa oli haasteita, saattoi se osaltaan vaikuttaa yleiseen mielipiteeseen ja asenteisiin robotiikkaa sekä sen kehittämistä kohtaan. Tähän liittyvissä kommentteissa mainittiin, että tukea on ollut vaikeaa saada, kun robotiikan kanssa ilmeni ongelmia ja suoraan sanottiin, että kommunikaatio oli ollut huonoa robotiikan kehittämistiimin kanssa. Erikseen myös mainittiin, että vastausprosentti oli ollut huono robotiikan liittyvien ongelmien ratkaisuun ja selvittämiseen liittyvien kyselyiden kohdalla. Yleisesti kommentoitiin yhteistyön puutetta, joka voitiin yhdistää niin raportointiprosessin tai robotiikan kanssa läheisesti työskenteleviä ihmisiä kuin robotiikan kehitystiimiäkin koskevaksi.

3.4 Yhteenveto tärkeimmistä havainnoista

Tutkimusta tehdessä ja kyselyn vastauksia analysoidessa nousi esille tiettyjä usein tulleet ongelmia. Analyysin perusteella löydettiin sellaisia kysymyksiä, joiden vastauksista voitiin ymmärtää kyseisen asian olleen ongelmallinen henkilöstön näkökulmasta. Tutkimuksessa tuli paljon esille yllättäviä tuloksia, joita ei osattu odottaa suunnitteluvaiheessa. Tutkimuksen tulosten analysoinnissa hyödynnettiin tutkijan omaa kokemusta työympäristöstä, jossa tutkimuksen suunnittelua kartoitettiin ja jonka henkilöstölle kyselytutkimus toteutettiin. Tutkimusta tehdessä ajateltiin, että suhteellisen pieni automaation aste toimeksiantajalla olisi saattanut olla osittain henkilöstön asenteista johtuvaa, mutta tulokset näyttivät hieman toista. Tulosten perusteella henkilöstön kanta robotiikkaan ja automaatioon kokonaisuudessaan oli enemmän positiivinen kuin negatiivinen. Henkilöstön kehitysmuotoisuus oli erityisen yllättävää. Tämä havainto oli erittäin positiivinen niin tutkimusta kuin toimeksiantajaakin ajatellen. Henkilöstön puutteellisten tietojen robotiikasta sekä kommunikoinnin ongelmien sen sijaan pääteltiin vaikuttaneen automaation nykyiseen asteeseen jollain tasolla.

Robotiikkaa pidettiin hieman enemmän mahdollisuutena kuin työskentelyä hyödyttävänä tekijänä tutkimuksen toteutushetkellä. Tämän arveltiin johtuvan siitä, että robotiikkaa ei vielä hyödynnetty riittävän mittavasti toimeksiantajalla, joten sen tulevaisuudelle oli saatettu asettaa odotuksia henkilöstön näkökulmasta. Hyödyllisyyttä ei arvostettu yhtä korkealle. Tälle tulokselle löydettiin mahdollisia syitä avoimista vastauksista, sillä niissä toistuivat robotin virheiden hidastava vaikutus työntekoon, jolla arveltiin olleen vaikutusta robotin kokemisesta joissain määrin haitallisemmaksi kuin hyödylliseksi apuvälineeksi työskentelyssä.

Robotiikan koettiin tehneen työskentelystä enimmässä määrin helpompaa ja nopeampaa, mutta näidenkin vastausten välillä oli eroavaisuuksia, vaikka yleinen mielipide olikin keskiarvoltaan kummassakin kysymyksessä hyvä. Robotiikan koettiin ennemmin nopeuttavan kuin helpottavan työskentelyä. Tähän todennäköisesti syynä on ollut avoimista vastauksista ilmi tulleet kokemukset robotin toiminnan ongelmista. Ongelmien koettiin lisänneen työkuormaa sekä hidastaneen työntekoa tilanteessa, jossa robotin työskentelyn jälkiä piti tarkistaa ja

korjata. Tärkeänä huomiona vastauksista nousi esiin, että vastausten perusteella robotiikan hyödyntämistä toivottaisiin selkeästi enemmän toimeksiantajan taloushallinnossa. Tämä oli selkeä viesti, joka toimeksiantajan tulisi huomioida. Se myös kertoi paljon siitä, että henkilöstö oli kokonaisuutena erittäin kehitysmyönteistä. Tärkeänä havaintona pidettiin erityisesti sitä, että henkilöstö ei ymmärtänyt mahdollisesti riittävän hyvin, että millaisia töitä robotti pystyisi tekemään. Tähän olisi helppoa löytää ratkaisuja, sillä esimerkiksi henkilöstön kouluttaminen ja perehdyttäminen lisääisivät tietoisuutta ja ymmärrystä robotiikasta kokonaisuutena. Henkilöstö tuntui kuitenkin tunnistaneen suhteellisen hyvin kohteita, joissa robottia voisi hyödyntää heidän työtehtävissään. Havainto oli sinällään kiinnostava, että mikäli tähän ajatukseen tartuttaisiin ja henkilöstön ideoiden eteenpäin viemisestä tehtäisiin helpompaa, voisi tuloksena olla paljon hyviä uusia ehdotuksia robotille sopivista työtehtävistä.

Järjestelmäympäristössä toimimiseen saaduista vastauksista tehtiin tärkeitä havaintoja. Vastausten jakauma antoi selkeästi ymmärtää, että henkilöstö koki Excelin olleen robotille helppoin ympäristö työskennellä. Henkilöstö oli todennäköisesti ymmärtänyt, että säännönmukaisuus oli edellytys robotiikalle, joten sen oli helppoa työskennellä Excelissä, jossa säännönmukaisuutta oli helppoa noudattaa. Toiseksi eniten arvioitiin, että ympäristönä Cognos Analytics oli helppo robotille. Tämän arvioitiin johtuvan siitä, että toimeksiantajan taloushallinnossa oli hyödynnetty robottia raporttien ajamiseen tietokannasta, joka tapahtui Cognos Analyticsissa. Henkilöstö oli todennäköisesti ymmärtänyt tästä johtuen, että robotti pystyi työskentelemään tässä kyseisessä raportointijärjestelmässä vaivatta. Mikäli robotteja saataisiin tuotantoon laajemmin muissakin järjestelmissä, voisi se lisätä henkilöstön ymmärrystä robotiikan todellisista mahdollisuuksista. Samankaltaisia havaintoja tehtiin avoimen kysymyksen vastauksista, jossa kysyttiin kokemusta siitä, missä järjestelmässä robotin koettiin olleen hyödyllisin tutkimuksen toteutushetkellä. Vastausten jakauma oli hyvin samankaltainen kuin toisessa kysymyksessä koskien järjestelmäympäristöjä. Ainoana suurempana poikkeamana oli, että hieman korkeammalle hyödyllisyydessä arvostettiin tämän kysymyksen vastauksissa Oracle. Tämän kysymyksen kohdalla päätettiin, että useampien robottien tuotantoon saaminen useampaan eri järjestelmään saattaisi tulevaisuudessa vaikuttaa henkilöstön mielipiteeseen robotin hyödyllisyydestä, sillä kokemusta tulisi laajemmin robotiikan toiminnasta eri järjestelmissä. Tämän ansiosta henkilöstön ymmärrys robotiikan toimintaympäristöistä saattaisi kasvaa ja tämän ansiosta ideoita robotille sopivista tehtävistä saattaisi tulla lisää.

Yhtenä tärkeimmistä kysymyskategorioista pidettiin kehittämiseen osallistumista käsittelevää kategoriaa. Henkilöstö vastasi olleensa enimmäkseen halukasta osallistumaan kehitykseen, joka oli yllättävä tulos. Vaikka henkilöstöstä suurin osa (63 %) koki, että he myös pystyivät halutessaan osallistua riittävästi robotiikan kehittämiseen, tulisi kiinnittää huomiota niihin 37 prosenttiin, jotka olivat eri mieltä. Kokonaisuutena 37 % käsitti yli kolmasosan vastanneista ja koska heidän kokemansa perusteella kehitykseen oli ainakin joissain määrin vaikeaa osallistua, tulisi tähän keksiä ratkaisuja. Potentiaalia heitetään hukkaan, mikäli arviolta näin suuri

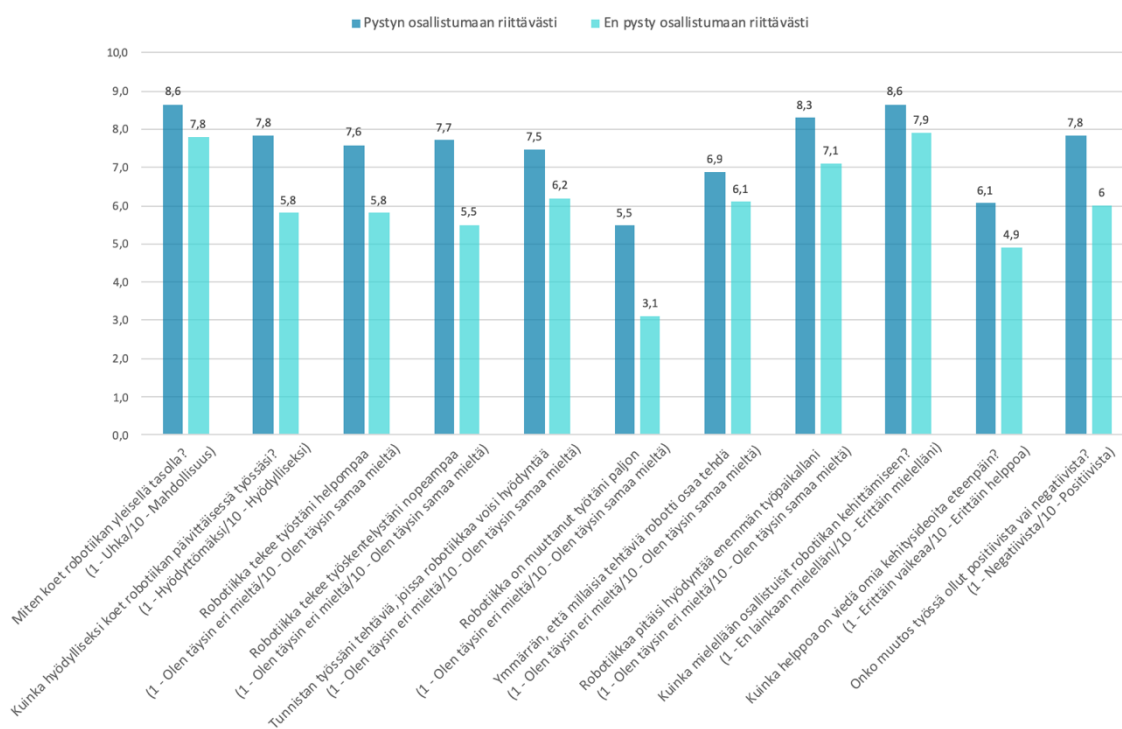
osuus henkilöstöstä ei osallistu robotiikan kehittämiseen, vaikka he haluaisivat osallistua. Eniten tämän kategorian sisällä tulisi keskittyä siihen, että henkilöstö koki erittäin vaihtelevasti helppouden omien robotiikkaan liittyvien kehitysideoiden eteenpäin viemisessä. Näiden vastausten keskiarvo oli vain 5.6. Tämä kertoi siitä, että ideoiden viemisen hankaluudelle olisi kehitettävä ratkaisuja. Mikäli ideoiden eteenpäin vieminen helpottuisi, voisi ideoita olla tarjolla enemmän henkilöstön toimesta.

Avoimien kysymysten vastauksissa oli konkreettisia esimerkkejä siitä, mikä koettiin positiiviseksi tai negatiiviseksi robotiikassa ja automaatioissa. Kumpiakin vastauksia saatiin lähes saman suuruinen määrä. Positiivisuudesta kysyttäessä korostui robotin ansiosta säästetty aika, jota pidettiin kaikista positiivisimpana asiana tämän kysymyksen vastausten kesken. Erityisesti positiivisena pidettiin sitä, että robotiikka oli avustanut rutiininomaisten töiden tekemisessä ja täten vapauttanut aikaa haastavammalle työlle sekä kehitystehtäville. Negatiivisuudesta kysyttäessä tärkeimmät havainnot liittyivät robotin tekemisiin virheisiin ja toiminnan epävarmuuteen. Näihin asioihin tutkimuksessa oli vaikeaa konkreettisesti ottaa kantaa, sillä robotin tekemiltä virheiltä tuskin pystyttäisiin koskaan täysin välttymään. Sen sijaan tilanteisiin, joissa robotti ei toimi toivotulla tavalla, voisi olla mahdollista kehittää parempia ratkaisuja. Vastauksista kävi ilmi, että tuen saaminen ongelmatilanteissa oli toisinaan koettu haastavaksi. Jos tukea olisi saatavilla helpommin tai nopeammin, säästyisi työntekijän aikaa ongelmatilanteiden selvitysten nopeutuessa. Ymmärrettävää oli, että tämän asian kehittäminen vaatisi todennäköisesti lisää resursseja.

Suurimmiksi haasteiksi robotiikan käytössä koettiin monia erilaisia asioita. Eniten vastauksia saatiin liittyen ymmärrykseen robotiikan mahdollisuuksista ja toiminnasta. Tämä havainto oli yksi tärkeimmistä koko tutkimuksessa. Henkilöstön perehdyttäminen ei ole haastava toimenpide, vaikka se vaatiikin hieman perehdyttäjien aikaa ja resursseja. Ymmärryksen myötä henkilöstöllä voisi olla paremmat edellytykset hyödyntää robotiikkaa, ymmärtää sen ongelmia ja virheitä sekä ideoida robotille sopivia työtehtäviä. Toinen tärkeä huomio liittyi vastaajien mielipiteeseen ajan ja resurssien puutteesta. Tämä oli tiedostettu ongelma, jota voisi olla mahdollista kehittää pidemmällä aikavälillä. Tärkeintä tässä huomiossa oli juuri se, että ajan ja resurssien puute näyttäytyi melko vahvasti henkilöstölle. Mikäli resurssiongelmaan pystyttäisiin tulevaisuudessa puuttumaan, olisi henkilöstöllä mahdollisesti paremmat edellytykset osallistua robotiikan kehittämiseen ja ideoimiseen. Tärkeä havainto oli, että henkilöstö koki ongelmallisena yhteistyön ja kommunikaation puutteen tai sen ongelmat. Robotiikka oli monelle uutta, joten tukea tarvittiin todennäköisesti paljon, etenkin kun eteen tuli haasteita. Yhteistyön puutetta voitiin tulkita myös sillä tavalla, että vastaaja ei ehkä kokenut pääsevänsä itse osallistumaan riittävästi robotiikan kehittämiseen. Kommunikaation puutteesta arvioitiin, että henkilöstö olisi saattanut haluta enemmän tiedottamista robotiikkaan liittyen, etenkin uusien robottien tai robotin kohtaamien ongelmien kohdalla. Ideoiden eteenpäin viemisenkin koettiin ongelmalliseksi. Nämä vastaukset tukivat havaintoja siitä, että ideoita ei

ollut aina helppoa viedä eteenpäin ja tästä saattoi aiheutua tunne, että työntekijä ei päässyt omasta mielestään riittävästi osallistumaan robotiikan kehittämiseen.

Yhteenvetona haluttiin havainnollistaa, miten vastaajan kokemus siitä, että pystyykö hän halutessaan osallistua riittävästi robotiikan kehittämiseen, vaikutti mielipiteeseen tiettyjen kokemusten kohdalla. Alla olevassa kaaviossa (Kuvio 6) on havainnollistettuna valikoitujen kysymysten kohdalla, miten kokemus vaikutti. Pylväissä on kuvattuna keskiarvo kysymyksen vastaukseen asteikolla yhdestä kymmeneen.



Kuvio 6: Osallistumisen mahdollisuuden vaikutus kokemuksiin

Kaavion (Kuvio 6) avulla havainnollistettiin hyvin se, että osallistumisen mahdollisuuden kokemuksella oli paljonkin vaikutusta kokemuksiin kokonaisuutena. Jokaisen kysymyksen kohdalla vastaajalla, joka koki voivansa osallistua riittävästi robotiikan kehittämiseen niin halutessaan oli positiivisempia kokemuksia robotiikasta kokonaisuutena. He kokivat, että robotiikka oli muuttanut heidän työtään huomattavasti enemmän. Vastauksista tehtiin tärkeitä huomioita etenkin robotiikan hyödylliseksi, helpottavaksi ja nopeuttavaksi kokemisen kohdalla. Näissä vastauksissa oli suurehko eroavaisuus vastaajien kohdalla, jotka pystyivät mielestään osallistumaan kehitykseen riittävästi verrattuna heihin, jotka eivät mielestään pystyneet. Heidän mielipiteensä, jotka eivät mielestään pystyneet olivat keskiarvoltaan vain viiden ja kuuden välillä. Tästä pääteltiin, että robotiikkaan riittävästi osallistumisella tai kokemuksella siitä, että pääsee halutessaan osallistumaan, oli suurehkoja vaikutuksia mielipiteeseen ja kokemukseen robotiikan työskentelyä hyödyttävistä, helpottavista tai nopeuttavista ominaisuuksista.

Näiden tulosten perusteella voitiin tehdä johtopäätöksiä siitä, että henkilöstön osallistuminen robotiikan kehittämiseen näytti vaikuttavan heidän mielipiteeseensä robotiikasta yleisellä tasolla huomattavasti. Tämän havainnon pohjalta ajateltiin, että toimeksiantajan tulisi tehdä kehittämiseen osallistumisesta helpompaa sekä myös kannustaa henkilöstöä siihen. Tällä voisi olla lopulta paljonkin vaikutusta siihen, miten positiivisena henkilöstö kokonaisuutena kokisi robotiikan. Seurauksena yleinen suhtautuminen robotiikkaan saattaisi nousta entistä paremmaksi. Kaaviosta tehtyjen havaintojen perusteella henkilöstöllä oli korkea halukkuus osallistua robotiikan kehittämiseen riippumatta siitä, että kokiko hän tällä hetkellä pystyvänsä osallistumaan riittävästi vai ei. Perehdytyksen tärkeyttä vahvistivat tulokset siitä, että suuria eroja ei havaittu olleen näiden kahden ryhmän vastausten välillä liittyen ymmärrykseen siitä, että millaisia töitä robotti osaisi tehdä.

3.5 SWOT -analyysi robotiikasta toimeksiantajan taloushallinnossa

Kyselytutkimuksen tulosten ja tutkijan oman havainnoinnin pohjalta laadittiin SWOT -analyysi (Kuvio 7) robotiikan kehittämiseen liittyvistä tekijöistä toimeksiantajan taloushallinnossa. SWOT -analyysin laadinnan haluttiin havainnollistavan tärkeimpiä havaintoja ja huomioita, joita tutkimusta tehdessä nousi esiin. Analyysin perusteella haluttiin myös kartoittaa ja korostaa riskejä ja uhkia, joita kehitykseen saattaisi liittyä. SWOT -analyysissä hyödynnettiin etenkin henkilöstön kyselytutkimuksessa annettuja avoimia vastauksia, sillä niiden kautta saatiin hyvin tietoa siitä, mitkä asiat robotiikassa olivat positiivisimpia ja negatiivisimpia tutkimuksen toteutushetkellä.

SWOT -analyysin vahvuuksissa pidettiin tärkeänä kustannustehokkuutta. Vaikka kustannustehokkuus ei tullut yksittäisenä kommenttina ilmi kyselytutkimuksessa, sen ajateltiin silti olleen yksi tärkeimmistä vahvuuksista. Parhaimmillaan robotit vapauttaisivat niin paljon työntekijöiden aikaa tehdessään rutiininomaisia töitä, että sen vaikutus kustannussäästöihin voisi olla pidemmällä aikavälillä huomattava. Tärkeä vahvuus oli, että henkilöstöllä oli ideoita robotille sopivista töistä, jota pitäisi vain saada hyödynnettyä tehokkaammin. Vahvuutena robotiikassa yleisesti tutkijan oman havainnoinnin perusteella ajateltiin olevan sen ketteryys hyödyntää monia erilaisia ohjelmistoja. Toimeksiantajalla robottia hyödynnettiin useammassa järjestelmässä, joten se oli ehdottomasti suuri vahvuus. Mahdollisuuksissa otettiin huomioon monet kyselytutkimuksen kautta saadut kommentit. Etenkin ajansäästö sekä ajan vapautuminen vaativampien tehtävien tekemiseen, projekteihin ja kehitystyöhön olivat erityisen tärkeitä mahdollisuuksia, joita pitäisi pystyä vielä entuudestaan parantamaan. Rutiinistyön ja manuaalisen työn vähentymiselläkin oli positiivinen vaikutus ajansäästöön. Nämä kaikki yhdessä aikaansaisivat resurssien paremman hyödyntämisen ja kaiken mennessä hyvin robotin toiminnan kanssa, resurssia pystyttäisiin hyödyntämään enemmän sellaisissa tehtävissä, jotka vaativat työntekijän omaa harkintaa ja joissa robottia ei olisi mitenkään pystytty hyödyntämään.

<p style="text-align: center;">Vahvuudet</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kustannustehokkuus - Työntekijöillä on ideoita robotille sopiviin työtehtäviin - Robotin joustavuus työskennellä useissa eri järjestelmissä 	<p style="text-align: center;">Heikkoudet</p> <ul style="list-style-type: none"> - Robotin toiminnan ongelmat - Henkilöstön robotiikkaymmärryksen puutteet - Kommunikaation puutteet - Harmonisoimattomat prosessit vaikeuttavat kehitystä
<p style="text-align: center;">Mahdollisuudet</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vapauttaa aikaa vaativampiin työtehtäviin - Vapauttaa aikaa projekteille ja kehitystyölle - Resurssien parempi hyödyntäminen - Ajansäästö - Rutiinistöiden väheneminen - Manuaalisen työn väheneminen 	<p style="text-align: center;">Uhat</p> <ul style="list-style-type: none"> - Henkilöstön muutosvastaisuus - Resurssipula kehityksessä - Robotin työjäljen tarkistamisen välttämättömyys - Aikatauluviivästykset ongelmatilanteissa - Henkilöstön ideoita ei saada eteenpäin

Kuvio 7: SWOT -analyysi robotiikan ja automaation kehittämistä toimeksiantajan taloushallinnossa

Heikkouksia ja riskejä haluttiin SWOT -analyysin avulla korostaa. Robotin toiminnan ongelmat olivat tiedostettuja, mutta niiden merkitys korostui tutkimusta tehdessä, sillä erittäin moni vastaaja nosti nämä ongelmat esille. Henkilöstön robotiikkaan liittyvän ymmärryksen puutteet tulivat hieman jopa yllättävänä asiana esille ja ne koettiin heikkoudeksi, jonka selättämiseen tarvittaisiin toimenpiteitä. Kommunikaation puutetta pidettiin ongelmana kyselytutkimuksen tuloksissa, joka oli tästä johtuen selkeä heikkous, jonka parantamiseksi olisi myös tarpeellista tehdä toimenpiteitä. Harmonisoimattomien prosessien tiedettiin olleen hidasteena kehitykselle ja tutkimusta tehdessä heräsi ajatuksia siitä, että sen ratkaisemiseksi voisi olla järkevää toteuttaa jatkotutkimus. Uhkia kartoittaessa tuli esille niin tutkijan omaan havainnointiin kuin kyselytutkimuksen tuloksiinkin liittyviä seikkoja. Henkilöstön muutosvastaisuus on yleinen uhka uusien asioiden kohdalla, joten sitä voitiin pitää uhkana myös robotiikan suhteen (Kuosmanen 2016). Kehityksen resurssipula voisi olla uhkana, mikäli tuotantoon olisi ehdolla suurempia määriä vartenotettavia ideoita. Henkilöstön ideoiden eteenpäin viemisessä koettiin olevan joissain määrin haasteita, joten uhkana voitiin pitää, että niitä ei saataisi riittävästi eteenpäin, vaikka niitä olisikin paljon tarjolla. Uhkia olivat myös robotin toimintaan luottamiseen liittyvät seikat, kuten työjäljen pakollinen tarkistus ja aikatauluviivästykset, mikäli näin jouduttiin tekemään. Tiedostettavissa kuitenkin oli, että robotin työjälkeä jouduttaisiin jatkossakin tarkistamaan, sillä missään tilanteessa ei voitaisi luottaa, että robotin toimintaan ei voisi tulla yllättäviä vikoja.

4 Kehitysehdotukset

Vastausten analyysissä nousivat selkeästi esille ongelmat liittyen henkilöstön ajatuksiin robotiikan kehitykseen osallistumisesta. Halukkuutta selkeästi kehitystyöhön osallistumiseen olisi, mutta kehittämiseen osallistumista ei koettu kovin helpoksi. Osallistumista vaikeutti omien ideoiden eteenpäin vieminen ja robotiikan toimintaan liittyvän ymmärryksen puute. Ideoiden eteenpäin viemistä ja kehitykseen osallistamista voisi kehittää pitämällä esimerkiksi kuukausittain tai neljännesvuosittain tapaamisia, joissa avoimesti tuotaisiin omia ideoita esille ja esitettäisiin niitä myös kehittämiseen keskittyville henkilöille. Tämä vaatisi kehittämiseen keskittyvien henkilöiden paikallaoloa, joka tietysti vaikuttaisi resursseihin, mutta tällä tavalla automaation astetta saattaisi olla mahdollista nostaa. Tällaisissa tilanteissa riittävän osaamisen ja innovatiivisen sekä kehityslähtöisen lähestymistavan omaavilla työntekijöillä olisi paremmat valmiudet tuoda ideansa esiin ja kynnys niiden esittämiseksi voisi myös pienentyä. Samoissa tapaamisissa olisi mahdollista pitää ajankohtaiskatsaus liittyen meneillään oleviin robotiikkaan liittyviin projekteihin ja hankkeisiin sekä tarjota mahdollisuutta osallistua tuleviin projekteihin, mikäli sellaisia olisi suunnitteilla lähitulevaisuudessa. Vanhojen työntekijöiden lähtiessä ja uusien tullessa tilalle tämän kaltaisten tapaamisten merkitys korostuisi, sillä uusille työntekijöille tulisi heti selväksi, että kehittämiseen kannustetaan ja siihen osallistuminen on helppoa niin itse halutessaan. Mikäli robotiikan kehittäjillä on halukkuutta ymmärtää paremmin henkilöstön kantaa robotiikkaan sekä heidän ymmärrystään robotiikasta, olisi erittäin tärkeää, että he osallistuisivat myös ajankohtaiskatsauksiin ja tapaamisiin, jotka käsittelevät robotiikkaa toimeksiantajan taloushallinnossa.

Monien vastausten kohdalla nousi esiin, että ymmärrystä robotiikan toiminnasta tai sen mahdollisuuksista ei ollut kaikilla työntekijöillä riittävästi. Perehdytystä tulisi tarjota useammin ja laajemmin liittyen robotiikkaan ja automaatioon, jotta puutteita henkilöstön robotiikkaan liittyvässä ymmärryksessä voitaisiin pienentää. Koulutuksia voisi olla esimerkiksi neljännes- tai puolivuositain keskittyen eri aihealueisiin, kuten esimerkiksi standardoinnin konkreettiseen merkitykseen robotiikassa tai erilaisten järjestelmien mahdollisuuksiin robotin toimintaympäristönä. Vaikka henkilöstöllä olisi mahdollisuuksia perehtyä robotiikkaan itsenäisesti, voisi ohjatuilla ja ennalta suunnitelluilla koulutuksilla ja perehdytyksillä olla helpompaa ja tehokkaampaa saada henkilöstöä koulutettua. Resurssit tulisi tuki huomioida, sillä koulutusten pitäminen ja suunnittelu vaativat resursseja ja aiheuttavat kustannuksia. Kustannukset ja resurssit olisivat tietysti riippuvaisia siitä, että käytettäisiinkö koulutuksessa ulkoista vai yrityksen sisäistä osaamista. Ajankohtaiskatsaukset, koulutukset ja säännölliset kokoukset liittyen robotiikkaan edistäisivät kommunikaatiota, jonka puutteet nousivat esille ongelmana henkilöstön näkökulmasta.

Kehitykseen osallistumisen kannustavuutta voisi olla mahdollista parantaa. Tulospalkkiotavoitteissa pitäisi harkita otettavan enemmän huomioon yksilöä kuin työyhteisöä robotiikkaan

liittyvien tavoitteiden asettamisessa. Toimeksiantajalla hyödynnettiin tulospalkkiotavoitteita robotiikan osalta, mutta se voisi olla kannustavampaa yksilöllisemmällä tasolla. Tämän tutkimuksen perusteella henkilöstöllä oli ideoita ja ajatuksia liittyen robotille sopiviin tehtäviin, jotka helpottaisivat heidän omaa työkuormaansa. Näitä ideoita ja ajatuksia pystyttäisiin mahdollisesti hyödyntämään tavoitteissa. Henkilöstöä voisi ohjeistaa siitä, miten ideoita annetaan eteenpäin ja asettaa samalla esimerkiksi tavoitteen, että tulospalkkio paranee jokaisen oman idean tuotantoon tai kehityksen alle saamisen myötä henkilökohtaisella tasolla.

5 Yhteenveto ja johtopäätökset

Toimeksiantajayrityksessä robotiikkaa hyödynnettiin ja kehitettiin jo aktiivisesti monissa säännönmukaisissa tehtävissä, joten luonnollisesti tulevaisuuden mahdollisuudet liittyivät suurilta osin sen vielä pidemmälle kehittämiseen. Robotiikasta seuraava askel on pidemmälle viety automaatio ja tekoäly, joista etenkin tekoälyn osalta voidaan suunnata katse tuleviin vuosiin. Kokonaisuutena tutkimuksen katsottiin onnistuneen hyvin. Se tarjosi yllättäviä tuloksia ja uusia näkökulmia ohjelmistorobotiikkaan liittyvään yleiseen mielipiteeseen toimeksiantajajorganisaatiossa. Tutkimus vahvisti ajatuksia siitä, mikä ohjelmistorobotiikassa on suurin huolenaihe henkilöstön näkökulmasta ja uusiakin näkökulmia huolenaiheille löytyi. Nämä huolenaiheet olivat tutkimuksen kannalta erittäin tärkeitä, sillä etenkin tutkimuksessa ilmi tulleiden robotiikkaan liittyvien ongelmien kautta pystyttiin suunnittelemaan kehitysehdotuksia.

Tutkimusprosessin koettiin olleen sujuva. Kyselylomakkeeseen saatiin valmisteltua kysymyksiä, jotka tuottivat arvokkaita vastauksia. Vastausprosenttiakin pidettiin suhteellisen hyvänä, joten aineistoa tutkimuksen pohjalle saatiin riittävästi, jotta voitiin muodostaa kattava kuva yleisestä mielipiteestä. Toimeksiantaja oli tarvittaessa tukena tutkimuksen suunnittelussa ja toteutuksessa, jotta tuloksista olisi mahdollista saada toimeksiantajalle mahdollisimman arvokasta tietoa. Jälkikäteen tutkimusta kokonaisuutena katsottaessa nousi esiin ajatuksia siitä, mitä tutkimuksessa olisi voitu tehdä toisin. Tutkimuksessa ei profiloitu vastaajia millään tavalla, mutta tuloksia analysoitaessa heräsi ajatus, että profiloivan tekijän avulla olisi ollut mahdollista ristiintaulukoida esimerkiksi sitä, miten vastaajan työpaikan sijainti vaikutti siihen, kokiko hän vaikeaksi vai helpoksi omien robotiikkaan liittyvien kehitysehdotusten eteenpäin viemisen. Samalla tavalla olisi voitu myös analysoida sitä, vaikuttiko vastaajan työpaikan sijainti hänen mahdollisuuksiinsa osallistua riittävästi robotiikan kehittämiseen hänen niin halutessaan. Koska tämä tutkimus toteutettiin ilman profilointia, oli mahdotonta erotella, että olivatko ongelmat isompia Suomessa kuin Ruotsissa, vai oliko näiden maiden välillä lainkaan eroja. Mikäli näihin kysymyksiin olisi saatu vastauksia, olisi se mahdollisesti nostanut tutkimuksen arvoa. Täten olisi voitu myös selvittää, kummassa maassa oli suurempi vastausprosentti kyselyyn. Tämän tutkimuksen kehitysehdotuksia olisi helpompaa kohdentaa oikeaan paikkaan esimerkiksi koulutusten ja ajankohtaiskatsausten osalta, mikäli olisi tiedossa, että missä maassa ongelmat olivat suurimpia. Tuloksiin saattoi osaltaan vaikuttaa kyselyn ajankohta,

joka osui heinäkuulle. Heinäkuussa monet henkilöstöstä olivat lomalla, joten voitiin päätellä, että mikäli kyselyä ei olisi jouduttu aikataulusyistä toteuttamaan heinäkuussa, olisi vastausprosentti saattanut olla parempi.

5.1 Tutkimuksen sovellettavuus ja luotettavuus

Tutkimuksen reliabiliutta arvioidaan mittaustulosten toistettavuudella. Hyvän reliabiliteetin omaavan tutkimuksen tulokset eivät ole sattumanvaraisia, vaan tutkimusta toistamalla samoissa olosuhteissa päädyttäisiin samoihin tuloksiin. (Hiltunen 2009.) Tätä tutkimusta olisi mahdollista soveltaa ja se olisi mahdollista myös toistaa saaden samankaltaiset vastaukset, joten reliabiliteetin arvioitiin olleen suhteellisen hyvä. Tämän tutkimuksen pohjaa pystyisi hyödyntämään mikä tahansa yritys, jonka taloushallinnossa olisi otettu hiljattain ohjelmistorobotiikka ja automaatio osaksi työntekoa. Tutkimusta soveltamalla voitaisiin toteuttaa jatko-tutkimuksia, jotka kohdennettaisiin hieman tarkemmin tiettyyn aihealueeseen, kuten esimerkiksi pelkästään robotiikan kehittämiseen. Toistettavuuden mahdollisuutta muualla lisää se, että tämän tutkimuksen toimeksiantaja halusi pysyä anonyyminä ja tästä johtuen kyselytutkimuksen kysymykset eivät olleet kovin yksityiskohtaisia muutoin, kuin tiettyjen nimettyjen järjestelmien osalta. Reliabiliteettia arvioitiin hyväksi, sillä tutkimuksen kohderyhmä valikoitiin erittäin tarkasti ja heillä tiedettiin jokaisella olevan omakohtaista kokemusta tutkittavasta aiheesta. Tämän ansiosta tulokset eivät olisi sattumanvaraisia, vaan niiden taustalla olisi vastanneiden läheinen kokemus tutkitusta aiheesta. Luotettavuutta saattoi heikentää väärin ymmärtämisen riski tutkimuksen kyselyosuudessa. Riskin arveltiin olleen pieni, sillä avoimia vastauksia pyydettiin vain pieneen osaan kysymyksistä. Niiden kohdalla etenkin ymmärryksen ja tulkinnan laajuutta voitiin pitää pienenä riskinä. Avoimiin vastauksiin suhtauduttiin kriittisesti, sillä niiden tulkinta oli monimutkaisempaa kuin numeerisen tiedon. Joidenkin avoimien vastausten kohdalla voitiin päätellä, että kysymystä ei välttämättä täysin ymmärretty tarkoitettulla tavalla, joten näille vastauksille ei annettu yhtä suurta painoarvoa tuloksia analysoitaessa kuin vastauksille, joista selkeästi huomasi vastanneen ymmärtäneen kysymyksen tarkoituksen. Riskin koettiin olleen pienempi kysymyksissä, joiden vastaukseksi pyydettiin numeerista arviointia. Näissä kysymyksissä yksittäinen väärinymmärrys ei vääristäisi vastausten kokonaisjakamaa kovin paljon. Kysymykset pyrittiin ja onnistuttiinkin laatimaan mahdollisimman helposti ja samalla tavalla ymmärrettäviksi. Kyselyn toteutuskieli oli englanti, joka saattoi osaltaan vaikuttaa kysymysten ymmärtämiseen, riippuen vastaajan kielitaidosta. Vastaajien kielitaidon arveltiin kuitenkin olleen riittävällä tasolla, sillä toimeksiantajan raportointikieli oli englanti ja jokainen vastaaja oli tästä johtuen tekemisissä alaan liittyvän englanninkielisen sanaston kanssa.

Tutkimuksen validiteetti on silloin hyvä, kun tutkimukseen on pystytty valitsemaan oikea kohderyhmä ja kohderyhmälle esitetyt kysymykset ovat olleet oikeanlaisia. Tällöin tutkimuksessa on pystytty keskittymään siihen, mihin on ollut tarkoituskin keskittyä. Tutkimuksen tuloksista

tulee pystyä tekemään päätelmiä, joiden pohjana on riittävän paljon aineistoa. Ilman riittävästi aineistoa, ei tutkimuksen validiteetti ole välttämättä hyvä, sillä riittämättömästä aineistosta johtopäätöksiä ei välttämättä pystytä muodostamaan. Validiteetti myös kertoo, miten hyvin tutkimuksessa on onnistuttu mittaamaan sitä, mitä siinä oli tarkoituskin mitata. (Hiltunen 2009.) Tutkimuksen validiteetin arvioitiin olleen hyvä, sillä valikoitu kohderyhmä ja tutkimusmenetelmät yhdessä tuottivat kattavia tuloksia ja vastauksia saatiin juuri siihen, mihin tutkimuksessa haluttiinkin. Päätelmiä pystyttiin tekemään paljon, sillä aineistoa tutkimuksen pohjalle saatiin riittävästi ja se oli monipuolista.

Tutkimuksessa ei ollut suurta tarvetta arvioida eettisyyttä, sillä anonyymien vastausten ansiosta yhtäkään vastaajaa ei voitu tunnistaa ja täten tutkimuksen tuloksissa ei ollut helposti eroteltavissa yksilöiden vastauksia tai ainakaan niitä ei pystytty yhdistämään tiettyyn henkilöön.

5.2 Aiheita jatkotutkimuksille

Tutkimuksen avulla nousi esiin aiheita, joita saattaisi olla hyödyllistä tutkia tulevaisuudessa. Seuraavaa mahdollista kyselyä henkilöstön asenteista kannattaisi harkita toteutettavaksi siten, että profiloivana tekijänä käytettäisiin vastaajan toimipisteen sijaintia. Tähän olisi mahdollista ottaa mukaan muitakin kuin toimeksiantajan Suomen ja Ruotsin toimipisteet. Tällaisen tutkimuksen avulla voitaisiin kartoittaa, että ovatko kehittämiseen liittyvät ongelmat riippuvaisia toimipisteestä. Tämän avulla olisi mahdollista tarttua ongelmiin kohdennetusti siellä, missä niitä on eniten. Tutkimus voisi olla laajuudeltaan suppeampi, sillä siinä voitaisiin keskittyä enimmäkseen henkilöstön kokemuksiin robotiikan kehittämisestä. Tällaisen tutkimuksen avulla voitaisiin saada arvokasta tietoa siitä, että miten kehittämiseen osallistuminen koetaan laajemmassa kuvassa.

Tämän tutkimuksen avulla saatiin selville, että henkilöstöllä oli käsityksiä ja ideoita siitä, miten robotti voisi helpottaa heidän työskentelyään, joten toisena ideana mahdolliselle jatkotutkimukselle voisi olla kannattavaa selvittää henkilöstön robotiikkaideoita tarkemmalla tasolla. Tulevaisuudessa voisi harkita henkilöstölle toteutettavaa kyselyä, jossa pyydettäisiin antamaan esimerkiksi maksimissaan kolme heidän omasta mielestään hyödyllisintä ideaa, jotka he haluaisivat saada tuotantoon. Kyseylä olisi mahdollista käyttää tutkimuksen alkuvaiheessa pohjana, jonka perusteella olisi mahdollista mitata ja tutkia tarkemmin, että miten paljon tietty idea saa kannatusta ja olisiko sitä mahdollista toteuttaa käytännössä sekä mitä se toimeksiantajalta vaatisi. Tällä tavoin toimeksiantajalla olisi mahdollisuus saada konkreettisia kehitysideoita sekä saada selville, että mitkä tehtävät koettaisiin henkilöstön mielestä kaikista tärkeimmiksi saada robotisoitua. Resurssit tulisi tietysti huomioida, mutta hyödyllisiksi koetut robotit tuotantoon päästessään helpottaisivat pidemmällä aikavälillä resurssipulaa, sillä uudet robotit olisivat nopeuttamassa ja helpottamassa työskentelyä. Tällaisen

tutkimuksen kohderyhmää ei tarvitsisi välttämättä rajata kovin tiukasti, vaan se voisi koskea henkilöitä, jotka työskentelevät läheisesti useammankin eri prosessin parissa.

Kolmas robotiikan edistämisen kannalta hyödyllinen jatkotutkimuksen aihe olisi prosessien harmonisoinnin mahdollisuudet. Tämä tutkimus saattaisi olla hyvinkin laaja, sillä täydelliseen prosessien harmonisointiin tulisi selvittää useammassa eri maassa tapahtuvia prosesseja sekä niiden erityispiirteitä. Tutkimuksessa tulisi ottaa huomioon jokaisen maan työntekijöiden toimintatavat. Vaatisi erittäin paljon suunnittelua, jotta toimintatavat pystyttäisiin suurimmalta osin harmonisoimaan sellaisiksi, että kehitettyä robotiikkaa pystyttäisiin hyödyntämään työkentelyssä mahdollisimman laajasti. Tällaisen tutkimuksen pohjalta mahdollisesti syntyvät kehitysehdotukset olisivat kuitenkin erittäin arvokkaita, mikäli niitä pystyttäisiin kokeilemaan käytännössä ja prosesseja niiden avulla harmonisoitua. Tämä antaisi robotiikalle ja automaatiolle hyvät edellytykset kehittyä entisestään.

5.3 Oma oppiminen ja itsearviointi

Tutkimuksen toteuttajan osaaminen ja tietotaito taloushallinnosta ja ohjelmistorobotiikasta kasvoivat runsaasti tutkimusta tehdessä. Koska tutkimuksen aihe oli hyvin lähellä tutkijan omaa työtä, oli aihetta helppoa tutkia työtä tekemällä ja tehdä havaintoja siitä, miten tutkimusongelmaa kannattaisi lähestyä etenkin tutkimuksen suunnitteluvaiheessa. Tämä opetti tutkijaa perehtymään syvällisesti tutkittavaan aiheeseen käytännön työtä tehdessä. Tutkimuksen toteuttamisesta oli hyötyä tulevaisuutta ajatellen siinä mielessä, että perusteellisen tutkimuksen tekeminen tuli tutuksi ja täten mahdollisten jatko-opintojen tullessa ajankohitaiseksi, ovat tutkimuksen laatimisen perusteet jo toteuttajan hallussa. Tästä tutkimusprosessista opittujen asioiden ansiosta mahdollisten seuraavien tutkimusten virheitä voidaan myöskin yrittää helpommin välttää. Tutkimuksen toteutus antoi kokonaisuutena tekijälle paremmat valmiudet toimia asiantuntijana taloushallinnon työtehtävissä. Syvälinen perehtyminen aiheeseen, kehityskohteiden etsimiseen, kyselytutkimuksen analysointiin, alan kirjallisuuteen sekä tutustuminen nykyaikaisiin keinoihin tehostaa toimintaa taloushallinnossa kehittävät opinnäytetyön tekijää ammatillisesti.

Parannettavaa tutkijalla olisi tämän tutkimuksen kohdalla ollut prosessin selkiyttämässä ja aikatauluttamisessa heti suunnitteluvaiheessa. Tutkimuksen tekeminen olisi voinut olla helpompaa ja selkeämpää, mikäli aiheeseen olisi löytynyt oikea lähestymiskulma jo heti suunnitteluvaiheen alussa. Suunnittelussa tapahtunut kartoitus koettiin tutkijan toimesta vaativaksi, joka vei myös paljon aikaa ja aiheutti tästä johtuen alkuperäisestä aikataulusta viivästymistä. Vaikka aloituksessa koettuja haasteita oli, saatiin lopputuloksesta kuitenkin hyvä ja loppuvaiheessa tutkimuksen tekeminen eteni vauhdikkaasti. Vaikka aiheen tutkimisen aloittaminen oli suhteellisen helppoa, osoittautui yllättävän vaikeaksi ja aikaa vieväksi valita oikea lähestymiskulma, jota käytettäisiin lopulta tutkimuksen perustana. Etenkin kyselytutkimuksen suunnan valinta tuntui aluksi vaikealta. Lopulta valituksi tullut henkilöstön kokemuksiin perustuva

lähestymistapa oli hyvä ratkaisu ja sen tutkiminen oli mielenkiintoista ja opettavaista. Aiheen läpikotainen tutkiminen sekä aineiston ja tulosten analysointi kehittivät tutkijan kykyä arvioida tietoa kriittisesti.

Lähteet

Painetut

Aho, A. 2019. Kirjanpitäjästä konsultiksi. Pääkirja. Helsinki: Alma Talent.

Eriksson, P. Koistinen, K. 2014. Monenlainen tapaustutkimus. Helsinki: Kuluttajatutkimuskeskus.

Helanto, L. Kaisaniemi, T. Koskinen, K. Kuntola, K. & Siivola, M. 2013. Taloushallinto. Nyt. Tilitoimistoammattilaisen opas sähköiseen taloushallintoon. 1. painos. Saarijärvi: ProCountor International.

Hyypiä, M. Jalonen, S. Mäkikangas, P. Samppala, A. Varanka, P. 2017. Digitalous - Opas sähköisen taloushallinnon käyttöönottajille. Tampere: Juvenes Print.

Kaarlejärvi, S. & Salminen, T. 2018. Älykäs taloushallinto - Automaation aika. Helsinki: Alma Talent.

Lahti, S. & Salminen, T. 2014. Digitaalinen taloushallinto. 1. painos. Helsinki: Sanoma Pro.

Merilehto, A. 2018. Tekoäly - Matkaopas johtajalle. Helsinki: Alma Talent.

Vilka, H. 2007. Tutki ja mittaa: määrällisen tutkimuksen perusteet. Helsinki: Tammi.

Sähköiset

Brigo, D. & Hoy, D. 2017. Impact of Robotics, RPA and AI on the insurance industry: challenges and opportunities. Ernst & Young. Viitattu 5.10.2019. <https://www.ey.com/gl/en/industries/financial-services/fso-insights-impact-of-robotics-rpa-and-ai-on-the-insurance-industry>

Craig, A. Lacity, M. Willcocks, L. 2015. The IT Function and Robotic Process Automation. The Outsourcing Unit. Viitattu 10.10.2019.
http://eprints.lse.ac.uk/64519/1/OUWRPS_15_05_published.pdf

Finanssivalvonta. 2018. XBRL. Viitattu 6.10.2019. <https://www.finanssivalvonta.fi/raportointi/raportointikokonaisuudet/taloudellisen-tilan-ja-riskien-raportointi/raportoinnin-ohjeet/xbrl/>

Fredman, J. 2017. Taloushallinnon automaatio. Tilisanomat. Viitattu 12.3.2019. <https://tilisanomat.fi/teknologia/taloushallinnon-automatio>

Hiltunen, L. 2009. Validiteetti ja reliabiliteetti. Jyväskylän yliopisto. Viitattu 8.10.2019.
http://www.mit.jyu.fi/OPE/kurssit/Graduryhma/PDFt/validius_ja_reliabiliteetti.pdf

Järvenpää, E. 2006. Laadullinen tutkimus. Helsinki University of Technology. Viitattu 6.10.2019. <http://www.cs.tut.fi/~ihtesem/k2007/materiaali/luento4.pdf>

Kinnunen, A. 2016. Sähköisen taloushallinnon hyödyt. Talousverkko. Viitattu 10.10.2019.
<https://www.talousverkko.fi/sahkoisen-taloushallinnon-hyodyt/>

Kumaran, S. 2015. What is Record to Report (R2R). Invensis. Viitattu 1.10.2019.
<https://www.invensis.net/blog/finance-and-accounting/what-is-record-to-report/>

Kuosmanen, S. 2016. Ohjelmistorobotiikan etenemispolku: Kolme vaihetta RPA-menestykseen. Valamis. Viitattu 5.10.2019. <https://www.valamis.com/fi/blogi/ohjelmistorobotiikan-etenemispolku-kolme-vaihetta-rpa-menestykseen>

PricewaterhouseCoopers (PwC). 2016. Organize your future with robotic process automation. Viitattu 6.10.2019. <https://www.pwc.com/us/en/outsourcing-shared-services-centers/assets/robotics-process-automation.pdf>

Seasongood, S. 2017. Not Just for the Assembly Line: Case for Robotics in Accounting and Finance. Viitattu 13.3.2019. <https://www.financialexecutives.org/Topics/Technology/Not-Just-for-the-Assembly-Line-A-Case-for-Robotic.aspx>

Kuviot

Kuvio 1: Sähköisen taloushallinnon kehitys Suomessa mukaillen teosta Digitaalinen taloushallinto (Lahti & Salminen 2014, 27)	12
Kuvio 2: Taloushallinnon prosessit mukaillen teosta Älykäs taloushallinto (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 95)	14
Kuvio 3: Vastausten prosentuaalinen jakauma kysymykseen robotiikasta mahdollisena ratkaisuna rutiininomaisiin tehtäviin	29
Kuvio 4: Vastaajien arvio robotin mahdollisuuksista toimia tietyssä järjestelmäympäristössä	30
Kuvio 5: Vastausten jakauma kokemuksesta robotin hyödyllisyydestä tietyssä järjestelmässä	31
Kuvio 6: Osallistumisen mahdollisuuden vaikutus kokemuksiin.....	39
Kuvio 7: SWOT -analyysi robotiikan ja automaation kehittämisestä toimeksiantajan taloushallinnossa.....	41

Taulukot

Taulukko 1: Vastausten jakauma kysymykseen "Miten koet seuraavat väittämät (1 olen täysin eri mieltä/10 olen täysin samaa mieltä)"	26
--	----

Liitteet

Liite 1: Kyselytutkimus.....	52
------------------------------	----

Liite 1: Kyselytutkimus

Questionnaire about RPA***Pakollinen****1. How do you feel about the RPA/automation in overall? ****Merkitse vain yksi soikio.*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Threat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Opportunity

2. How useful do you currently consider RPA in your daily work? **Merkitse vain yksi soikio.*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Useless	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Useful

3. How willingly would you participate in the development of RPA? **Merkitse vain yksi soikio.*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Not willingly at all	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Really willingly

4. Do you think that you can contribute enough to development of RPA if you want to? **Merkitse vain yksi soikio.*

- Yes
- No

9. How do you experience the following points? (1 - I disagree /10 - I agree) *

Merkitse vain yksi soikio riviä kohden.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RPA makes my work easier	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
RPA makes my work faster	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
RPA should be used more in my work place	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
I understand what kind of tasks a robot can do	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
I recognize tasks where a robot could be used in my work	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
RPA has changed my job a lot	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10. Has the transformation of work caused by RPA been positive or negative? *

Merkitse vain yksi soikio.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Negative	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Positive

11. What positive RPA has brought to your work?

12. What negative RPA has brought to your work?

13. What are the biggest challenges for you in using RPA?
